



Это цифровая копия книги, хранящейся для потомков на библиотечных полках, прежде чем ее отсканировали сотрудники компании Google в рамках проекта, цель которого - сделать книги со всего мира доступными через Интернет.

Прошло достаточно много времени для того, чтобы срок действия авторских прав на эту книгу истек, и она перешла в свободный доступ. Книга переходит в свободный доступ, если на нее не были отданы авторские права или срок действия авторских прав истек. Переход книги в свободный доступ в разных странах осуществляется по-разному. Книги, перешедшие в свободный доступ, это наш ключ к прошлому, к богатствам истории и культуры, а также к знаниям, которые часто трудно найти.

В этом файле сохранятся все пометки, примечания и другие записи, существующие в оригинальном издании, как минимум о том долгом пути, который книга прошла от издателя до библиотеки и в конечном итоге до Вас.

Правила использования

Компания Google гордится тем, что сотрудничает с библиотеками, чтобы перевести книги, перешедшие в свободный доступ, в цифровой формат и сделать их широкодоступными. Книги, перешедшие в свободный доступ, принадлежат обществу, а мы лишь хранители этого достояния. Тем не менее, эти книги достаточно дорого стоят, поэтому, чтобы и в дальнейшем предоставлять этот ресурс, мы предприняли некоторые действия, предотвращающие коммерческое использование книг, в том числе установив технические ограничения на автоматические запросы.

Мы также просим Вас о следующем.

- Не используйте файлы в коммерческих целях.
Мы разработали программу Поиск книг Google для всех пользователей, поэтому используйте эти файлы только в личных, некоммерческих целях.
- Не отправляйте автоматические запросы.
Не отправляйте в систему Google автоматические запросы любого вида. Если Вы занимаетесь изучением систем машинного перевода, оптического распознавания символов или других областей, где доступ к большому количеству текста может оказаться полезным, свяжитесь с нами. Для этих целей мы рекомендуем использовать материалы, перешедшие в свободный доступ.
- Не удаляйте атрибуты Google.
В каждом файле есть "водяной знак" Google. Он позволяет пользователям узнать об этом проекте и помогает им найти дополнительные материалы при помощи программы Поиск книг Google. Не удаляйте его.
- Делайте это законно.
Независимо от того, что Вы используете, не забудьте проверить законность своих действий, за которые Вы несете полную ответственность. Не думайте, что если книга перешла в свободный доступ в США, то ее на этом основании могут использовать читатели из других стран. Условия для перехода книги в свободный доступ в разных странах различны, поэтому нет единых правил, позволяющих определить, можно ли в определенном случае использовать определенную книгу. Не думайте, что если книга появилась в Поиске книг Google, то ее можно использовать как угодно и где угодно. Наказание за нарушение авторских прав может быть очень серьезным.

О программе Поиск книг Google

Миссия Google состоит в том, чтобы организовать мировую информацию и сделать ее всесторонне доступной и полезной. Программа Поиск книг Google помогает пользователям найти книги со всего мира, а авторам и издателям - новых читателей. Полнотекстовый поиск по этой книге можно выполнить на странице <http://books.google.com/>



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

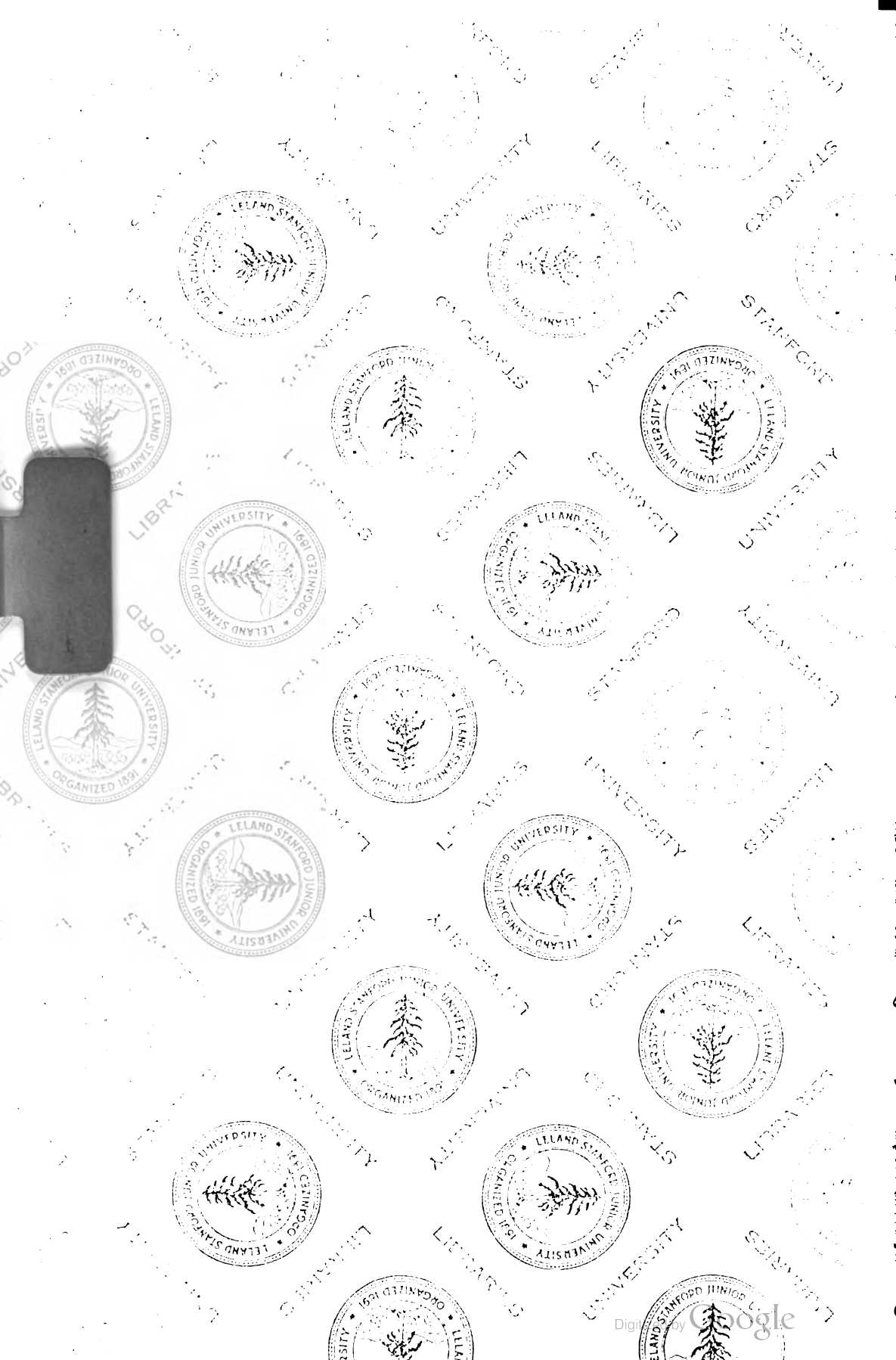
- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

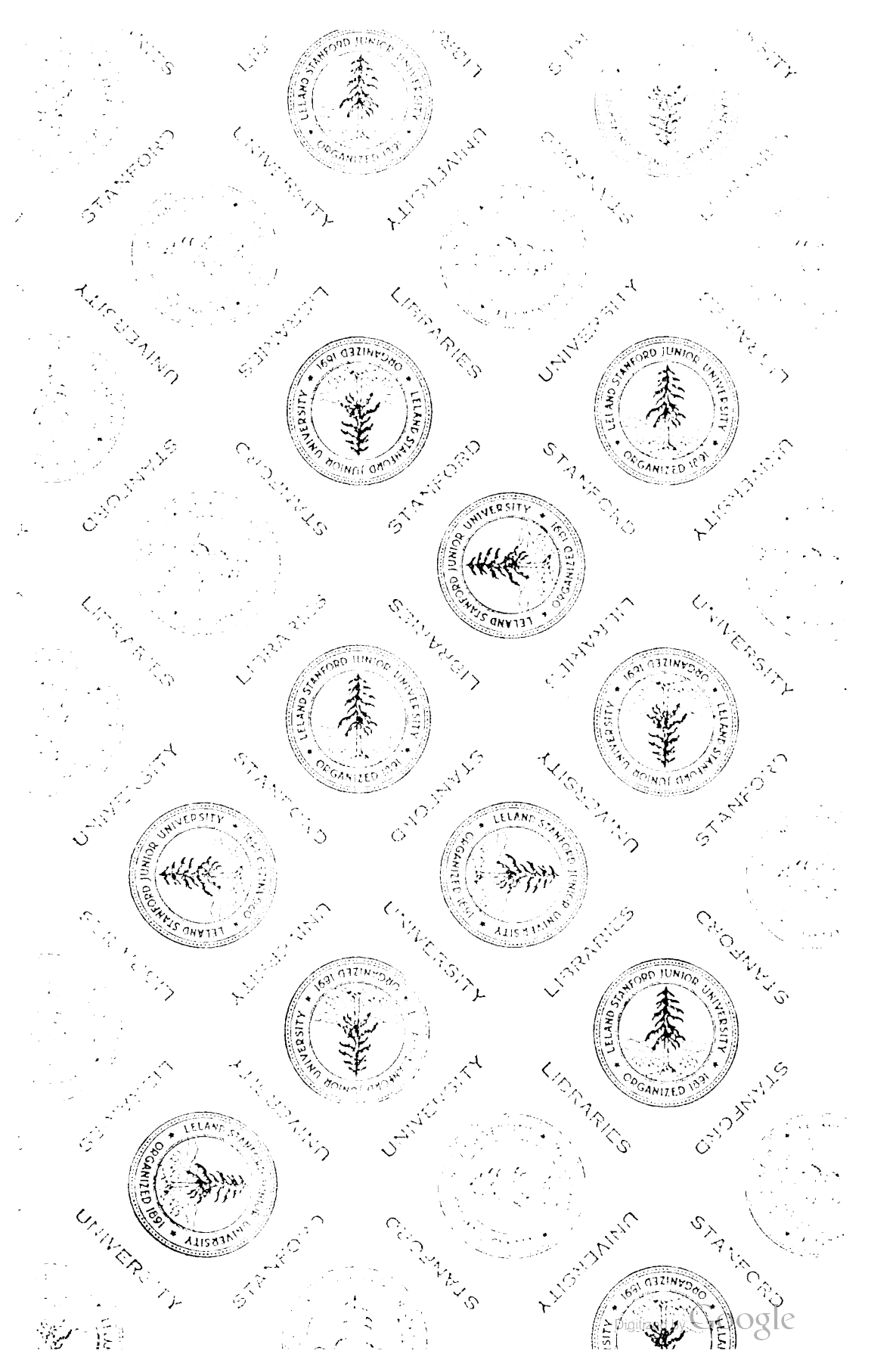
About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



3 6105 131 065 646





УНИВЕРСИТЕТСКІЯ ИЗВѢСТІЯ.



Годъ XXIX.

№ 6.—ІЮНЬ.

1889 г.

СОДЕРЖАНІЕ:

	СТР.
Часть II—неофициальная.	
I. Донесеніе о Москвитинѣ Маркѣ Фоскарини.—А. Ясинскаго	37—43
II. Налогъ на освобожденныхъ отъ военной повинности въ теоріи и въ практическомъ приложеніи. Сочин., удост. юридическимъ факультетомъ золотой медали. — Студента Б. Брандта	97—164
III. Отношеніе прорасарающихъ сѣмянъ къ почвенной водѣ. Опытное изслѣдованіе. — Прив.-доцентъ С. Богданова	37—68
IV. Теплота нейтрализаціи нѣкоторыхъ ароматическихъ соединеній. Изслѣдованіе П. Алексъева и Е. Вернера	49—64
V. Вариационное исчисленіе. — Профессора М. Ващенко-Захарченка	1—64
Прибавленія.	
I. Курсъ государственнаго благоустройства. — Профессора А. Антоновича	73—120
II. Таблица метеорологическихъ наблюденій за ноябрь 1888 г.	

И С Т Е В Ъ.

1889.

УНИВЕРСИТЕТСКІЯ ИЗВѢСТІЯ.

ГОДЪ ДВАДЦАТЬ ДЕВЯТЫЙ.

№ 6.—ІЮНЬ.



Типографія ИМПЕРАТОРСКАГО Университета Св. Владиміра.
Кіевское отдѣленіе ВЫСОЧАЙШЕ утвержд. Т-ва печ. дѣла и торг. И. Н. Кушнеревъ и К^о въ Москвѣ.
1889.

Печатано по опредѣленію Совѣта Университета Св. Владиміра.
Ректоръ *Н. Ренникампфъ*.

СОДЕРЖАНІЕ.

Часть II — неофициальная.

- I. Донесеніе о Московіи Марка Фоскарини. — Кандидата
А. Ясинскаго 15—21
- II. Налогъ на освобожденныхъ отъ воинской повинности въ
теоріи и въ практическомъ примѣненіи. Сочин., удостоен.
юридическимъ факультетомъ золотой медали. — Студента
Б. Брандта 97—164
- III. Отношеніе прорастающихъ сѣмянъ къ почвенной водѣ.
Опытное изслѣдованіе. — Приватъ-доцента С. Богданова . 37—68
- IV. Теплота нейтрализаціи нѣкоторыхъ ароматическихъ сое-
диненій. Изслѣдованіе П. Алекѣева и Е. Вернера 1—32
- V. Вариационное исчисленіе. — Проф. М. Ващенко-Захарченка. 1—64

Прибавленія.

- I. Курсъ государственнаго благоустройства. — Профессора
А. Антоновича. 73—120
- II. Таблица метеорологическихъ наблюденій за ноябрь 1888 г.
-

Донесеніе о Московіи Марка Фоскарини.

Донесеніе о Московіи, приписываемое Марку Фоскарини (*Discorso della Moscovia di Marco Foscarino, almeno attribute a lui*), венеціанскому послу, бывшему, какъ предполагають, въ Россіи въ 1557 году, помѣщено въ I томѣ Актовъ Историческихъ, относящихся къ Россіи (*Historica Russiae Monumenta*) и извлеченныхъ изъ иностранныхъ архивовъ и библіотекъ А. И. Тургеневымъ. Издано это донесеніе по рукописи, хранящейся въ Ватиканскомъ архивѣ (*ex tomo LXXXVII Politicorum, adservato in tabulariis Vaticanis*), по снабжено разночтеніями по рукописи выписокъ, сдѣланныхъ, по желанію польскаго короля Станислава-Августа, аббатомъ Альбертранди изъ Ватиканской и другихъ римскихъ библіотекъ для Нарушевича, польскаго историка конца прошлаго столѣтія.

Со времени появленія въ свѣтъ знаменитаго труда Ранке *Zur Kritik der neueren Geschichtsschreiber* авторитетъ донесеній венеціанскихъ пословъ высоко стоитъ въ новой европейской историографіи. Неудивительно поэтому, что нашъ извѣстный и глубоко-уважаемый историкъ К. Н. Бестужевъ-Рюминъ отнесся къ *Discorso* Марка Фоскарини вполне довѣрчиво и занесъ его въ число источниковъ русской исторіи: „Венеціанскому послу Марко Фоскарини, пишетъ онъ, бывшему въ Россіи въ 1557 г., приписывается замѣчательный рассказъ о его посольствѣ, чрезвычайно благосклонный къ Россіи и царю Іоанну Грозному“¹⁾. Задача этой нашей маленькой замѣтки доказать, что *Discorso* Марка Фоскарини не можетъ быть названо „замѣчательнымъ рассказомъ“ и включается въ число источниковъ

¹⁾ Русская исторія, I, 182.

русской исторіи, представляя собою довольно безцеремонную передѣлку сочиненія Павла Іовія De Legatione Basilii. Сочиненіе это, изданное въ I томѣ сборника *Scriptores Exteri*, Іовій, епископъ Ноцерскій, историкъ XVI вѣка, написалъ по рассказамъ русскаго толмача Дмитрія Герасимова, котораго посылалъ къ папѣ въ 1525—1526 гт. великій князь Василій Іоанновичъ ¹⁾.

Прежде всего останавливаетъ вниманіе читателя то обстоятельство, что у Іовія и Фоскарини одно и то же введеніе. Оба писателя говорятъ о своемъ намѣреніи описать положеніе страны, оставшейся малозвѣстной Плинію, Страбону и Птоломею, и представить краткое изображеніе нравовъ жителей, ихъ богатства, религіи и военныхъ установленій, подражая Тациту, который написалъ трактатъ о нравахъ Германцевъ. Все это излагается въ однихъ и тѣхъ же выраженіяхъ, какъ можно видѣть изъ слѣдующаго сопоставленія текстовъ.

Dovendo scrivere le cose del gran Regno di Moscovia, prima dirò il sito suo, dopo le molte Provincie, che rege, et governa questo grand'Imperatore et Duca. Non così a pieno intese da Plinio, Strabone et Ptholomaeo. Dipoi dirò li costumi, le ricchezze, la religione, il modo dell'arte militare antico et moderno, et cio'faro imitando Tacito, che scrisse l'histoire germane, che di questo fece una operetta.

(Фоскарини, р. 144).

Regiones primo situs, quem Plinio, Strabonique et Ptolemaeo parum notum fuisse perspicimus, pressa brevitate describetur, et in tabula typis excusa figurabitur: inde gentis mores, opes, religionem, militiaeque instituta, Tacitum imitati, qui a perpetuis historiis libellum de Germanorum moribus sejunxit.

(Павелъ Іовій, р. 3).

Чтобы убѣдиться, насколько изложеніе Фоскарини близко къ своему подлиннику, возьмемъ описаніе города Москвы: этотъ городъ, по словамъ нашихъ писателей, есть лучший и знатнѣйшій городъ въ цѣломъ государствѣ; онъ выстроенъ вдоль по берегу рѣки Москвы на протяженіи пяти миль; дома преимущественно деревянные, и брев-

¹⁾ Карамзинъ, VII, 85—86.

на для нихъ доставляются изъ Герцинскаго лѣса; при домахъ находятся огороды, доставляющіе хозяевамъ необходимые плоды; въ каждомъ кварталѣ есть своя церковь, а на самомъ возвышенномъ мѣстѣ стоитъ храмъ Богоматери, построенный 60 лѣтъ тому назадъ Аристотелемъ Болонскимъ, знаменитымъ художникомъ и механикомъ; въ самомъ городѣ впадаетъ въ рѣку Москву рѣчка Неглинная, на которой построено много мельницъ; эта рѣчка впадениемъ своимъ образуетъ полуостровъ, на концѣ котораго возвышается красивый замокъ съ башнями и бойницами; три части города омываются рѣками Москвою и Неглинною, а четвертая окопана широкимъ ровомъ, наполненнымъ водою, проведенною изъ тѣхъ же рѣкъ; съ другой стороны городъ защищенъ рѣкою Яузою, также впадающей въ рѣку Москву нѣсколько ниже города.

Сходство замѣчается не только въ содержаніи и послѣдовательности, но и въ употребленіи словъ, оборотовъ и выраженій, т. е. въ стилистической формѣ изложенія, какъ можно убѣдиться изъ нижеслѣдующей параллели:

Questa città di Moscovia è di gran lungha nobilissima di altre città di questo Regno, parte per il sito che opinione è che sia nel mezzo della Provincia, parte per la commodità de fiumi, numero grandissimo di case, et bellezza di una fortissima rocca. Sono poste le case lungo alle rive del fiume per miglia cinque e più; gli edifici comunemente sono di legname fatti benissimo, e con proporzionata fabbrica. Hanno abbondanza grandissima di legnami, quale si taglia-no dalla selva Hercinia, et si lavorano con misura, et si fabbricano con fermezza, et prestezza mirabile. Le case quasi tutte hanno li suoi giardini, che fa bella prospettiva alla Città. Ogni con-

Ea est omnium Moscoviae urbium longe clarissima, tum situ ipso, qui regionis medius esse existimatur, tum insigni fluvium oportunitate, domorumque frequentia et munitissimae arcis celebritate. Oblongo etenim aedificiorum tractu, secundum Mosci fluminis ripam ad spacium quinque miliarium extenditur; domus in univ ersum sunt lignae..... nec structuris enormes, aut nimium depressae: trabes enim ingentis magnitudinis ab Hercynia sylva supportantur..... exteriora domorum septa singulari firmitate, nec multa impensa, et summa celeritate constituuntur. Domus ferme omnes... habent hortos, unde rarae urbis circuitus longe maximus apparet.

trada, hà una chiesa di nobil struttura, e grandezza; non era già così, mà già anni sessanta da certo architetto Bolognese, come dicono, furono in bella, et meravigliosa forma ridotte. Nel principio della Città vi è un fiumicello chiamato, Neglino, dove vi sono molti molini, quale entra nel fiume Mosco, et fa un isola, dove e fabricata una rocca di muro per ingegno di un architetto italiano, et con torri di meravigliosa bellezza. Tre parti quasi della Città sono bagnate da due fiume, et l'altra è cinta da una larghissima fossa, la quale è d'acqua piena, che da quei fiume deriva. Ancora detta città è forte per un altro fiume nominata Iasusa, che scorrendo per fianco disotto la Città, torcesi in Mosco.

(Фоскарини, pp. 147—148).

Singulae regiones singula habent sacella: sed conspicuo in loco templum est deiparae Virgini dicatum, celebri structura atque amplitudine, quod Aristoteles Bononiensis mirabilium rerum artifex, et machinator insignis, ante sexaginta annos extruxit; ad ipsum urbis caput, Neglina fluviolus, qui frumentarias agit molas, Moscum amnem ingreditur, peninsulamque efficit: in cujus extremitate arx ipsa cum turribus ac propugnaculis, admirabili pulchritudine Itolorum architectorum ingenio constructa est..... Tres ferme urbis partes duobus alluuntur fluminibus: reliqua vero, latissima fossa, atque ea multa aqua ex ipsis amnibus corrivata praecingitur. Urbs etiam ab adverso latere alio flumine quod Iausa dicitur, munita est: id pariter in Moscum paulo infra urbem evolvitur.

(Павель Іовій, pp. 7—8).

Не удовлетворяясь простымъ переводомъ Іовія или его перефразировкой, Фоскарини часто имѣетъ смѣлость подвергать свой оригиналь нѣкоторой передѣлкѣ, переставляя отдѣльныя части изложенія въ другую связь и вставляя имя Іоанна тамъ, гдѣ стояло имя его отца. Вслѣдствіе этого оказываются слѣдующія несообразности: 1) Іоаннъ, по словамъ автора, красивый мужчина 27 лѣтъ, 2) онъ воевалъ съ Ливонцами (замѣтимъ, что русское войско вступило, какъ извѣстно, въ Ливонію въ январѣ 1558 года, а изложеніе Фоскарини относится къ 1557 году), которые были въ союзѣ съ 72 городами ганзейскими (здѣсь Фоскарини повторяетъ ошибку Іовія); 3) онъ разбилъ Вогуличей, велъ войну съ Юграми, народомъ самымъ могущественнымъ, по словамъ автора, среди татаръ; 4) ка-

занскіе татары находятся въ вассальной зависимости отъ московскаго царя, считая его своимъ патрономъ и сеньоромъ, но въ 170 мѣсяцѣхъ отъ Казани на пустынномъ мѣстѣ Іоаннъ основалъ, въ защиту отъ кочевыхъ татаръ, какую-то крѣпость Saricto; 5) крымскіе татары уже давно, по словамъ Фоскарини, находились въ зависимости отъ великаго князя московскаго, но возмущились, избрали себѣ государя, дочь котораго замужемъ за Селимомъ, султаномъ турецкимъ.

Всѣ эти несообразности возникли вслѣдствіе того, что Фоскарини вздумалъ изъ отдѣльныхъ кусочковъ изложенія Іовія о Василіи слѣпить связанный разсказъ объ Іоаннѣ, какъ можно видѣть изъ слѣдующихъ параллелей:

Questo nostro Duca, et gran Imperatore è nomato Givanni di Basilio, di eta'di anni 27,—bello di corpo, et di animo prestante, et generoso, et merita per la singular sua virtù, et per le benevolenza dé sudditi, et per gli suoi grandissimi fatti in poco tempo gloriosamente fatti, ad ogni altro che hora regge é eguagliato, se non anteposto, onde appresso le grandissime, ed illustri vittorie conseguite da gli suoi antecessori, per le proprie si hà fatto chiamar Chiarissimo et Illustre. Questo hà battuto gli Livoni, che tragevano seco settantà due Città confederate, et hà fracassato i Tartari detti et gli Ugolici antichi Hiperbei sicché hora volontariamente sono a lui sottomessi, ancora ha fatto gran guerra con gli Tartari detti Nugri quali d'armi, et de ricchezze erano potentissimi, ma mediante le loro sedizioni hannı perduto la forza, et la dignita,

Basilius quadragesimum - septimum aetatis annum non attingit, specie corporis eximia, animi virtute singulari, suorumque studio ac benevolentia, et rebus gestis, progenitoribus suis anteferendus. Nam cum per sex annos cum Livoniis, qui septuaginta duas urbes foederatas in ejus belli causam tragebant, armis contendisset, paucis legibus datis, potius quam acceptis, victori discessit.

(Павелъ Іовиѣ, р. 12).

.....
 Ad Inugros, Ugolicesque, per asperos montes pervenitur, qui fortasse Hyperborei antiquitus fuerunt.

(Павелъ Іовиѣ, р. 7).

Inter eos Cremii, intestinis seditionibus laborantes, quum antea opibus et belli gloria maxime valuissent, paucis ante annis vires simul ac omnem dignitatem amiserunt. Trans Volgam, Casanii Moscovitarum amicitiam religiose

et sono fatti tributari suoi, et gli Tartari detti Casami oltra la Volga obediscono a Moscoviti, et li hanno per Signori et patroni. Gli Tartari detti Permei, et Piceri, non è grande tempo già che erano gentili, et sacrificavano agli Idoli, hora adorano N. S., et sono tributari di Moscoviti. Questo Imperatore hà sottomesso la gran città di Citracan, quale e sopra il fiume della Volga posseduta da Tartari et famosa per traffichi, dove Medi, Armeni, et Persi concorrono et fanno grandissimo traffico, et mercato con quella di Can. Ha preso il famoso castello di Tartari detto Ordan su la Volga, et quello di Cassano da cui trahe il nome Orda di Tartari Cassani; Hà fatto fabricar nel deserto per frontiera contra gli Tartari vagabondi una fortezza detto Saricto, lontana miglia centocinquanta da Cassano. Ha posto in tutte dette fortezze 9 colonie di Moscoviti, et ha mandato nella Moscovia fra terra gli antichi abbitatori, et così assicurato hà il suoi confini. Hà sottomesso infiniti popoli, et stendendosi verso il mar di Scithia per cammino di mesi 3. Questo Imperatore fa guerra grandissima con gli Tartari Piecopiti, che nella Taurica Chersoneso allentorno d'Achille possedono Caffa città di Liguri anticamente detta Theodo-

colunt, ac eorum se clientes esse profitentur.

(Павелъ Іовіѣ, р. 6).

Permii et Pecerri paulo ante aetatem nostram more gentilium idolis sacrificabant: nunc vero Deum Christum colunt.

(Павелъ Іовіѣ, р. 7).

Supra ejus ostium urbs est Tartarorum, nomine Citrachan, ubi a Mediis, Armeniisque et Persis mercatoribus nundinae celebrantur. In ulteriore Volgae ripa Tartarorum oppidum est Casanum, a quo Casaniorum Horda nomen ducit. Supra Casanum autem centesimo et quinquagesimo miliari ad ingressum amnis Surae, Basilius qui nunc regnat, Surcicum oppidum condidit, ut in ea solitudine mercatoribus ac viatoribus..... certa et tuta mansio cum tabernis hospitalibus statueretur.

(Павелъ Іовіѣ, р. 8).

Ab Aquilone vero innumerabiles populi Moscovitarum imperio parent, qui ad Oceanum Scythicum, itinere trium fere mensium extenduntur.

(Павелъ Іовіѣ, р. 7).

In Europa ad Dromon Achillis Taurica in Chersoneso sunt Praecopitae, quorum Principis filiam Selymus Turcarum Imperator uxorem duxit. . . . et cum Turcis sicuti religione, ita et caeteris in rebus mirifice consentiunt: qui

sia. Questi, già gran tempo obbedivano ai Ducai di Moscovia, ma si ribellarono e fecero un Signore, la figlia del quale Silim Signor dè Turchi già tolse per moglie.

(Фоскарини, 151—152).

in eadem Taurica Caffam Ligurum coloniam obtinent, Theodosiam antiquitus appellatam. Ii vero Tartari, qui inter Tanaim et Volgam amnem in Asia latos campos inhabitant, Basilio Moscovitarum regi parent, et Imperatorem aliquando ejus judicio deligunt.

(Павель Іовій, р. 6).

Въ этомъ родѣ все изложеніе Фоскарини, относящееся къ московскому государству ¹⁾.

Итакъ, Discorso della Moscovia, приписываемое Марку Фоскарини, венеціанскому послу, бывшему, какъ предполагають, въ 1557 году въ Москвѣ, не можетъ считаться источникомъ русской исторіи, представляя явную передѣлку сочиненія Павла Іовія De Legatione Basili.



¹⁾ Укажемъ соотвѣтствіе страницъ Фоскарини (по сборнику Тургенева) и Павла Іовія (по изданію Старчевскаго):

144, 1 стр. Фоскарини=3, 1 страницѣ Іовія
146=5,2 (съ начала).

147—148=5,2 (въ концѣ); 6,2 (середина);
7,2 (въ концѣ); 8; 9,2 (въ началѣ); 9,2 (въ
концѣ) и 9,2 (въ началѣ).

149=5,2 (къ концу); 11,2 (середина); 12,1
къ концу); 11,1 (къ концу); 11,2 (вторая по-
ленина); 11,2 (конецъ) и 12,1 (съ начала).

150=12,2 (съ начала); 10,1 (середина); 10,2.

151=11,1 (съ начала); 11,1 (въ концѣ);
11,2 (въ началѣ); 12,2 (середина); 7,2 (въ
началѣ); 6,1 (середина); 7,2 (въ началѣ); 8,2
(середина); 7,1 (къ срединѣ).

152=6,1 (въ началѣ); 4,2 (въ концѣ); 5,1
(въ началѣ); 11,2 (въ началѣ); 13,1 (съ се-
редины); 13,2 (въ началѣ) и 11,2 (въ се-
рединѣ).

153—154=5—6.

156=3,2; 4,1 (съ начала).

Конецъ 161 и 162=9,2 (середина).

Вторая изъ двухъ стоящихъ рядомъ цифръ означаетъ столбецъ страницъ.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

Государственно-правовая теорія Густава Кона *).

Теорія Густава Кона есть третья типичная теорія по отношенію къ занимающему насъ вопросу. Теорія Кнуса, какъ мы видѣли, разсматриваетъ воинскую повинность исключительно съ экономической точки зрѣнія, видя въ ней лишь обыкновенную подать, вытекающую изъ принципа раздѣленія труда, играющаго въ государственной жизни страны такую же важную роль, какъ въ жизни частно-хозяйственной; требуемый этой теоріей воинскій налогъ есть совершенно логическое слѣдствіе изъ упомянутаго, узко-экономическаго воззрѣнія на воинскую повинность, какъ на подать, которая можетъ быть замѣнена другой податью. Теорія Лесиганга смотритъ на воинскую повинность болѣе вѣрно, какъ на повинность *in specie*, но главную суть этой повинности она видитъ въ моментѣ страданія; въ своемъ требованіи установленія воинскаго налога она исходитъ изъ принципа узко-индивидуалистическаго равенства, на основаніи котораго страданія, налагаемыя государствомъ на однихъ своихъ подданныхъ, должны быть налагаемы въ той же мѣрѣ и на другихъ; связь между воинской повинностью и воинскимъ сборомъ, какъ необходимымъ ея эквивалентомъ, эта теорія видитъ въ моментѣ принужденія и моментѣ страданія, одинаково присущихъ какъ личной службѣ, такъ и денежной подати. Теорія Густава Кона отвергаетъ

*) Gustav Cohn, Die Wehrsteuer (Volkswirtschaftliche Aufsätze. Stuttgart. 1882, стр. 175 и слѣд.

Ergo же: Ehre und last in der Volkswirtschaft (тамъ же, стр. 267 и слѣд.).

какъ одностороннее экономическое воззрѣніе Кнуса, усматривающее въ военной повинности одно только выраженіе принципа раздѣленія труда, такъ и узкое воззрѣніе Лесиганга, выдвигающее въ этой повинности на первый планъ элементъ страданія. Эта теорія охватываетъ нашъ предметъ гораздо шире, вникаетъ въ него гораздо глубже, разсматривая вопросъ о военномъ налогѣ въ связи съ болѣе широкимъ и общимъ вопросомъ о значеніи государственныхъ повинностей вообще въ современномъ государственномъ строѣ. Согласно съ этой своей основной чертой, теорія Кона вполне справедливо можетъ быть названа теоріей государственно-правовой.

Современное государство, говоритъ Конъ, съ его вѣковой культурой, съ его разнообразными политическими задачами, съ многообразіемъ его социальныхъ условій и индивидуальныхъ силъ, которыя, сталкиваясь и скрещиваясь между собою, обусловливаютъ его существованіе, представляетъ собою діаметральную противоположность тому типу государства, который мы встрѣчаемъ на первыхъ ступеняхъ развитія человѣческой культуры. На низшихъ именно ступеняхъ развитія, въ тѣхъ, напр., примитивныхъ германскихъ племенныхъ союзахъ, которые рисуетъ намъ Тацитъ, между каждымъ членомъ государства и самымъ государствомъ существуетъ полная гармонія. Всѣ члены государственнаго союза одинаково равны между собою, какъ въ своихъ правахъ, такъ и въ своихъ обязанностяхъ. Каждый гражданинъ есть вмѣстѣ съ тѣмъ и воинъ, каждый воинъ есть вмѣстѣ съ тѣмъ и законодатель; голосъ его одинаково необходимъ и имѣетъ одинаковую силу какъ въ войскѣ, такъ и въ народномъ собраніи; между его правами и обязанностями не существуетъ различія; его права суть вмѣстѣ съ тѣмъ и его обязанности, и наоборотъ. Отношенія между каждымъ членомъ союза, какъ его составной частью, и всѣмъ союзомъ, какъ органическимъ цѣлымъ, складываются совершенно просто и естественно и находятся въ полной гармоніи между собою, въ виду однороднаго состава самаго государства, въ виду примитивной простоты его строя, не осложняющагося и не задерживающагося посторонними элементами. Однако, такой строй государства, вполне осуществляющій въ себѣ идею равенства, вполне олицетворяющій собою союзъ свободныхъ гражданъ, возможенъ только при существованіи на заднемъ планѣ полнѣйшаго неравенства, выражающагося въ томъ, что въ основаніи этого строя

стоитъ цѣлый классъ безправныхъ и слабыхъ, — рабы, старики, женщины, — которому предоставлено работать и трудиться для поддержанія матеріальнаго существованія свободныхъ гражданъ. Такимъ образомъ, уже въ этомъ примитивномъ государственномъ строѣ мы замѣчаемъ неравенство, выражающееся въ выдѣленіи изъ состава государства цѣлаго класса людей, какъ безправныхъ и несвободныхъ. Зато, помимо этого класса, примитивное государство дѣйствительно осуществляетъ въ себѣ идею равенства и братскаго союза всѣхъ входящихъ въ него членовъ.

Съ развитіемъ культуры эта гармонія совершенно исчезаетъ. Препрежннее соціальное равенство свободныхъ гражданъ уступаетъ мѣсто различію соціальныхъ положеній, которое неминуемо при различномъ развитіи экономическихъ силъ страны; препрежнее политическое равенство воиновъ исчезаетъ, вслѣдствіе болѣе обширныхъ требованій и болѣе широкихъ задачъ, которыя новое государство ставитъ себѣ и которыя въ свою очередь вызываютъ къ жизни существованіе новыхъ классовъ и новыхъ общественныхъ группъ. Всѣ эти разнообразныя силы и элементы взаимно дѣйствуютъ другъ на друга, усиливая прогрессъ неравенства въ новомъ государствѣ.

Рядомъ съ этимъ замѣчается другое, въ высшей степени характерное, явленіе въ новомъ обществѣ. Съ развитіемъ именно культуры и народнаго богатства, съ пробужденіемъ наукъ и искусствъ, съ увеличеніемъ новыхъ открытій и изобрѣтеній, съ распространеніемъ промышленности и съ усиленіемъ международныхъ сношеній, открывается широкая область для *раздѣленія труда*, обусловливаемого различіемъ интересовъ и наклонностей, средствъ и призваній, силъ и способностей. Раздѣленіе труда находитъ себѣ мѣсто не только въ жизни частно-хозяйственной, но и въ общественной и государственной жизни, которая при разнообразіи задачъ и цѣлей, осуществляемыхъ ею, не можетъ обойтись безъ такого раздѣленія труда. Раздѣленіе труда въ государственномъ механизмѣ достигаетъ своего высшаго апогея въ абсолютномъ государствѣ. Здѣсь мы видимъ государство построеннымъ на тѣхъ же технически-хозяйственныхъ началахъ, на которыхъ зиждется народно-хозяйственная жизнь. Государство представляетъ собою ничто иное, какъ громадный механизмъ, основанный на принципѣ раздѣленія труда, механизмъ, который оказываетъ услуги и требуетъ вознагражденія за эти услуги.

Законодательство, судъ, управленіе, военное дѣло—все это основано на принципѣ раздѣленія труда,¹ и общество остается совершенно не причастно всѣмъ этимъ явленіямъ, подчиня въ свою очередь свою дѣятельность тому же принципу раздѣленія труда.

Указанное выше измѣненіе государственнаго строя, по образцу частно-хозяйственному, совершается различно въ разныхъ государствахъ, смотря по развитію культуры и степени развитія даннаго народа. Будучи продуктомъ многоразличныхъ историческихъ причинъ, это измѣненіе не обнаруживается въ строгой послѣдовательности, въ разѣ указанномъ направленіи, а допускаетъ различныя оттѣнки и видоизмѣненія, сообразно съ различными культурными историческими условіями данной эпохи и даннаго народа. Въ этомъ отношеніи Англія и Франція представляютъ противоположныя полюсы. Англія, при всей своей вѣковой культурѣ, сохранила еще значительный остатокъ древней германской свободы. За англійскимъ народомъ, или,¹ по крайней мѣрѣ, за имущественнымъ его классомъ, по прежнему остается участіе въ государственной жизни, въ законодательствѣ, судѣ, полиціи, милиціи и т. д.; требованія новѣйшаго времени о раздѣленіи труда, въ борьбѣ своей съ традиціоннымъ самоуправленіемъ, только съ большимъ трудомъ и очень медленно находятъ себѣ удовлетвореніе, состоящее въ томъ, что мало по малу развиваются органы управленія, технически вполне приспособленные, основанные на принципѣ раздѣленія труда. Франція же, наоборотъ, доводитъ принципъ отчужденія гражданина отъ государства до крайности; идеаломъ гражданина является въ ней торговецъ, знающій только свое дѣло и свою семью и нисколько не заботящійся о томъ, что дѣлается въ государствѣ, или въ общемъ исчерпывающій все свое отношеніе къ государству исправнымъ платежемъ податей *).

Сопоставляя, такимъ образомъ, политическій строй современныхъ государствъ, въ его многоразличныхъ видахъ и формахъ, съ

*) Это мнѣніе почтеннаго автора о французскихъ торгашескихъ идеалахъ и объ отчужденности французскаго гражданина отъ государства намъ кажется значительно преувеличеннымъ. При всей централизаціи государственнаго и мѣстнаго управленія во Франціи, нигдѣ интересы государства не принимаются такъ близко къ сердцу гражданами, какъ именно во Франціи. Не участвуя въ государственномъ и мѣстномъ управленіи прямо, непосредственно, французское общество участвуетъ въ немъ въ значительной степени косвеннымъ образомъ, путемъ сильно развитаго общественнаго мнѣнія, которое составляетъ весьма важный факторъ въ ходѣ политическихъ дѣлъ этой страны и которое почтенный авторъ напрасно упускаетъ изъ виду.

строимъ первобытнаго государства, мы должны принять одно за несомнѣнную истину, именно, что при всей желательности участія гражданъ въ дѣлахъ государства, принципъ раздѣленія труда все таки долженъ имѣть въ этихъ дѣлахъ самое широкое примѣненіе. Примѣненіе этого принципа должно признать *необходимымъ*, непреодолимымъ закономъ, потому что разнообразіе физическихъ, умственныхъ и моральныхъ силъ страны, различіе призваній, специализація требуемыхъ со стороны государства услугъ и необходимость спеціальнаго знанія и технического приспособленія къ каждой отрасли государственной дѣятельности—все это возможно только при самомъ строгомъ примѣненіи принципа раздѣленія труда. Мало того, нашъ вѣкъ, несмотря на свои стремленія къ самоуправленію, весьма часто, однако, видитъ себя вынужденнымъ сдѣлать шагъ назадъ въ этомъ отношеніи, принимая во вниманіе, что личное участіе гражданина въ отправленіи государственныхъ дѣлъ, какъ бы ни было велико его стремленіе,—именно благодаря недостатку технического приспособленія, не всегда обезпечиваетъ качества оказываемыхъ услугъ, которое въ данномъ случаѣ именно всего важнѣе. Даже къ классической странѣ selfgovernment'a мы замѣчаемъ, какъ подъ напоромъ новыхъ требованій государственной жизни одна брешь за другою пробивается въ ея традиціонныхъ институтахъ самоуправления.

Такимъ образомъ, задача современнаго государства сводится къ тому, чтобы установить гармонію между этими двумя принципами, чтобы потребности личнаго участія гражданина въ дѣлахъ государства удовлетворить въ той мѣрѣ, чтобы это не противорѣчило другимъ требованіямъ современной культурной жизни, именно, требованіямъ строгаго примѣненія въ государственныхъ дѣлахъ принципа раздѣленія труда. Отсюда вытекаетъ въ финансовомъ отношеніи обязанность гражданина участвовать своими экономическими силами въ удовлетвореніи тѣхъ потребностей государства, которыя могутъ быть удовлетворены только путемъ раздѣленія труда, рядомъ съ другою обязанностью—участвовать своей личностью въ тѣхъ дѣлахъ государства, гдѣ такое участіе возможно. *Для всѣхъ тѣхъ потребностей государства, для удовлетворенія которыхъ личное участіе гражданина оказывается, по тѣмъ или инымъ причинамъ, недостаточнымъ, онъ долженъ давать деньги, чтобы, такимъ образомъ, посредственнымъ путемъ совершить то, чего онъ не въ состояніи дѣлать пу-*

темъ прямымъ. Здѣсь рѣчь идетъ не объ индивидуальной замѣнѣ личнаго участія денежнымъ участіемъ, вытекающей изъ индивидуальной неспособности даннаго лица въ одномъ отношеніи и способности его въ другомъ; привлеченіе каждаго отдѣльнаго гражданина въ каждомъ данномъ случаѣ къ индивидуальной замѣнѣ, къ индивидуальной компенсаціи лежащей на немъ обязанности путемъ денежнаго взноса, было бы и практически совершенно невозможно. Здѣсь рѣчь идетъ о всеобщей необходимости, вытекающей изъ условий современной культуры, необходимости, распространяющейся на цѣлую категорію государственныхъ повинностей, независимо отъ индивидуальныхъ способностей обязанныхъ къ этимъ повинностямъ. Государственныя повинности раздѣляются, такимъ образомъ, на двѣ качественно совершенно различныя группы—личныхъ повинностей и денежныхъ повинностей, къ исполненію которыхъ каждый гражданинъ обязанъ, по мѣрѣ своихъ силъ и способностей.

Но въ группѣ личныхъ повинностей мы должны установить извѣстныя различія. Хотя этой группой повинностей современное государство приближается къ типу первобытнаго идеальнаго государства, но въ дѣйствительности оно совершенно отличается отъ послѣдняго, по различію внутреннихъ свойствъ этихъ повинностей въ первобытномъ и современномъ государствѣ. Тамъ каждая государственная повинность гражданина представляла не только обязанность, но и право, точно также какъ, наоборотъ, всякое право гражданина представляло для него и обязанность. Въ личныхъ же повинностяхъ современнаго государства эти оба момента—право и обязанность—иногда совпадаютъ, а иногда совершенно расходятся, смотря по роду данной повинности, по особеннымъ социальнымъ, экономическимъ, интеллектуальнымъ и моральнымъ условіямъ, въ которыхъ находится лице, исполняющее эту повинность, однимъ словомъ, по психологическому и экономическому отношенію даннаго лица къ данной повинности. Въ повинности, напр., участвовать въ правосудіи въ качествѣ присяжнаго засѣдателя или занимать какую нибудь нетрудную должность въ мѣстномъ самоуправленіи моменты права и обязанности въ большинствѣ жизненныхъ случаевъ совпадаютъ, чувство осуществленія своего права столь же сильно, какъ чувство исполненія обязанности. Въ избирательномъ правѣ (которое, мимоходомъ замѣтить, наиболѣе освѣщаетъ пропасть между народнымъ

самоопредѣленіемъ первобытнаго государства и современнымъ государственнымъ организмомъ, построеннымъ на принципѣ раздѣленія труда, — служба какъ бы мостомъ для уничтоженія этой пропасти), наоборотъ, рѣшительно перевѣшиваетъ моментъ права, не только въ субъективномъ чувствѣ избирателя, но даже въ объективномъ опредѣленіи закона, моментъ обязанности же низводится здѣсь до минимума, который не достигаетъ нуля только потому, что тамъ и сямъ (какъ, напр. въ цюрихскомъ кантонѣ), какъ остатокъ прошлаго, существуетъ еще нѣкоторый штрафъ за неисполненіе этой повинности, или за неосуществленіе этого права. Также моментъ права перевѣшиваетъ въ принятіи почетной и вліятельной должности, достигающей по выбору, хотя бы и тяжелой для исполненія; тѣмъ вліятельнѣе и почетнѣе такая должность, тѣмъ сильнѣе въ ней перевѣшиваетъ моментъ права. По опредѣленію закона, выборная служба есть только право, къ осуществленію котораго никто не обязанъ; если здѣсь и есть обязанность, то обязанность нравственная, а не юридическая, имѣющая характеръ принужденія.

На діаметрально-противоположной сторонѣ государственныхъ повинностей стоятъ именно тѣ повинности, которыя отъ большинства гражданъ требуютъ извѣстныхъ матеріальныхъ или личныхъ жертвъ. Сюда именно принадлежатъ различныя подати и воинская повинность. (Въ этомъ отношеніи, такимъ образомъ, по сопоставленію Кона, воинская повинность, принадлежащая по своему характеру личного исполненія къ группѣ личныхъ повинностей, примыкаетъ другой своей стороной къ другой группѣ повинностей, къ группѣ податей). Какъ бы ни были справедливы эти повинности сами по себѣ, онѣ однако въ экономическомъ отношеніи и по преобладающему чувству большинства людей составляютъ тягость; при исполненіи такой повинности идеальный моментъ права или чести обыкновенно совершенно исчезаетъ, и указаніе на этотъ моментъ звучитъ весьма горькой шуткой. Каковы бы ни были причины этого явленія — плохое управленіе, несправедливая финансовая система, непопулярная рекрутская система, съ одной стороны, и социальная нужда, гражданская незрѣлость и т. д. съ другой стороны, фактъ этотъ во всякомъ случаѣ существуетъ, и съ нимъ надо считаться, и, считаясь съ нимъ, стремиться осуществить идею справедливости.

Мы нашли, такимъ образомъ, что необходимость раздѣленія труда

въ государственной жизни, обусловливаемая требованиями современной культуры и невозможностью личнаго участія гражданина въ удовлетвореніи каждой государственной потребности, вызываетъ къ жизни дополненіе личныхъ повинностей другими, имущественными повинностями, заключающимися въ платѣ податей и т. д. Мы дальше нашли, что рядомъ съ тяжелой обязанностью платить подати существуетъ еще другая тяжелая повинность для гражданъ, изъ сферы личныхъ повинностей, именно повинность воинская. Но подобно тому, какъ гражданинъ платитъ подати для того, чтобы построенный на принципѣ раздѣленія труда государственный организмъ могъ совершать то, чего онъ, гражданинъ, лично не въ состояніи дѣлать, точно также и та половина гражданъ, которая по тѣлесной неспособности не можетъ отбывать воинскую повинность, должна пополнить этотъ пробѣлъ своей податью. Точно также какъ гражданинъ вообще противопоставляется коронному судѣ и добровольному воину, министру и законодателю, услуги которыхъ онъ принимаетъ, и въ вознагражденіе за эти услуги онъ платитъ подати; точно также и тотъ именно гражданинъ, который неспособенъ носить оружіе, долженъ уплачивать деньги за услуги, получаемыя имъ отъ лицъ способныхъ носить оружіе и дѣйствительно отбывающихъ военную службу, долженъ платить за то, что онъ получаетъ, соотвѣтственно своей податной способности, тамъ, гдѣ къ личному исполненію своей обязанности онъ оказывается неспособнымъ.

Такова основная точка зрѣнія Кона относительно необходимости установленія воинскаго налога. Эта точка зрѣнія Кона еще рельефнѣе выяснится предъ нами, когда мы ознакомимся съ ближайшимъ его опредѣленіемъ существа воинской повинности и отношенія ея къ другимъ государственнымъ повинностямъ.

Конъ, именно, считаетъ большой ошибкой мнѣніе Кнуса, что военная служба есть дѣятельность извѣстной группы лицъ, основанная на народно-хозяйственномъ принципѣ раздѣленія труда. Всеобщая воинская повинность, особенно въ томъ видѣ, въ какомъ она существуетъ теперь, именно составляетъ поворотъ назадъ въ ходѣ развитія политической организаціи современнаго государства, поворотъ, приближающій современное государство къ тому типу идеальнаго первобытнаго государства, который мы видѣли выше. Этотъ поворотъ начался со времени французской революціи, когда консти-

тущей 24 Юня 1793 года впервые было провозглашено, что „военное могущество республики составляетъ весь народъ“ и что „всѣ французы суть солдаты, всѣ они должны упражняться во владѣннн оружїемъ“. Идея народнаго войска, доминировавшая въ политической организаціи первобытнаго государства, такимъ образомъ вновь получила силу. Провозглашенная французской революціей, эта идея была принята всѣми другими государствами, начиная съ Пруссїи (въ военномъ законѣ 3 Сентября 1814 г.), продолжая Швейцарїей и кончая всѣми современными европейскими континентальными державами. Сущность этой идеи заключается въ относительномъ отрицаннн принципа раздѣленн труда, какъ единственной основы государственной жизни, и въ противопоставленн этому принципу принципа личнаго участн гражданина въ дѣлахъ, имѣющихъ государственный интересъ. Осуществленн этого принципа составляетъ необходимую презумпцію политической свободы гражданина и самое осуществленн имъ этой свободы. Само собою разумѣется, что указанное отрицанн принципа раздѣленн труда можетъ быть только относительнымъ, только условнымъ, какъ въ военномъ дѣлѣ, такъ и во всѣхъ другихъ отрасляхъ государственнаго управленн, при необходимости сохраненн, въ концѣ концовъ, извѣстныхъ органовъ, основанныхъ на принципѣ раздѣленн труда. Но во всякомъ случаѣ, тамъ, гдѣ только это возможно, принципъ личнаго участн начинаетъ получать преобладающее значенн. И это совершенно естественно. Было бы большою ошибкой считать принципъ раздѣленн труда не только въ жизни государственной, но даже въ жизни народно-хозяйственной, исключительнымъ факторомъ возвышенн качества производимыхъ работъ или оказываемыхъ услугъ, при развитн культуры и ростѣ народонаселенн. Наоборотъ, тамъ, гдѣ, согласно съ этимъ принципомъ, вносится раздѣленн въ такн отрасли труда, которыя по самому существу своему не могутъ быть дѣлимы безъ ущерба для себя и для данной личности, тамъ примененн этого принципа оказывается не только лишнимъ, но и вреднымъ. Выдѣленн домашняго очага изъ сферы семьи, отрыванн ребенка отъ груди матери, изъятн воспитанн дѣтей изъ родительскаго попеченн—все это, какъ и многое другое, могло получить въ нынѣшней системѣ раздѣленн труда достаточное развитн и распространенн; нѣкоторыя изъ этихъ взятн могли даже получить значенн необходимаго условн физи-

ческой жизни извѣстныхъ лицъ, какъ напр. отдача ребенка къ кормилицѣ у значительной части интеллигентныхъ женщинъ въ Германіи (въ замѣчательной противоположности съ Англійей): тѣмъ не менѣе слѣдуетъ признать, что во всѣхъ этихъ случаяхъ принципъ раздѣленія труда переступаетъ необходимые для него предѣлы, внося свою одностороннюю технику въ такія отношенія, въ которыхъ подобная техника, идущая рядомъ съ отдѣленіемъ труда отъ данной личности, только повидимому улучшаетъ качество труда и дѣлаетъ его дешевле, въ дѣйствительности же его ухудшаетъ и съ нимъ вмѣстѣ тѣ жизненные отношенія, для которыхъ онъ предназначается. Ибо если мы мѣриломъ пользы каждаго труда должны признать не дешевизну цѣны его, а разумную оцѣнку его качества, то тѣмъ болѣе въ указанныхъ случаяхъ мы не должны упускать изъ виду, рядомъ съ хозяйственной природой этихъ случаевъ, и присущаго имъ этического элемента, который одинъ, при разумной оцѣнкѣ, придаетъ имъ смыслъ и значеніе для жизни. Тоже самое должно сказать и о дѣлахъ, имѣющихъ государственный интересъ. И здѣсь рѣчь идетъ о томъ, чтобы, въ противоположность раздѣленію труда, удержать нравственную связь между личностью и государствомъ, при всемъ различіи призваній, талантовъ и интересовъ, при всей необходимости раздѣленія труда въ техникахъ государственнаго управленія и въ многообразныхъ развѣтвленіяхъ государственной жизни. Эта нравственная связь должна быть удержана не только путемъ избирательнаго права и права голоса, которые представляютъ лишь особую попытку пополнить пропасть, существующую между частнымъ лицомъ и государствомъ, а путемъ общественнаго труда, путемъ государственной дѣятельности гражданина, путемъ повседнежнаго исполненія послѣднимъ обязанностей, которыя требуются различными сторонами общественной жизни. Цѣль, такимъ образомъ, заключается въ отгнѣнѣ раздѣленія труда въ государственныхъ дѣлахъ, насколько, съ одной стороны, этого требуетъ упомянутая выше нравственная связь, и насколько, съ другой стороны, это позволяютъ техническія требованія современнаго государственнаго организма. Смотра по особенностямъ политическаго устройства даннаго государства, по обилію задачъ, которыя оно ставитъ себѣ, и по свойству техническихъ требованій, связанныхъ съ выполненіемъ этихъ задачъ, указанная граница между двумя принципами бываетъ различная: Швейцарія съ своими незна-

чительными административными единицами, съ своими послѣдовательными проведенными демократическими учрежденіями, допускаетъ въ весьма малой степени раздѣленіе труда и въ очень высокой степени самоуправленіе; близко къ ней, хотя уже на значительномъ разстояніи, стоитъ Англія, еще дальше Германія, а уже на очень далекомъ разстояніи стоитъ Франція. (Однако, всѣ эти государства одинаково ищутъ, хотя въ различной степени, гармоніи государственной жизни въ томъ равновѣсіи между цѣлымъ и единицей, которое на нынѣшней ступени политическаго развитія возможно только путемъ дѣятельнаго участія единицъ въ функціяхъ цѣлаго, при всемъ разнообразіи техническихъ требованій, удовлетвореніе которыхъ возможно только посредствомъ раздѣленія труда. Всеобщая воинская повинность, раньше всѣхъ другихъ личныхъ повинностей, была введена этими государствами, въ тотъ именно моментъ, когда упомянутая выше новая государственная идея пробила себѣ дорогу въ политическомъ сознаніи. При всемъ различіи своихъ особенностей, Франція, Швейцарія и Пруссія въ данномъ пунктѣ совершенно сошлись. И если своеобразное развитіе Англіи, при которомъ старое тамъ остается новымъ, а новое старымъ, не допустило проникновенія этой идеи въ область воинской повинности, если даже тамъ господствуетъ еще система вербовки, которая, какъ крайнее проявленіе принципа раздѣленія труда, составляетъ такую рѣзкую противоположность господствующему тамъ самоуправленію: то, во 1-хъ, не должно забывать, что техническія требованія военнаго дѣла въ Англіи совершенно другія, чѣмъ въ государствахъ континента, и во 2-хъ, нельзя упускать изъ виду, что въ государственномъ правѣ Англіи до сихъ поръ еще продолжаетъ существовать, хотя и въ поблекшемъ видѣ, старая миллионная система, которая, по существу своему, есть ни что иное, какъ всеобщая личная воинская повинность. Въ попыткахъ къ возстановленію этого древняго института самоуправления недостатка не было: такія попытки существовали въ періодъ французскихъ революціонныхъ войнъ, а изъ новѣйшихъ слѣдуетъ отмѣтить миллионный законъ 1852 г., которымъ правительству предоставляется ежегодно производить наборъ миллионеровъ въ 80,000, а въ чрезвычайныхъ случаяхъ и въ 120,000 человекъ, наборъ, который, хотя прежде всего долженъ пополняться посредствомъ вербовки, но, въ случаѣ недостатка людей, можетъ перейти въ настоящій прину-

дательный наборъ. И если желѣзный вѣкъ, въ который мы живемъ, предъявить наконецъ и Англіи свои требованія, и реформа военного дѣла станетъ тамъ неизбѣжной, то не подлежитъ сомнѣнію, что и тамъ, точно также какъ во всѣхъ другихъ государствахъ, всеобщая личная воинская повинность займетъ мѣсто старой милиціи.

Исходя изъ такого воззрѣнія на значеніе воинской повинности въ политической жизни современныхъ государствъ, Конъ рѣшительно опровергаетъ мнѣніе, по которому воинская повинность признается натуральной повинностью. Здѣсь рѣчь идетъ не о внѣшнемъ опредѣленіи, а о существѣ самого дѣла. Дѣло въ томъ, что подъ понятіемъ натуральной повинности мы подразумѣваемъ ту же подать, съ тѣмъ только отличіемъ, что она взимается не въ денежной, а въ натурально-хозяйственной формѣ. Между тѣмъ воинская повинность въ дѣйствительности, какъ мы видѣли, принадлежитъ къ разряду личныхъ гражданскихъ повинностей, въ отличіе отъ категоріи матеріальныхъ повинностей, отъ категоріи дѣйствительныхъ податей. Этимъ также объясняется и то мнимое противорѣчіе, на которое указываетъ Книсъ, именно, что, въ то время, когда всѣ другія натуральныя повинности, начиная съ среднихъ вѣковъ, все болѣе и болѣе замѣняются денежными податями, вытѣсненіе системы вербовки конскрипціонной системой, наоборотъ, создало новый родъ натуральной повинности среди всѣхъ другихъ денежныхъ повинностей современнаго государства. Конечно, если смотрѣть на воинскую повинность, какъ на натуральную подать, то это явленіе покажется страннымъ и непонятнымъ. Но явленіе это будетъ совершенно понятнымъ, если смотрѣть на всеобщую воинскую повинность, какъ на выраженіе новой государственной идеи, составляющей противовѣсъ прежней идеѣ раздѣленія труда. Естественнымъ послѣдствіемъ этой идеи должно быть устраненіе по возможности денежныхъ повинностей повинностями личными. Вся нынѣшняя система самоуправленія въ общинѣ, уѣздѣ, округѣ, провинціи и т. д., по суду и администраціи, по попеченію о бѣдныхъ и по полицейскому благочинію, основана на этомъ началѣ. Здѣсь мы видимъ цѣлый рядъ повинностей личныхъ, вытекающихъ для современнаго гражданина изъ новой идеи гражданственности и самостоятельно пробивающихъ себѣ путь среди системы другихъ повинностей, основанныхъ на народно-хозяйственномъ принципѣ раздѣленія труда. Причина же,

вызывающая къ жизни это измѣненіе, заключается въ распростра- няющемся все болѣе сознаніи, что только установленіемъ тѣсной связи между личностью и общественными интересами возможно пра- вильное общежитіе, въ преуспѣяніи котораго всѣ граждане оди- наково заинтересованы.

На томъ же основаніи Конъ не признаетъ другаго взгляда Книса, по которому причина замѣны системы вербовки конскрипці- онной системой заключается въ томъ, что на свободномъ рынкѣ со- временнаго государства не могли бы достать необходимое имъ коли- чество солдатскаго труда. По мнѣнію Кона, причину этого измѣне- нія слѣдуетъ искать не въ финансовой сторонѣ вопроса, не въ не- соответствіи увеличившихся военныхъ потребностей нынѣшнихъ го- сударствъ съ ихъ финансовыми средствами, а въ признаніи качест- веннаго преимущества для цѣлей національнаго могущества и націо- нальной защиты народнаго войска предъ войскомъ, набраннымъ пу- темъ вербовки. Но даже имѣя въ виду исключительно финансовую сторону дѣла, Конъ сомнѣвается, чтобы могла явиться необходи- мость замѣны системы вербовки системой принудительныхъ наборовъ потому только, что на свободномъ рынкѣ трудно было бы достать необходимое количество солдатскаго труда по доступной для финан- совыхъ средствъ государства цѣнѣ. Конечно, жалованье набранныхъ путемъ свободной вербовки солдатъ значительно превышаетъ жало- ванье, выдаваемое солдатамъ при принудительномъ наборѣ, но вѣдь самъ Книсъ признаетъ, что эта разница не имѣетъ значенія для аб- солютной тягости народа, разсматриваемаго въ цѣломъ, что тягость эта и въ томъ и въ другомъ случаѣ будетъ одинакова, потому что сбереженіе расходовъ при принудительномъ наборѣ сопряжено съ экономическими потерями самихъ набираемыхъ по принужденію, по- терями, совершенно уничтожающими значеніе этого сбереженія. Та- кимъ образомъ, нельзя признать, что съ финансовой точки зрѣнія было бы невозможно современному государству достать себѣ необ- ходимое количество солдатъ. Но что дѣйствительно слѣдуетъ при- знать, такъ это то, что въ *качественномъ отношеніи* такое именно войско, какое Германія, напр., теперь имѣетъ, дѣйствительно не- возможно было бы создать путемъ вербовки. Вотъ почему въ этомъ именно пунктѣ и слѣдуетъ искать причину того явленія, которое на первый взглядъ кажется столь страннымъ—превращенія воинской повинности въ повинность строго личную.

Исходя изъ того же возрѣнія, Конь оспариваетъ и другое мнѣніе Книса, по которому жалованье, выдаваемое солдату, есть ничто иное, какъ административный расходъ (Verwaltungsaufwand), необходимый для взиманія этой натуральной подати, и имѣющій такое же значеніе, какое имѣетъ расходъ на магазины и погреба, при взиманіи другихъ натуральныхъ повинностей (см. выше стр. 39.). По мнѣнію Кона, здѣсь мы видимъ только необходимое пополненіе на средства государства тѣхъ прорѣхъ, которыя, вслѣдствіе социальныхъ условий, встрѣчаются въ исполненіи личныхъ повинностей вообще въ современномъ государствѣ и которыя заключаются въ томъ, что лица, обязанныя къ данной повинности, большей частью встрѣчаютъ затрудненія для ея исполненія въ необезпеченности своего материальнаго существованія. Благодаря этому обстоятельству, и всѣ другія личные повинности, даже тѣ, которыя явно имѣютъ характеръ почетныхъ должностей, оплачиваются жалованьемъ или вообще вознагражденіемъ со стороны государства. Къ этому разряду относятся, напр., поденныя суммы, выдаваемые членамъ представительныхъ собраній (Diäten), и вообще жалованье, получаемое чиновниками. Все это обусловливается простымъ соображеніемъ, что безъ подобнаго жалованья чиновники, депутаты, и т. д. были бы лишены фактической возможности исполнять свои обязанности, при неизбѣжномъ тому, что Англичане такъ мѣтко характеризуютъ словомъ „independency“. Здѣсь мы видимъ „демократическое“ направленіе современнаго государства, въ противоположность „аристократическимъ“ привычкамъ древнихъ государствъ отправлять общественныя должности безъ всякаго вознагражденія или жалованья*). Разница между личной повинностью гражданина и общественной службой или должностью, добровольно имъ на себя принятою, такимъ образомъ, значительно увеличивается, если въ первомъ случаѣ видятъ исключительно моментъ принужденія, а во второмъ—моментъ добровольнаго принятія на себя обязанности. Принужденіе является лишь крайнимъ послѣдствіемъ недостатка всеобщей готовности къ исполненію данной обя-

*) Напр. тѣ должности, которыя въ Римѣ носили названіе „honores“, въ противоположность къ „munera“. Высказанное здѣсь лишь въ основныхъ чертахъ положеніе Конь болѣе подробно развиваетъ въ этюдѣ „Ehre und Last“ въ томъ же самомъ сочиненіи „Volkswirtschaftliche Aufsätze“, стр. 341-351, гдѣ собраны также многочисленныя историческія указанія по этому вопросу.

занности, и государство не задумается прибѣгнуть къ нему и по отношенію къ службѣ чиновничьей въ тѣсномъ смыслѣ, еслибъ оказался недостатокъ въ охотникахъ для этой службы.

Тѣмъ не менѣе, Конъ признаетъ, что развитая имъ идея всеобщей личной воинской повинности въ современныхъ законодательствахъ доведена до крайняго идеализма, если, напр., неотбываніе воинской повинности (разумѣется недобровольное) ставится на одну ногу съ неосуществленіемъ избирательнаго права, вслѣдствіе чего оно нисколько не считается противорѣчающимъ идеѣ справедливости. Такой же абстрактный идеализмъ онъ видитъ въ отрицаніи необходимости установленія налога на освобожденныхъ отъ воинской повинности потому именно, что эта повинность есть вмѣстѣ съ тѣмъ и честь. Хотя моментъ принужденія, присущій этой повинности, по мнѣнію Кона, нисколько не исключаетъ присутствія въ ней момента чести, хотя дальше можно допустить, что сознаніе этой чести присуще большинству отбывающихъ воинскую повинность и что принужденіе установлено только для меньшинства чуждыхъ этого сознанія, — но достаточно уже того, что это сознаніе существуетъ не у всѣхъ, не вездѣ и не во всѣ времена въ одинаковой степени, чтобы устранить упомянутый выше идеализмъ. Но даже, независимо отъ уровня личнаго сознанія по отношенію къ исполненію гражданской обязанности, воинская повинность, въ виду соціальнаго устройства современнаго общества, представляетъ собою такую массу экономическихъ пожертвованій для гражданина, что самъ собою возникаетъ вопросъ: справедливо ли допустить освобожденіе отъ этой повинности, вслѣдствіе какихъ-нибудь незначительныхъ тѣлесныхъ недостатковъ или просто вслѣдствіе слѣпой игры случая (жеребія), безъ уравнительной замѣны этой повинности другою? Соціальное устройство современнаго общества настолько подчинено могущественной системѣ раздѣленія труда, при всѣхъ ограниченіяхъ, предпринимаемыхъ противъ всемогущества этой системы, что всеобщая воинская повинность, идущая совершенно въ разрѣзъ съ этой системой, въ дѣйствительности можетъ быть проведена только при извѣстныхъ жертвахъ со стороны отдѣльныхъ лицъ. Съ другой стороны, благодаря этому же раздѣленію труда и сильному развитію культуры, дифференцированіе духовныхъ и тѣлесныхъ качествъ, личныхъ и экономическихъ силъ, настолько развилось, что желаніе привести исполненіе воинской по-

винности въ гармоническое взаимодѣйствіе, по образцу древнихъ демократическихъ государствъ, съ чувствомъ гражданственности, присущимъ гражданину, было бы только одной утопіей. Въ нынѣшнемъ государствѣ отдѣльные индивидуумы могутъ совершать столь *различное* для блага общаго, а съ другой стороны господствующія идеи вѣка настолько требуютъ для *всѣхъ* гражданъ равенства публичныхъ правъ, что справедливость можетъ быть установлена только допущеніемъ разнообразія въ повинностяхъ, разнообразія, которое выравнило бы выдающіеся углы въ одномъ мѣстѣ и вдающіеся углы въ другомъ. Другими словами: въ идеальномъ государствѣ, съ гражданами, безусловно равными между собою по своимъ физическимъ, духовнымъ и экономическимъ силамъ, всеобщая воинская повинность вполнѣ можетъ считаться дѣломъ гражданской чести, и въ качествѣ такового, осуществляться въ дѣйствительности, вполнѣ согласно съ требованіями справедливости. Въ современномъ же государствѣ это невозможно безъ того, чтобы не получали осуществленіе требованія какъ разъ противоположнаго свойства. Если смотрѣть на вещи такъ, какъ онѣ есть, то необходимо установить равновѣсіе между личными и матеріальными повинностями. Если въ современномъ государствѣ находится значительное число безупречныхъ гражданъ, которые по физическимъ особенностямъ неспособны отбывать воинскую службу, если находится еще другое число гражданъ, которые хотя и способны отбывать эту повинность, но забравываются самими государствомъ, какъ лишніе, то всѣ эти лица не только должны пользоваться всѣми гражданскими правами, одинаково съ лицами, дѣйствительно отбывающими военную службу, но отъ нихъ должно требовать и извѣстныхъ жертвъ, чтобы, такимъ образомъ, согласно съ справедливостью, нѣкоторымъ образомъ возстановить нарушенное равновѣсіе. Еслибъ для этой цѣли можно было найти другія соотвѣтствующія личныя повинности, то было бы ближе всего ими пополнить оказывающійся пробѣлъ. Но такъ какъ это по многимъ причинамъ оказывается невозможнымъ, то слѣдуетъ прибѣгать къ категоріи матеріальныхъ повинностей, къ податямъ. Въ этомъ отношеніи, для неспособныхъ къ военной службѣ вполнѣ вступаетъ въ свои права принципъ раздѣленія труда по отношенію къ исполненію гражданскихъ обязанностей, принципъ, который, при всей желательности личнаго участія гражданъ въ исполненіи этихъ обязан-

ностей, необходимо примѣняется, какъ мы видѣли, и тамъ, гдѣ гражданинъ оказывается неспособнымъ къ исполненію данной должности, вслѣдствіе техническихъ требованій, сопряженныхъ съ этой должностью. Подобно тому, какъ въ послѣднемъ случаѣ вмѣсто личнаго участія привлекаются къ участию его податныя силы, такъ должно произойти и по отношенію къ исполненію воинской повинности. На мѣсто сословнаго раздѣленія воинскаго труда въ военной организаціи средневѣковаго государства, по которому рыцари и городскіе жители ходили на войну, а крестьяне отправляли барщины и натуральныя подати, современное государство выдвигаетъ принципъ гражданскаго раздѣленія труда, по которому способный къ ношенію оружія гражданинъ долженъ носить оружіе, а неспособный къ ношенію оружія долженъ платить подати.

Свою теорію, развитую имъ такимъ образомъ въ этюдѣ: „Die Wehrsteuer“, Коппъ резюмируетъ въ упомянутомъ уже выше другомъ своемъ этюдѣ, озаглавленномъ: „Ehre und Last“, слѣдующимъ образомъ:

„Современное государство стремится отыскивать средства для удовлетворенія своихъ потребностей на основаніи двухъ различныхъ, даже совершенно противоположныхъ принциповъ, стараясь въ надлежащей мѣрѣ комбинировать общественныя повинности, согласно съ обоими этими принципами. Первый принципъ есть раздѣленіе труда, которое, будучи обусловлено требованіями современной культуры, опредѣляетъ существенныя черты народнаго хозяйства въ цѣломъ и государственнаго хозяйства въ частности. Второй принципъ есть личное участіе гражданъ въ дѣлахъ государства, самоуправленіе въ самомъ обширномъ смыслѣ. Повинности, основанныя на принципѣ раздѣленія труда, представляются въ видѣ денежныхъ суммъ, которыя граждане, какъ члены государственнаго союза, уплачиваютъ государству, согласно съ политико-экономическими законами, какъ замѣну своихъ личныхъ обязанностей по отношенію къ государству; при этомъ государству предоставляется полная свобода обращать полученныя отъ гражданъ денежные суммы (подати) въ матеріальныя цѣнности, соотвѣтственно съ своими цѣлями и съ требованіями различныхъ отраслей государственнаго управленія. Рядомъ съ этой областью денежныхъ повинностей существуетъ другая область государственныхъ повинностей, которая, въ противоположность принципу раздѣле-

нія труда, требуетъ личныхъ услугъ гражданина, на основаніи того распространеннаго въ государственномъ правѣ воззрѣнія, по которому наиболѣе желательное устройство общежитія возможно только посредствомъ личнаго участія гражданина въ дѣлахъ государства. Воззрѣніе это нисколько не противорѣчитъ законамъ политической экономіи, какъ это принято было до сихъ поръ думать, потому что даже внѣ сферы государственнаго хозяйства, именно въ сферѣ народнаго хозяйства, раздѣленіе труда не представляетъ собою сувереннаго принципа, а оканчивается тамъ, гдѣ оканчивается его *raison d'être*, т. е. тамъ, гдѣ онъ содѣйствуетъ не улучшенію, а ухудшенію качества даннаго труда. Однако, при всемъ томъ, фактически все таки остается чрезвычайно труднымъ въ каждомъ данномъ случаѣ установить должную границу между указанными двумя областями.

„По отношенію къ гражданскимъ повинностямъ, вытекающимъ изъ принципа раздѣленія труда, т. е. по отношенію къ податямъ, слѣдуетъ признать основнымъ положеніемъ, что отправленіе этихъ обязанностей заключаетъ въ себѣ извѣстную тягость, отражающуюся неодинаково на различныхъ гражданахъ, находящихся въ различномъ экономическомъ положеніи, вслѣдствіе чего является необходимость установить справедливое соотвѣтствіе между размѣромъ этой тягости и податными силами каждаго гражданина. Совсѣмъ другое дѣло — область личныхъ повинностей. Если въ денежной повинности явно выступаетъ наружу присущій ей экономической характеръ, и въ общемъ представленіи она рисуется не иначе, какъ экономическое пожертвованіе, то наоборотъ, въ личной повинности, по самой идеѣ этой повинности и по тѣсной связи ея съ коренными основами государственнаго права, выступаетъ другой моментъ, который принято называть моментомъ чести и который считаютъ присущимъ ей въ гораздо большей степени, чѣмъ первой категоріи повинностей. Однакожъ, ближе присматриваясь къ дѣлу, мы не только видимъ, что этотъ моментъ чести самъ по себѣ служитъ неопредѣленнымъ выраженіемъ для различныхъ моральныхъ факторовъ, но что различные виды личныхъ повинностей въ весьма неодинаковой мѣрѣ совпадаютъ съ этимъ моментомъ „чести“. Въ особенности личная воинская повинность, въ ея нынѣшнемъ видѣ всеобщей повинности, настолько рѣзко выступаетъ изъ сферы „почетныхъ повинностей“, несмотря на весь „почетъ“, который ей обыкновенно приписываютъ, и въ связи съ раз-

личіемъ соціальныхъ условій, интересовъ и призваній, представляетъ такую значительную тягость для гражданина, что освобожденіе большей половины гражданъ отъ этой обязанности, вслѣдствіе физической неспособности или вслѣдствіе случайнаго рѣшенія жребія, равносильно облегченію этихъ гражданъ, которое въ свою очередь должно быть уравнено, согласно съ требованіями справедливости.

„Это уравниеніе слѣдуетъ искать ни въ чемъ иномъ, какъ только въ категоріи денежныхъ повинностей, въ категоріи податей. Податное отягощеніе должно выступать тамъ, гдѣ личное отягощеніе оказывается не по силамъ даннаго лица. Здѣсь въ отдѣльномъ случаѣ долженъ повториться общій принципъ, которымъ современное государство руководствуется при созданіи необходимыхъ ему средствъ, принципъ, по которому тамъ, гдѣ личныя силы гражданъ оказываются недостаточными для удовлетворенія цѣлей государства, оно заставляетъ гражданъ платить себѣ подати, несеніе которыхъ составляетъ второй способъ осуществленія взаимной связи между гражданами и государствомъ. Для этихъ именно гражданъ, которые не могутъ лично отбывать военную службу, государство опять является въ качествѣ организма, основаннаго на принципѣ раздѣленія труда, требуя и по отношенію къ удовлетворенію этой потребности участія матеріальными цѣнностями, въ виду неспособности ихъ къ другому, личному участию“ *).

Изложенная, теорія Кона, по глубинѣ развиваемыхъ ею мыслей, по широтѣ своихъ воззрѣній и, главнымъ образомъ, по оригинальности своей концепціи, представляетъ собою наиболѣ замѣчательную попытку принципиальнаго рѣшенія нашей проблемы. Однако, едва ли можно признать и это рѣшеніе вполне удачнымъ, вполне охватывающимъ всѣ стороны этой проблемы. Прежде всего, едва ли можно согласиться съ основной точкой зрѣнія Кона, усматривающей задачу современнаго государства въ приближеніи, насколько это возможно при условіяхъ современной культуры, основанной на раздѣленіи труда, къ идеалу примитивнаго государства, въ которомъ каждый гражданинъ былъ вмѣстѣ съ тѣмъ и воинъ и законодатель, и въ которомъ

*) Volkswirtschaftliche Aufsätze s. 269—273.

каждое право составляло вмѣстѣ съ тѣмъ и обязанность, и наоборотъ. Конъ сильно преувеличиваетъ значеніе той гармоніи, которая, по его мнѣнію, существовала между личностью и государствомъ въ перво-бытномъ общественномъ союзѣ, — для прочности самаго государственнаго союза и для политическаго самосознанія каждаго члена этого союза. Едва ли можно утверждать, что современные государства отличаются меньшей прочностью, меньшимъ политическимъ самосознаніемъ своихъ гражданъ, несмотря на полное господство принципа раздѣленія труда въ дѣлахъ государственнаго управленія и государственнаго хозяйства. Не вдаваясь въ рѣшеніе стараго спора о томъ, какой изъ двухъ системъ слѣдуетъ отдать преимущество въ дѣлѣ государственнаго управленія: административной ли централизаціи, основанной на принципѣ раздѣленія труда, или мѣстному самоуправленію, основанному на принципѣ личнаго участія гражданъ въ дѣлахъ администраціи, мы только замѣтимъ одно, что и та и другая система не исключаетъ возможности существованія политической свободы и политическаго самосознанія гражданина, не исключаетъ возможности существованія полного гармоническаго взаимодѣйствія между государствомъ, рассматриваемымъ какъ цѣлое, и гражданиномъ, какъ составною частью этого цѣлага. Разительный примѣръ этому представляетъ Франція. Нигдѣ принципъ раздѣленія труда въ дѣлахъ государственнаго управленія, принципъ административной централизаціи, не доведенъ до такой крайности, какъ во Франціи, и между тѣмъ нигдѣ политическое самосознаніе гражданъ не развито въ такой сильной степени, какъ именно въ этой странѣ. Постоянное взаимодѣйствіе между гражданиномъ и государствомъ несомнѣнно составляетъ идеаль государственнаго устройства, къ достиженію котораго слѣдуетъ стремиться всѣми силами, но достиженія этого идеала вовсе не слѣдуетъ искать въ обязательной личной службѣ, въ постоянномъ, непосредственномъ участіи гражданина въ дѣлахъ государственнаго управленія. Это взаимодѣйствіе, это политическое самосознаніе можетъ быть достигнуто влияніемъ другихъ факторовъ, путемъ сильнаго развитія національнаго чувства, сильнаго развитія общественнаго мнѣнія, какъ это мы видимъ во Франціи. Эти оба фактора тѣмъ больше получаютъ силу, чѣмъ выше культура даннаго народа, чѣмъ богаче его историческая жизнь. Чѣмъ выше именно культура данной страны, чѣмъ болѣе распространено образованіе среди на-

рода, тѣмъ сильнѣе развивается его самосознаніе, которое въ каждомъ отдѣльномъ гражданинѣ изъ самосознанія личнаго переходитъ въ самосознаніе общественное, составляющее въ свою очередь основу для развитія *общественнаго мнѣнія*, въ самомъ широкомъ и благотворномъ его смыслѣ, именно въ смыслѣ политическаго самосознанія. Съ другой стороны, чѣмъ богаче историческая жизнь даннаго народа, чѣмъ многочисленнѣе его традиціи, тѣмъ больше крѣпнута національныя узы, связывающія всѣхъ гражданъ въ одно цѣлое, тѣмъ сильнѣе бьется національное чувство въ сердцѣ каждого гражданина, тѣмъ сильнѣе развивается его національное самосознаніе, которое въ свою очередь опять таки служитъ могущественнымъ фундаментомъ политическаго самосознанія. Такимъ образомъ, мы видимъ, что желательное съ точки зрѣнія государственнаго преуспѣянія достиженіе полнаго взаимодѣйствія, полной гармонической связи между гражданиномъ и государствомъ, обусловливается совсѣмъ другими факторами, и его вовсе не слѣдуетъ искать въ обязательной личной службѣ, въ подражаніи первобытной организаціи челоуѣческаго общества. Мы не будемъ говорить о достоинствахъ этой организаціи; самъ Конъ признаетъ, что она была возможна только при существованіи въ основѣ ея рабства. Но мы возьмемъ другой примѣръ, именно изъ исторіи нашего отечественнаго права. Нигдѣ обязательность личной службы не была проведена съ большей систематичностью, съ большей послѣдовательностью, чѣмъ въ государственномъ правѣ московскаго періода. Здѣсь мы видимъ цѣлый классъ людей, такъ называемый „служивый“, специально посвящающій себя на личное служеніе государству. Правда, на заднемъ планѣ мы замѣчаемъ еще два класса населенія: податное или тяглое городское населеніе, служащее государству своими финансовыми средствами, и сельское населеніе, съ одной стороны также служащее государству своими податными силами, а съ другой стороны выдерживающее на своихъ плечахъ классъ служилый. Но оба эти класса не имѣютъ никакого политическаго значенія, и потому все наше вниманіе сосредоточивается на главномъ служиломъ классѣ, представляющемъ собою какъ бы главную суть политическаго устройства московскаго государства. И что же? При всей обязательности личной службы, можно ли утверждать, что существовало тогда полное взаимодѣйствіе между людьми этого класса (о другихъ классахъ нечего и говорить) и государствомъ? Не соста-

вляеть ли, наоборотъ, освобожденіе дворянъ Екатериной Второй отъ обязанностей личной службы одинъ изъ важнѣйшихъ моментовъ въ прогрессѣ нашего государственнаго права? И если сравнить политическое самосознаніе современнаго русскаго гражданина съ политическимъ самосознаніемъ „служилаго челоуѣка“ московскаго государства, то гдѣ скорѣе найдемъ это самосознаніе: тамъ ли, въ московскомъ государствѣ, державшемся на принципѣ обязательной личной службы, или теперь, у насъ, при отсутствіи господства этого принципа и замѣнѣ его принципомъ раздѣленія труда?

Если мы, быть можетъ, нѣсколько болѣе чѣмъ слѣдовало, остановились на вопросѣ о значеніи личной службы для преуспѣянія государства и развитія политическаго самосознанія гражданъ, вопросѣ, имѣющемъ, повидимому, самую отдаленную связь съ интересующей насъ проблемой, то это потому, что отъ того или иного воззрѣнія на этотъ вопросъ зависитъ такъ же то или иное воззрѣніе на значеніе воинской повинности, какъ повинности личной, въ ряду другихъ государственныхъ повинностей, а это, въ свою очередь, очень важно для рѣшенія проблемы о воинскомъ налогѣ. Обращаясь поэтому теперь къ воззрѣнію Кона на значеніе воинской повинности, мы должны замѣтить, что мы вновь не можемъ согласиться съ его мнѣніемъ, по которому установленіе личной воинской повинности было вызвано исключительно торжествомъ новой государственно-правовой идеи о необходимости личнаго участія гражданъ въ дѣлахъ государства, необходимости установленія полной гармоніи и взаимодѣйствія между гражданиномъ и государствомъ. Напрасно Конъ умаляетъ, даже низводитъ до нуля значеніе финансовыхъ причинъ, которыя, какъ это вполне доказано трудами Кнуса и проф. Сидоренко, играли *главную роль* въ дѣлѣ перехода европейскихъ правительствъ отъ системы вербовки къ конскрипціонной системѣ. Мы вполне признаемъ, что провозглашеніе всеобщей воинской повинности есть громаднѣйшій прогрессъ въ политическомъ развитіи современныхъ государствъ, въ смыслѣ признанія полного равенства не только правъ, но и обязанностей гражданъ въ современномъ государствѣ. Исключительно эту идею равенства и имѣли въ виду дѣятели французской революціи, провозглашавшіе принципъ, что всѣ французы суть солдаты, а не идею установленія взаимодѣйствія между гражданиномъ и государствомъ посредствомъ всеобщей воинской

повинности, взаимодѣйствія, въ которомъ права и обязанности сливаются въ одно гармоническое цѣлое, исполненіе обязанности есть вмѣстѣ съ тѣмъ и осуществленіе права, и наоборотъ. Они не могли имѣть въ виду этой идеи потому, что если смотрѣть на вещи прямо, какъ онѣ есть, отрѣшаясь отъ всякаго абстрактнаго идеализма, противъ котораго возстаетъ самъ Конъ, то вѣдь необходимо же признать, что въ институтѣ всеобщей воинской повинности нѣтъ рѣчи о взаимодѣйствіи между гражданиномъ и государствомъ, въ смыслѣ осуществленія права, что онъ представляетъ собою только одностороннюю обязанность гражданина къ государству, а не одновременное также осуществленіе права. Да, воинская повинность есть обязанность, обязанность крайне необходимая для преуспѣянія государства, выше стоящая по своему значенію всѣхъ другихъ гражданскихъ обязанностей, она есть *священный долгъ* гражданина. Но это нисколько не обязываетъ насъ видѣть въ исполненіи этой обязанности осуществленіе права, которымъ гражданинъ долженъ дорожить, какъ всякимъ другимъ осуществленіемъ публичнаго права. Всякій гражданинъ, какъ бы ни было развито его политическое самосознаніе, какъ бы сильно онъ ни чувствовалъ тѣсную связь свою съ государствомъ, охотно отказался бы отъ осуществленія этого „права“ своего, если бы только это возможно было безъ ущерба для интересовъ государства. Если же онъ все таки исполненіе этой обязанности считаетъ своимъ священнымъ долгомъ, такъ это не потому, что онъ видитъ въ этомъ осуществленіе своего права, не потому, что онъ видитъ въ этомъ способъ установленія взаимодѣйствія между собою и государствомъ, а потому, что онъ видитъ въ этомъ безусловную государственную необходимость, безъ которой преуспѣяніе государства было бы невозможно. Отсюда и священный характеръ этой повинности, какъ повинности, обеспечивающей жизнь государственнаго союза, а не какъ выраженія взаимодѣйствія между гражданиномъ и государствомъ.

Что всеобщая воинская повинность находится въ совершенной независимости отъ идеи установленія гармоническаго взаимодѣйствія между гражданиномъ и государствомъ, доказываетъ лучше всего примѣръ классической страны *selfgovernment'a*, примѣръ Англій. Нигдѣ самоуправленіе и связанное съ нимъ взаимодѣйствіе между гражданиномъ и государствомъ не развито въ такой степени, какъ въ Ан-

гліи, а между тѣмъ тамъ еще до сихъ поръ существуетъ система вербовки. Еслибъ дѣйствительно существовала тѣсная связь между личной воинской повинностью и упомянутымъ „гармоническимъ взаимодействіемъ“, то какъ объяснить себѣ то обстоятельство, что англичане, такъ брѣвко держащіеся принципа самоуправленія, принципа личного участія гражданина въ дѣлахъ государства, такъ дорожащіе всякимъ институтомъ, обеспечивающимъ „гармоническое взаимодействіе“ между гражданиномъ и государствомъ, не ввели у себя до сихъ поръ всеобщей личной воинской повинности? Но въ томъ то и дѣло, что англичане видятъ въ военной службѣ не осуществленіе политической свободы, а лишь государственную необходимость, и такъ какъ они, благодаря особенному географическому положенію своей страны и особеннымъ техническимъ требованіямъ организаціи военныхъ силъ этой страны *), могутъ удовлетворить этой потребности системой вербовки, то они и оставили у себя эту систему, нисколько не заботясь о введеніи личной воинской повинности, представляющей будто бы прекрасное средство къ достиженію идеала взаимодействія, который Конъ начертываетъ для современнаго государства. Самъ Конъ не могъ не обратить вниманія на этотъ примѣръ Англій, сильно идущій въ разрѣзъ съ его теоріей, и онъ старается оправдать существованіе системы вербовки тѣмъ, что „въ государственномъ правѣ Англій до сихъ поръ еще продолжаетъ существовать, хотя и въ поблекшемъ видѣ, старая милиціонная система“, и что вообще „въ попыткахъ къ возстановленію этого древняго института самоуправленія недостатка не было“, каковъ напр. „законъ 1852 г., которымъ правительству предоставлено ежегодно производить наборъ милиціонеровъ въ 80,000, а въ чрезвычайныхъ случаяхъ и въ 120,000 человекъ, наборъ, который, хотя прежде всего долженъ пополняться посредствомъ вербовки, но *въ случаѣ недостатка людей*, можетъ перейти въ настоящій принудительный наборъ“. Но нечего, конечно,

*) Географическое положеніе Англій, какъ государства островнаго, окруженнаго со всѣхъ сторонъ морями и недоступнаго къ нападенію съ суши, даетъ возможность Англій обходиться гораздо меньшимъ числомъ войскъ, чѣмъ то, которое вынуждены держать континентальныя державы. Это же ея географическое положеніе, въ связи съ ея колониальной политикой, вынуждаетъ ее сосредоточить все свое военное могущество въ содержаніи флота, требующаго больше техническаго приспособленія, чѣмъ содержаніе сухопутнаго войска. То и другое лучше достигается системой вербовки, чѣмъ системой конскрипціи. Этимъ и объясняется, почему первая система до сихъ поръ сохранилась въ Англій.

говорить, что подобныя ссылки на „поблекшіе“ законы, которыхъ въ Англіи вообще безконечное множество *), и на неудачныя попытки, сами по себѣ совершенно незначительныя, ничего не доказываютъ.

Впрочемъ, самъ Конъ весьма нерѣшительно отстаиваетъ свою идею, что личная воинская повинность является осуществленіемъ принципа взаимодѣйствія между государствомъ и гражданиномъ. Утверждая, что введеніе всеобщей воинской повинности явилось слѣдствіемъ торжества принципа личного участія гражданина въ дѣлахъ государства, принципа, осуществленіе котораго составляетъ необходимую презумцію политической свободы гражданина и самое осуществленіе имъ этой свободы **), Конъ въ другомъ мѣстѣ, какъ мы видѣли, сознается, что эта идея „доведена въ современномъ законодательствѣ до крайняго идеализма, если напр. неотбываніе воинской повинности (недобровольное) ставится на одну ступень съ неосуществленіемъ избирательнаго права“ ***), и что „желаніе привести исполненіе воинской повинности въ гармоническое взаимодѣйствіе, по образцу древнихъ демократическихъ государствъ, съ чувствомъ государственности, присущимъ гражданину, было бы только одной утѣшей“ ****). Въ этомъ отношеніи мы совершенно согласны съ Кономъ, и именно съ этой только точки зрѣнія конструкція, которую онъ устанавливаетъ для воинскаго налога, получаетъ свой настоящій смыслъ. Дѣйствительно, только исходя изъ той точки зрѣнія, что воинская повинность есть пожертвованіе, а не осуществленіе права, можно уже дальше дойти до необходимости установленія воинскаго налога, какъ требованія справедливости. Иначе было бы рѣшительно невозможно вывести необходимость воинскаго налога изъ идеи воинской повинности, потому что въ такомъ случаѣ, логически рассуждая, слѣдовало бы напр. установить налогъ и на лицъ, неосуществляющихъ по какимъ либо

*) Въ Англіи напр. до начала нынѣшняго столѣтія не былъ отмѣненъ средневѣковій законъ, допускавшій поединокъ между сторонами, какъ судебное доказательство. Только случай въ 1817 г., когда одинъ обвиняемый въ убійствѣ требовалъ оправданія посредствомъ поединка, далъ поводъ парламенту издать билль объ отмѣнѣ поединковъ, какъ судебныхъ доказательствъ. (См. Очерки юридической энциклопедіи Н. К. Ренненкампфа, изд. 1880, стр. 111, примѣч. 2). Такихъ «поблекшихъ» законовъ въ англійскомъ правѣ множество.

**) Cohn, Volkswirtschaftliche Aufsätze, s. 222.

***) Ibid, стр. 233.

****) Ibid, стр. 235.

причинамъ принадлежащее имъ избирательное право, а это было бы уже явный абсурдъ.

Остановившись на этой точкѣ зрѣнія, по нашему мнѣнію единственно вѣрной, мы должны признать всю дальнѣйшую теорію Кона, которую онъ развиваетъ для конструкціи воинскаго налога, какъ слѣдствіе изъ упомянутой точки зрѣнія, совершенно правильной и вполне логичной. Въ самомъ дѣлѣ, государство для удовлетворенія своихъ потребностей имѣетъ право призывать на служеніе себѣ какъ личныя, такъ и податныя силы гражданъ. Оно призываетъ личныя силы гражданъ тамъ, гдѣ личное участіе ихъ является болѣе полезнымъ для государственныхъ интересовъ; оно призываетъ ихъ податныя силы тамъ, гдѣ это оказывается болѣе цѣлесообразнымъ въ виду техническихъ требованій, являющихся при исполненіи многосложныхъ задачъ современной культурной жизни, основанной на раздѣленіи труда. При этомъ оно руководствуется принципомъ справедливости, согласно съ которымъ отъ гражданина нельзя требовать въ пользу государства больше того, что онъ въ состояніи дать. Поэтому, если гражданинъ, по тѣмъ или инымъ причинамъ, оказывается неспособнымъ къ личному участію въ удовлетвореніи данной государственной потребности, но зато способнымъ къ участію имущественными своими силами, то государство имѣетъ полное право требовать отъ него этого имущественнаго участія. Отсюда необходимость воинскаго налога, вполне согласная съ идеей суверенитета государства и съ требованіями справедливости.

Тѣмъ не менѣе, какъ бы эта теорія ни была стройна во всѣхъ своихъ частяхъ, какъ бы она ни была логична въ своихъ выводахъ, мы и ее не можемъ признать *воплнѣ* разрѣшающей проблему воинскаго налога, *воплнѣ* покрывающей, если можно такъ выразиться, всѣ стороны этой проблемы. Теорія эта, по справедливому замѣчанію Вагнера *), *воплнѣ* примѣнима только къ одной категоріи освобожденныхъ отъ воинской повинности, именно къ тѣмъ случаямъ, когда лицо освобождается вслѣдствіе физической неспособности къ военной службѣ, будучи при томъ способно къ экономической дѣятельности. Но какъ объяснить, согласно съ этой теоріей, другое

*) Handbuch der politischen Oekonomie, herausgegeben von G. Schönberg, Bd. III, 2 Auflage, 1885, s. 321.

требованіе, что воинскій налогъ должны платить также и тѣ лица, которыя освобождены отъ воинской повинности не по неспособности, а въслѣдствіе существованія излишка, по рѣшенію жребія? Быть можетъ многія изъ нихъ охотнѣе согласились бы служить лично, чѣмъ платить налогъ, такъ какъ для многихъ налогъ этотъ можетъ оказаться гораздо тяжелѣе личной службы; какъ же государство можетъ принуждать ихъ къ несенію повинности—не соотвѣтственно съ ихъ наличной способностью къ несенію этой повинности (въ данномъ случаѣ они способнѣе лично служить, чѣмъ платить налогъ), а какъ разъ въ противорѣчіи съ этой способностью? Конечно, на это можно возразить, что государство имѣетъ полное право распредѣлять повинности по своему усмотрѣнію, что оно свободно можетъ налагать на однихъ личную повинность, а на другихъ соотвѣтствующую денежную, руководясь при этомъ соображеніями общаго государственнаго интереса, а не частными соображеніями для того или другаго случая. Но такое возраженіе имѣло бы значеніе только для оправданія юридической стороны воинскаго налога, а не для оправданія его съ точки зрѣнія справедливости. Уже въ этомъ отношеніи правильнѣе проектъ Кнуса, согласно съ которымъ лица готовые лично служить допускаются къ военной службѣ безъ жребія, а уже потомъ предоставляется жребію рѣшеніе вопроса, кому служить лично и кому платить воинскій налогъ.

Съ другой стороны, по справедливому замѣчанію того же Вагнера *), нельзя объяснить, согласно съ теоріей Кона, почему не привлекаютъ къ воинскому налогу также и женщинъ? Въ самомъ дѣлѣ, если государство распредѣляетъ повинности между своими гражданами такимъ образомъ, что каждый несетъ въ пользу государства такую повинность, которая наиболѣе соотвѣтствуетъ наличнымъ его силамъ и способностямъ, то почему же не привлекать къ воинскому налогу также лицъ женскаго пола, которыя, будучи неспособны къ личной службѣ, обладаютъ весьма часто податной способностью въ не меньшей мѣрѣ, чѣмъ мужчины? Почему не облагать воинскимъ сборомъ именно тѣхъ женщинъ, которыя способны къ платежу податей? Контъ предусматриваетъ подобное возраженіе и старается доказать неосновательность привлеченія женщинъ къ платежу воин-

*) Ibid.

скаго налога слѣдующими доводами. „Съ той точки зрѣнія, говорить онъ, которая видитъ въ воинскомъ налогѣ дѣйствительный налогъ, мнимая необходимость подобной мѣры (привлеченіе женщинъ къ воинскому налогу) сама собою исчезаетъ. Ибо такой воинскій налогъ, въ которомъ женщины одинаково участвовали бы съ неслужащими мужчинами, представлялъ бы собою не уравненіе тяжести по отношенію къ женщинамъ, а скорѣе специальный налогъ на женщинъ за то именно, что онѣ женщины. И это именно противорѣчило бы тому положенію, которое женщины занимаютъ въ современномъ государствѣ. До тѣхъ поръ, пока это государство будетъ государствомъ мужчинъ, въ которомъ женщины только по исключенію пользуются какимъ нибудь публичнымъ правомъ, до тѣхъ поръ мужчины, и только одни мужчины, должны вступаться за государство своими личными и имущественными силами. Налогъ, который женщины платили бы государству за то, что онѣ женщины, приличенъ для того государства будущаго, въ которомъ значеніе различія пола для пользованія публичными правами будетъ уничтожено. Также тотъ фактъ, что уже въ современномъ государствѣ женщины платятъ извѣстныя подати, ничего не доказываетъ противъ подобнаго воззрѣнія. Ибо тамъ, гдѣ это происходитъ, онѣ платятъ подати не какъ женщины, въ качествѣ таковыхъ, а благодаря ненормальному и исключительному степенію обстоятельствъ, выдвигающихъ женщину на мѣсто мужчины представительницей частнаго хозяйства по отношенію къ внѣшнему міру. Такимъ образомъ, напр., вдова продолжаетъ платить подати съ имущества, которую платилъ ея мужъ, когда по смерти послѣдняго имущество это переходитъ къ ней, или женщина-работница, выступающая наравнѣ съ мужчиной на экономическій рынокъ, платитъ тѣже подати съ потребленія и съ промысловъ, которыя платитъ и мужчина въ аналогичномъ случаѣ. Въ такомъ же видѣ дѣло представляется и по отношенію къ подоходному налогу, когда наследница какого нибудь имѣнія платитъ поземельный налогъ, который платитъ всякій собственникъ и который обращается вообще не на лицо собственника, а на само имѣніе, въ финансовомъ его значеніи, на подобіе ипотечнаго обязательства. Зато само собою разумѣется, что еслибъ на какой нибудь территоріи Соединенныхъ Штатовъ предпринять былъ экспериментъ радикальнаго уравненія женщинъ съ мужчинами въ пользованіи публичными правами, то ло-

гическимъ послѣдствіемъ его должно было быть установленіе воинскаго налога для женщинъ въ одинаковой степени, какъ и для мужчинъ“ *).

Не вдаваясь въ подробныя разсужденія по поводу такъ называемаго „женскаго вопроса“, мы позволимъ себѣ замѣтить только одно, что Конь ужь слишкомъ низко ставитъ положеніе женщинъ въ современномъ государствѣ. Если женщины не пользуются въ современномъ государствѣ публичными правами, то зато онѣ пользуются всѣми гражданскими правами, и на основаніи этого онѣ платятъ и всѣ подати наравнѣ съ мужчинами, не только подати съ имущества или дохода, исчисленныя Кономъ, но и всѣ косвенные налоги, пошлины и т. д. Разумѣется, согласно съ принципомъ податной способности, онѣ участвуютъ во всѣхъ этихъ налогахъ лишь тогда, когда онѣ оказываются къ этому способными, т. е. когда онѣ владѣютъ отдѣльнымъ имуществомъ. Во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, которыя исчисляетъ Конь, онѣ участвуютъ не въ качествѣ „случайныхъ представительницъ частнаго хозяйства“, а потому, что во всѣхъ этихъ случаяхъ онѣ оказываются обладающими податной способностью. Разъ онѣ платятъ всѣ налоги, какъ только онѣ оказываются способными къ нимъ по своимъ имущественнымъ силамъ, то нѣтъ никакого основанія не распространять на нихъ и воинскаго налога, разъ онѣ включены въ общую систему налоговъ и разъ онѣ окажутся способными его платить.

Само собою разумѣется, что мы настаиваемъ на необходимости распространенія воинскаго налога на женщинъ, только исходя изъ точки зрѣнія Кона, какъ на логическомъ послѣдствіи его теоріи, которая, во первыхъ, видитъ въ воинскомъ налогѣ обыкновенную подать и которая, во вторыхъ, признаетъ за государствомъ право распредѣлять повинности между гражданами такимъ образомъ, что способныя къ личнымъ повинностямъ должны отправлять эти повинности, а неспособныя къ нимъ должны платить подати. Совсѣмъ иначе мы должны разсуждать, если мы будемъ смотрѣть на воинскій налогъ какъ на налогъ *спеціальный*, установленный какъ *коррективъ воинской повинности*, о чемъ будемъ говорить ниже. При такомъ опредѣленіи необходимость распространенія этого налога на женщинъ дѣйстви-

*) Cohn, Volkswirtschaftliche Aufsätze, s. 210—211.

тельно исчезаетъ, потому что разъ личная воинская повинность признается исключительно повинностью мужчинъ, то эквивалента ея должно требовать только отъ мужчинъ. Но вѣдь Конъ выводитъ необходимость воинскаго налога совсѣмъ изъ другихъ основаній, а согласно съ этими основаніями мы, не смотря на всѣ возраженія Кона, не видимъ причины, почему не распространять этого налога и на женщинъ?

Точно также, исходя изъ тѣхъ же основаній, мы не видимъ причины, почему не распространять воинскаго налога и на тѣхъ гражданъ, которые уже вышли изъ предѣловъ возраста, признаваемого годнымъ къ военной службѣ, или еще не достигли этого возраста, если только они окажутся способными, по своимъ имущественнымъ силамъ, платить этотъ налогъ? Если всѣ граждане одинаково обязаны служить государству или личными или имущественными силами, то почему же не привлекать къ воинскому налогу также и стариковъ и дѣтей, не могущихъ служить лично, но зато могущихъ служить своимъ имуществомъ? Между тѣмъ во всѣхъ государствахъ, въ которыхъ существуетъ воинскій налогъ, всѣ лица, не находящіеся въ возрастѣ годномъ для военной службы, освобождаются—и совершенно справедливо—отъ платежа этого налога*). Такое освобожденіе совершенно понятно, опять таки если смотрѣть на воинскій налогъ, какъ на коррективъ воинской повинности, но съ точки зрѣнія Кона оно остается совершенно непонятнымъ, а между тѣмъ, сильно сомнѣваемся, согласился ли бы Конъ на распространеніе воинскаго налога на упомянутую категорію лицъ, не смотря на то, что подобное расширеніе области дѣйствія воинскаго налога совершенно логически вытекаетъ изъ его теоріи.

Такимъ образомъ, теорія Кона оказывается съ одной стороны слишкомъ узкой, а съ другой стороны слишкомъ широкой. Она оказывается слишкомъ узкой потому, что примѣнима только къ одной категоріи освобожденныхъ отъ воинской повинности, именно къ освобождаемымъ по физической неспособности. Она оказывается слишкомъ широкой потому, что охватываетъ и такія категоріи лицъ, которыхъ нельзя привлекать къ воинскому налогу, какъ напр. жен-

*) О некоторыхъ исключеніяхъ въ этомъ отношеніи мы будемъ говорить отдѣльно, во 2-ой, практической части, гдѣ будутъ указаны и основанія для подобныхъ исключеній.

щинъ, стариковъ и дѣтей. Поэтому нельзя считать и теорію Кона вполне удачнымъ принципиальнымъ обоснованіемъ воинскаго налога, хотя справедливость требуетъ замѣтить, что изъ всѣхъ предложенныхъ до сихъ поръ теорій теорія Кона наиболѣе близко подходитъ къ коренному рѣшенію нашего вопроса. Въ этомъ и заключается, по нашему мнѣнію, заслуга Кона, что онъ болѣе широко охватываетъ предметъ, смотря на него не съ односторонней экономической точки зрѣнія, съ которой смотритъ Книсъ, не съ точки зрѣнія узкаго, индивидуалистическаго водворенія справедливости, съ которой смотритъ Лесигантъ, а съ болѣе широкой точки зрѣнія взаимности интересовъ между государствомъ и подданными, которая, съ одной стороны, обязываетъ гражданъ нести всякаго рода повинности, какъ личныя такъ и имущественныя, въ пользу государства, а съ другой стороны, обязываетъ государство заботиться о возможно справедливомъ распредѣленіи этихъ повинностей между гражданами. Если Конъ и не вполне разрѣшилъ проблемы воинскаго налога, то нельзя не признать за нимъ той громадной заслуги, что онъ во всякомъ случаѣ далъ вполне вѣрный ключъ къ этому рѣшенію.

ГЛАВА ПЯТАЯ.

Воинскій налогъ какъ коррективъ воинской повинности.

Въ предъидущихъ трехъ главахъ мы изложили три наиболее типичныхъ теоріи, предложенныхъ для принципиальнаго обоснованія воинскаго налога. Мы видѣли, что ни одна изъ этихъ теорій не даетъ полнаго рѣшенія интересующей насъ проблемы. Одна основываетъ необходимость воинскаго налога на экономическихъ свойствахъ воинской повинности, благодаря которымъ можно установить эквивалентъ для нея въ видѣ денежнаго налога, упуская изъ виду другія свойства воинской повинности, дѣлающія ее совершенно незамѣнимой и ни съ чѣмъ не сравнимой. Другая теорія выводитъ необходимость воинскаго налога изъ узко-эгоистическаго требованія равенства, по которому если одна часть населенія испытываетъ тяжесть отъ какой либо повинности въ извѣстной мѣрѣ, то необходимо заставить и все прочее населеніе испытывать эту тяжесть въ той же мѣрѣ. Третья теорія основываетъ необходимость воинскаго налога на верховномъ правѣ государства распределять повинности, какъ личныя такъ и имущественныя, между гражданами, соответственно силамъ и способностямъ cadaго,—упуская изъ виду тѣ коллизіи, съ которыми мы неизбежно должны сталкиваться при такой конструкціи воинскаго налога. Критическія замѣчанія, которыми мы сопровождали подробное изложеніе каждой изъ этихъ теорій, имѣли цѣлью выяснить, почему ни одна изъ этихъ теорій не можетъ быть признана вполне рѣшающей проблему о воинскомъ налогѣ. Но, не признавая возможнымъ принять ни одной изъ этихъ теорій во всемъ ея объемѣ, мы вмѣстѣ съ тѣмъ не можемъ отрицать того факта, что

въ каждой изъ нихъ все-таки заключается извѣстная доля истины. что каждая изъ нихъ служитъ, если не для полнаго, то по крайней мѣрѣ для частичнаго выясненія занимающаго насъ вопроса, Такимъ образомъ, напр., теорія Кнуса совершенно рельефно выясняетъ экономическую сторону воинской повинности, теорія Лесиганга столь же рельефно выдвигаетъ на первый планъ специальный характеръ воинской повинности, какъ повинности *in genere*, столпцей совершенно особнякомъ среди другихъ государственныхъ повинностей, — а теорія Кона выясняетъ философско-юридическую сторону отношеній между государствомъ и его гражданами, благодаря которой государство имѣетъ право во имя справедливости распредѣлять повинности между гражданами такимъ образомъ, чтобы неспособный къ исполненію воинской повинности нести повинность денежную, и наоборотъ. Всѣ эти и другія данныя, добытыя нами при анализѣ упомянутыхъ теорій, сами по себѣ, въ отдѣльности, не даютъ рѣшенія занимающаго насъ вопроса, но при надлежащей группировкѣ ихъ, надѣмся, не трудно будетъ найти дѣйствительно принципиальное рѣшеніе нашей проблемы. Попыткой этой мы теперь займемся.

Согласно нашему воззрѣнію, воинскій налогъ долженъ служить не эквивалентомъ воинской повинности, а ея коррективомъ. Существованіе его вытекаетъ изъ тѣхъ условій, которыя неизбѣжно связаны съ отбываніемъ воинской повинности въ современномъ государствѣ. Въ этихъ условіяхъ лежитъ его основаніе, его *raison d'être*. Въ виду такой тѣсной связи воинскаго налога съ воинской повинностью, мы считаемъ, по примѣру предъидущихъ изслѣдователей, и съ своей стороны необходимымъ выяснить прежде всего нашъ взглядъ на сущность воинской повинности, такъ какъ только ясное пониманіе существа этой повинности дастъ намъ возможность составить себѣ правильное сужденіе о томъ, насколько необходимъ и цѣлесообразенъ приводимый въ связь съ нею воинскій налогъ.

Воинская повинность стоитъ совершенно особнякомъ среди другихъ повинностей въ современномъ государствѣ, какъ повинность въ высшей степени *своеобразная, неизбѣжная, неизмѣнная, ничѣмъ не замѣнимая, ни съ чѣмъ не сравнимая*, повинность строго личная, *спеціальная*, налагаемая на гражданъ только извѣстнаго пола и извѣстнаго возраста. Повинность эта *своеобразная* и ее нельзя *сравнивать* ни съ какою другою повинностью, такъ какъ она, имѣя нѣко-

торыя общія черты съ другими повинностями, остальными чертами радикально отъ нихъ отличается. Ее нельзя сравнивать съ денежными повинностями или съ податами, съ которыми она имѣетъ общую черту, заключающуюся въ моментѣ принужденія и въ моментѣ экономическихъ лишеній, одинаково присущихъ ей съ другими податями, потому что она сопряжена еще съ другими лишеніями, психическаго и физическаго свойства, которымъ мы не встрѣчаемъ равнаго ни въ какой другой повинности. Ее нельзя сравнивать также съ обыкновенными натуральными повинностями (напр. квартирная воинская повинность, дорожная повинность и т. д.), потому что всѣ подобныя повинности имѣютъ исключительно тотъ же экономическій характеръ и легко могутъ быть переложены въ денежную повинность. Для государства все равно, будетъ ли данная повинность (напр. содержанія въ исправности дорогъ) удовлетворена личными силами гражданъ или ихъ имущественными силами, лишь бы потребность эта вообще была удовлетворена. Между тѣмъ, воинская повинность, по твердо установившемуся сознанию всѣхъ европейскихъ народовъ, запечатлѣнному также во всѣхъ европейскихъ законодательствахъ, должна быть отбываема только лично, не допуская ни денежной замѣны, ни замѣщенія другимъ лицомъ. Воинскую повинность нельзя также сравнивать и съ личными повинностями, съ которыми она, повидимому, болѣе всего имѣетъ сходство, заключающееся въ *лично* исполненіи данной обязанности, потому что всѣ подобныя повинности большей частью даже и нельзя называть повинностями, въ общепринятомъ значеніи этого слова. Лишенія, которыя влекутъ за собою эти повинности, весьма ничтожны въ сравненіи съ сопряженными съ ними моральными выгодами, заключающимися въ томъ, что онѣ доставляютъ извѣстное почетное положеніе, извѣстное вліяніе на общественныя дѣла и т. д. Таковы обязанности участія въ отправленіи правосудія въ качествѣ присяжныхъ засѣдателей или экспертовъ, участія въ выборахъ представителей въ уѣздныя и губернскія земскія собранія и городскія думы у насъ въ Россіи и депутатовъ въ законодательныя собранія на западѣ Европы, участія въ выборахъ на земскія и общественныя должности и обязанности, въ нѣкоторыхъ странахъ, принять на себя общественную должность или службу, доставшуюся по выбору. Всѣ эти обязанности, по общему сознанию, скорѣе представляютъ собою право, чѣмъ обязанность, и даже самъ

законъ смотритъ на нихъ именно съ этой точки зрѣнія: такъ напр. законъ говоритъ объ избирательномъ *правѣ*, о *правѣ* самоуправленія, а не объ избирательной *повинности* или *повинности* самоуправления. Если законъ тѣмъ не менѣе устанавливаетъ штрафы за неосуществленіе подобнаго права или неисполненіе подобной обязанности*), то, во 1-хъ, штрафы эти чрезвычайно незначительны, а во 2-хъ, къ штрафамъ этимъ почти не приходится прибѣгать, въ виду того, что граждане сами достаточно дорожатъ исполненіемъ подобныхъ „обязанностей“, такъ какъ они видятъ въ этомъ именно осуществленіе своихъ правъ. Совсѣмъ другое дѣло воинская повинность. Исполненіе этой повинности составляетъ извѣстную *жертву* для гражданина, и уклоненіе отъ этой повинности влечетъ за собою значительное уголовное наказаніе. Такое различіе между воинской повинностью и вышеупомянутыми личными повинностями вытекаетъ изъ самой природы тѣхъ потребностей, для удовлетворенія которыхъ служатъ та и другія. Уклоненіе напр. отъ участія въ правосудіи, въ качествѣ присяжнаго засѣдателя, или отъ участія въ земскихъ выборахъ, можетъ нанести ущербъ только интересамъ временнымъ и

*) Такъ напр., въ Англіи, назначенный по королевскому указу на должность шерифа по закону обязанъ принять эту должность; уклоненіе отъ принятія этой должности въ старое время влекло за собою заключеніе въ звѣздную камеру, въ настоящее время оно преслѣдуется дисциплинарнымъ порядкомъ. Избранный общиной въ церковныя старосты не имѣетъ права отказаться отъ принятія этой должности; такой отказъ въ прежнее время влекъ за собою экскоммуникацію, нынѣ же онъ наказывается штрафомъ по усмотрѣнію суда. Тоже самое относится и къ констеблямъ, которыхъ назначаетъ на должность мировой судья. Относительно общественного призванія бѣдныхъ существуетъ постановленіе, что уклоненіе отъ принятія выбора въ члены Board of Guardians влечетъ за собою наказаніе въ видѣ всеобщей публикаціи объ этомъ.—Въ Швейцаріи мы также встрѣчаемъ аналогичныя постановленія. Такъ напр., согласно ст. 30 конституціи Цюрихскаго кантона 1869 г., участіе въ народномъ голосованіи есть «всеобщая гражданская обязанность; уклоненіе отъ этой обязанности наказывается различно, смотря по значенію той общины, въ которой уклоненіе это произошло». Юридическая обязанность принять на себя «почетную должность», доставшуюся по выбору, въ Цюрихѣ не существуетъ, зато законъ обязываетъ тамъ къ принятію такихъ должностей, въ которыхъ «почетъ» отступаетъ на задній планъ, какъ напр. низшія службы по общинному самоуправленію, по раскладкѣ податей и повинностей и т. д. Иначе относится къ этому вопросу конституція кантона Ури. «Каждый пользующійся избирательнымъ правомъ, говорится въ ст. 18 этой конституціи, обязанъ принять всакую должность, которая будетъ поручена ему, какъ по непосредственному выбору народа (въ кантональныхъ, окружныхъ и сельскихъ общинахъ), такъ и по назначенію ландрата, согласно съ закономъ о принудительной службѣ, и исполнять эту должность въ теченіи всего срока назначенія. Закону предоставляется ограничить повтореніе подобныхъ принудительныхъ назначеній до извѣстнаго максимума, съ цѣлью болѣе равномернаго распредѣленія этихъ обязанностей». Подобное постановленіе содержитъ и конституція кантона Швицъ: каждый выбранный согласно

мѣстнымъ, легко поправимымъ, между тѣмъ какъ уклоненіе отъ воинской повинности грозитъ опасностью интересамъ всего государства, возможности его самообороны, составляющей необходимую презумцію самаго его существованія. Отсюда вытекаетъ и другая характерная черта этой повинности, та именно, что повинность эта *неизбѣжная, неизмѣнная и незамѣнимая*. Государство можетъ совершенно измѣнить систему общихъ повинностей. оно можетъ извѣстныя повинности совершенно уничтожить или замѣнить ихъ другими, напр. денежные натуральными и наоборотъ, въ немъ могутъ измѣняться и личныя повинности, смотря по тому, какая форма судоустройства или мѣстнаго управленія будетъ имъ выбрана, какъ болѣе соотвѣтствующая духу даннаго народа. Воинская же повинность остается неизмѣнною и неизбѣжною. Государство ни на минуту не можетъ отказать отъ этой повинности, потому что съ существованіемъ ея тѣсно связано существованіе государства. Мало того, государство даже не можетъ измѣнять установившейся теперь общей *формы* ея, безъ громаднаго ущерба для своихъ интересовъ и даже безъ она-

конституціи на какую нибудь должность, по непосредственному выбору народа, обязанъ принять ее на весь установленный срокъ. Закону предоставляется давать болѣе подробныя постановленія о порядкѣ принудительной службы. Штрафъ за уклоненіе отъ принятія должности не долженъ превышать максимума въ 400 франковъ. (G. Cohn, Ehre und Last, въ его Volkswirthschaftliche Aufsätze s. 342—344).

У насъ въ Россіи, какъ мы уже замѣтили въ другомъ мѣстѣ, въ прежнее время была сильно развита система обязательной личной службы; Екатерина II отменила обязательную службу дворянъ. Судебныя и земскія реформы Александра II открыли широкую область для личнаго участія гражданъ, какъ въ дѣлахъ правосудія, такъ и въ мѣстномъ самоуправленіи. Но законъ смотритъ на это участіе какъ на право, а не какъ на обязанность. Только участіе гражданъ въ отправленіи правосудія въ качествѣ присяжныхъ засѣдателей признается обязанностью, исполненіе которой влечетъ за собою взысканіе (Уст. Уголовн. Судопр. ст. 651—653). Что касается обязанности принятія выборной службы, то хотя существуетъ одно разъясненіе Сената (Указъ Сената 26 Мая 1886 г.), согласно съ которымъ, гласный, избранный на должность члена уѣздной земской управы, не имѣетъ права отказаться отъ принятія оной, равнымъ образомъ и городской обыватель обязанъ, по избранію общества, нести возложенную на него службу; но по справедливому замѣчанію М. И. Мыша, мнѣніе объ *обязательности* по выбору наврядъ ли правильно, такъ какъ относительно городской общественной службы необходимость неоднократно была разъяснена какъ Министромъ Внутр. Дѣлъ (Цирк. отъ 26 Января и 10 Юля 1872. № 6120) такъ и Правит. Сенатомъ (рѣш. 10 Мая 1878 № 3845). Что же касается службы по земскимъ выборамъ, то обязательность ея нигдѣ не установлена въ законѣ, а наоборотъ, согласно разъясненію Минист. Внутр. Дѣлъ (отъ 26 Октября 1869 г. за № 26468) это противорѣчило бы введенному въ положеніи о земскихъ учрежденіяхъ началу исполнѣя добровольнаго участія въ дѣлахъ земства (см. Положеніе о земскихъ учрежденіяхъ, изданнѣ М. И. Мыша, Сиб. 1886, изданіе третье, стр. 64, примѣчаніе, и стр. 73).

ности для самаго существованія своего, потому что только *всеобщая, всеобщая* воинская повинность вполне соответствуетъ условіямъ жизни современнаго государства. Ни система вербовки, ни система старой конскрипціи не въ состояніи болѣе удовлетворять потребностямъ современныхъ континентальныхъ европейскихъ государствъ. Потребность въ содержаніи большихъ армій, стоимостью своей значительно превышающихъ финансовыя средства государства, дѣлаетъ невозможнымъ существованіе системы вербовки; болѣе сильное политическое развитіе современныхъ европейскихъ народовъ, въ духѣ равенства и свободы, исключаетъ также возможность существованія старой системы конскрипціи, основанной на привилегіяхъ и преимуществахъ богатаго предъ бѣднымъ. Такимъ образомъ, нынѣ общепризнанная форма воинской повинности, какъ повинности *всеобщей*, остается единственно соответствующей политическому и социальному строю современныхъ государствъ. Она можетъ нуждаться въ поправкахъ, въ *коррективахъ*, которые дѣлали бы ее болѣе усовершенствованною, но сущность ея должна остаться неизмѣнною. Всѣ эти черты совершенно отличаютъ воинскую повинность отъ всѣхъ другихъ повинностей. Будучи повинностью неизбѣжною, отъ которой зависитъ самое существованіе государства, она выдѣляется самымъ закономъ какъ повинность единственная въ своемъ родѣ: между тѣмъ какъ исполненіе всякой другой повинности вмѣняется въ обыкновенную *юридическую* обязанность каждому гражданину, исполненіе воинской повинности, иначе говоря, „защита престола и отечества“, признается „*священной* обязанностью каждаго гражданина.“

Будучи повинностью *in genere*, она при исполненіи своемъ подчиняется совершенно особымъ условіямъ и требованіямъ, и къ ней нельзя примѣнять, во всемъ ихъ объемѣ, тѣхъ общихъ формулъ, которыя обыкновенно примѣняются, когда рѣчь идетъ объ исполненіи всякой другой повинности. При наложеніи податей основнымъ правиломъ признается соблюденіе соразмѣрности между данной податью и податной способностью плательщика. Конечно, правило это *вообще* признается и относительно воинской повинности. повинность эта налагается только на лицъ мужскаго пола и опредѣленнаго возраста, такъ какъ признается, что только эти лица способны къ военной службѣ. На этомъ основаніи освобождаются отъ военной службы всѣ лица женскаго пола и всѣ лица мужскаго пола, не находя-

щіяся въ упомянутомъ возрастѣ, какъ лица, признаваемые вообще неспособными къ военной службѣ. Но этимъ и оканчивается дѣйствіе принципа—позволимъ себѣ для краткости подобное выраженіе—служебной способности. *Внутри* той группы лицъ, которая признается подлежащей воинской повинности на основаніи общаго принципа служебной способности, принципъ соразмѣрности службы съ служебными силами даннаго лица, или съ служебной способностью, перестанетъ дѣйствовать, и совершенно справедливо. Для выясненія этого основнаго нашего положенія, возьмемъ льготы, по отношенію къ отбыванію военной службы, которыя законъ предоставляетъ лицамъ, получившимъ образованіе. Какими мотивами руководствуется законъ, допускающій эти льготы? Несомнѣнно, что одинъ изъ главныхъ мотивовъ есть тотъ, который въ свое время такъ вѣрно опредѣлилъ профессоръ Сидоренко, *) именно тотъ, что общее образованіе способствуетъ болѣе быстрому усвоенію спеціальнаго военного образованія и, вслѣдствіе этого, дѣлаетъ возможнымъ прохожденіе военной службы въ болѣе короткій срокъ. Никто не скажетъ, что льготы, предоставляемыя лицамъ, получившимъ образованіе, противорѣчатъ принципу справедливости, между тѣмъ онѣ совершенно идутъ въ разрѣзъ съ принципомъ соразмѣрности съ служебной способностью. Въ самомъ дѣлѣ, лицо, получившее образованіе, обладаетъ большей способностью къ военной службѣ, большимъ *капиталомъ*, необходимымъ для успѣшнаго прохожденія службы, однимъ словомъ, большей служебной способностью, чѣмъ лицо необразованное, и если примѣнить принципъ служебной способности и *внутри* группы лицъ, подлежащихъ воинской повинности, то слѣдовало бы лицамъ, получившихъ образованіе, подвергать одинаковому сроку службы съ лицами необразованными. Конечно, въ такомъ случаѣ лица, получившія образованіе, оказывали бы государству гораздо больше услугъ, чѣмъ лица необразованныя, но это и соответствовало бы принципу соразмѣрности услугъ съ служебной способностью, подобно тому, какъ въ податной системѣ лица, обладающія большей податной способностью, платятъ больше лицъ неимущихъ. Между тѣмъ въ данномъ случаѣ государство, какъ мы видѣли, поступаетъ совершенно наоборотъ,

*) Въ своей статьѣ: О сокращенныхъ срокахъ воинской повинности и обязательномъ обученіи, помѣщенной въ первомъ томѣ Сборника государственныхъ знаній, 1874 г. стр. 167 и слѣд.

хотя никто не будетъ упрекать его за это въ несправедливости. Почему же это? А потому, что воинская повинность признается столь тяжелой повинностью, что государство не считаетъ себя въ правѣ эксплуатировать всѣ силы поданныхъ, по принципу податной способности; оно старается ограничивать свои требованія до минимума, поэтому оно требуетъ отъ военнотружущихъ, по принципу *pro bis in idem*, не относительно равныхъ услугъ, а лишь количественно равныхъ услугъ, принимая за масштабъ этихъ услугъ нормальную службу лица, наименѣе обладающаго служебной способностью, т. е. необразованнаго.

Итакъ, воинская повинность, благодаря своимъ особенностямъ, допускаетъ въ своемъ примѣненіи исключеніе изъ общаго правила: принципъ соразмѣрности съ служебной способностью къ ней не примѣняется въ той мѣрѣ, въ какой принципъ соразмѣрности съ податной способностью примѣняется при взиманіи всякой другой подати. Принципъ служебной способности принимается за основаніе только при *общемъ* наложеніи воинской повинности, такъ какъ законъ признаетъ подлежащими этой повинности только лицъ извѣстнаго пола и опредѣленнаго возраста, вообще признаваемыхъ способными къ службѣ. Началомъ этой способности законъ признаетъ 20-лѣтній возрастъ, а концомъ 40-лѣтній возрастъ. Опредѣливъ, такимъ образомъ, категорію лицъ, подлежащихъ воинской повинности согласно съ принципомъ служебной способности, устанавливаемымъ а priori, законъ вынужденъ дальше уже дѣлать нѣкоторыя отступленія отъ этого принципа. Дѣло въ томъ, что *внутри* упомянутой категоріи у различныхъ ея субъектовъ возможны такія модификаціи и неравенства, при которыхъ дальнѣйшее примѣненіе принципа служебной способности было бы крайней несправедливостью. Такою несправедливостью именно было бы требованіе отъ лица, получившаго образованіе, одинаковаго срока службы съ лицомъ необразованнымъ, т. е. большаго количества услугъ лишь потому, что оно способно оказывать такое увеличенное количество услугъ. И вотъ здѣсь то выступаетъ коррижирующая рука закона, отмѣняющая принципъ соразмѣрности съ податной способностью и устанавливающая льготы. *Льготы по образованію, такимъ образомъ, являются первымъ коррективомъ воинской повинности.*

Точно также, какъ нельзя распространять принципа соразмѣр-

ности служебной способности на лицъ, оказывающихся способными къ большому количеству услугъ, нельзя примѣнить этого принципа, наоборотъ, и къ тѣмъ лицамъ, которыя оказываются по своимъ индивидуальнымъ качествамъ необладающими служебной способностью, разъ только они находятся среди той категоріи гражданъ, которая вообще признается способной къ военной службѣ. Здѣсь законъ долженъ придти на помощь встрѣтившейся аномалии и обнаружить свое коррижирующее дѣйствіе точно также, какъ и въ первомъ случаѣ. Подобно тому, какъ въ первомъ случаѣ законъ считаетъ образование въ извѣстной степени замѣняющимъ военную службу и, отступая отъ принципа соразмѣрности съ служебной способностью, допускаетъ льготу для лицъ, получившихъ образование; такъ и здѣсь, законъ, отступая отъ принципа служебной способности, на основаніи котораго слѣдовало бы освободить лицъ, неспособныхъ къ военной службѣ, долженъ требовать, наоборотъ, пополненія этого недостатка другими средствами, находящимися въ распоряженіи этихъ лицъ, т. е. ихъ имущественными средствами, въ видѣ воинскаго налога. Точно также, какъ въ первомъ случаѣ государство, встрѣтившись съ большимъ предложеніемъ услугъ, отступаетъ отъ принципа служебной способности и дѣлаетъ *вычетъ* изъ этихъ услугъ, оставляя для себя только необходимый *минимумъ*: такъ во второмъ случаѣ государство, встрѣтившись съ меньшимъ предложеніемъ услугъ, иногда доходящимъ до нуля, должно также отступать отъ принципа служебной способности и требовать себѣ *пополненія* этихъ услугъ до возможнаго максимума, въ видѣ подходящаго воинскаго налога. Въ первомъ случаѣ — излишекъ, требующій освобожденія, льготы; во второмъ случаѣ — недочетъ, требующій пополненія, возмѣщенія. *Воинскій налогъ, такимъ образомъ, будетъ вторымъ корриktivомъ воинской повинности*, подобно тому, какъ льгота по образованію служитъ первымъ ея корриktivомъ.

Необходимость обоихъ этихъ корриktivовъ вытекаетъ изъ самой природы воинской повинности, какъ повинности *sui generis*. Кроме всѣхъ другихъ особенностей, воинская повинность отличается отъ прочихъ повинностей еще тѣмъ, что она требуетъ извѣстнаго спеціальнаго образованія и техническихъ приспособленій, и часто самое исполненіе этой повинности къ тому только и сводится, чтобы приобрѣтать извѣстныя спеціальныя знанія и извѣстное искусство, необ-

ходимыя для война въ случаѣ военныхъ дѣйствій. Благодаря этимъ техническимъ особенностямъ воинской повинности, требующимъ извѣстнаго времени со стороны призываемаго къ ней, для усвоенія необходимаго ему спеціальнаго образованія, воинская повинность при настоящихъ условіяхъ не можетъ быть распредѣлена равномерно между всѣми подлежащими ей и способными къ ея отбыванію. При существованіи гораздо большаго числа лицъ, способныхъ къ военной службѣ, чѣмъ то, въ которомъ государство нуждается, и которое оно можетъ содержать, послѣднему остается слѣдующая альтернатива: или подвергать всѣхъ способныхъ носить оружіе военной службѣ, устанавливая болѣе короткіе сроки службы для каждаго изъ нихъ, чѣмъ былъ бы достигнутъ принципъ равномернаго распредѣленія воинской повинности между всѣми подлежащими ей, или же подвергать этой службѣ только опредѣленное число лицъ, на болѣе продолжительные сроки, согласно съ требованіями техники военнаго дѣла, а излишекъ совершенно освободить. Государству въ настоящее время приходится выбрать второй путь и для этого поступиться принципомъ равномернаго распредѣленія повинности, потому что на первомъ планѣ должно стоять правильное удовлетвореніе самыхъ потребностей, для которыхъ существуетъ воинская повинность, а уже на второмъ планѣ правильное ея распредѣленіе. Разъ неравномѣрное распредѣленіе воинской повинности вытекаетъ изъ самой природы тѣхъ условій, въ которыхъ находится исполненіе этой повинности, то приходится пожертвовать равномернымъ распредѣленіемъ, лишь бы было достигнуто главное: исполненіе воинской повинности въ полномъ ея объемѣ, согласно съ необходимыми и неизбежными требованіями военной техники. Что же касается распредѣленія этой повинности, то приходится *volens-nolens* прибѣгать къ посредству жребія, какъ единственно возможному средству подобнаго распредѣленія, предохраняющему еще отъ худшаго зла, отъ произвола, какъ бы мы ни были согласны съ мнѣніемъ тѣхъ, которые признаютъ, что предоставленіе рѣшенія серьезнаго вопроса такому слѣпому орудію, какъ жребій, является дѣломъ предосудительнымъ *).

Но какъ бы мы ни признавали всей фатальности вышеупомянутыхъ условій и необходимости со стороны государства точнаго ихъ

*) Joffres, Etudes p. 8—9; Knies, s. 35; Г. Д. Сидоренко, Рекрутская повинность, стр. 82 и 108.

выполненія, какъ присущихъ самой природѣ воинской повинности, мы все таки не должны отрицать обязанности со стороны государства принять мѣры, которыя по возможности нейтрализовали бы вредныя послѣдствія этихъ условій, которыя установили бы относительное равенство тамъ, гдѣ абсолютное равенство невозможно, которыя, однимъ словомъ, не нарушая основныхъ требованій воинской повинности, служили бы коррективомъ этой повинности, въ тѣхъ ея послѣдствіяхъ, которыя мѣшаютъ осуществленію принципа равномернаго распредѣленія этой повинности между всѣми обязанными ее исполнять. Подобно тому, какъ государство находитъ одинъ такой коррективъ въ предоставленіи права на сокращенные сроки службы лицамъ, получившимъ образованіе, подобно тому дальше, какъ оно должно установить, какъ мы видѣли, другой коррективъ воинской повинности по отношенію къ лицамъ неспособнымъ къ военной службѣ, облагая ихъ извѣстнымъ налогомъ: *подобно этому оно должно прибѣгать къ коррективу воинской повинности по отношенію къ лицамъ, которыя освобождаются отъ военной службы вслѣдствіе излишка, распространяя на нихъ тотъ же налогъ.* Подобное лицо, освобожденное отъ военной службы вслѣдствіе излишка, не можетъ отказаться отъ платы воинскаго налога оговоркой, что оно готово служить, потому что освобожденіе подобнаго лица отъ военной службы и замѣна послѣдней денежнымъ налогомъ совершается не по произвольному распредѣленію государства, требующаго отъ одного личной службы, а отъ другаго—уплаты налога, а оно вытекаетъ изъ самыхъ условій воинской повинности, благодаря которымъ освобожденіе излишка является неизбежнымъ.

Итакъ, установленіе особеннаго налога на лицъ, освобождаемыхъ отъ воинской повинности, какъ по физической неспособности ихъ къ военной службѣ, такъ и вслѣдствіе существованія излишка, по рѣшенію жребія, является мѣрой, вытекающей изъ самыхъ условій воинской повинности, съ одной стороны, какъ повинности *всеобщей*, а съ другой стороны какъ повинности, связанной съ извѣстными техническими требованіями, благодаря которымъ невозможно подвергать военной службѣ всѣхъ, которые подлежатъ ей въ дѣйствительности. Противорѣчіе между этими двумя особенностями воинской повинности возможно примирить только косвеннымъ образомъ только *коррективомъ*, въ видѣ воинскаго налога. Еслибъ такое про-

творѣчіе встрѣтилось при взиманіи какой-нибудь другой повинности, то государству ничего другаго не осталось бы дѣлать, какъ отказаться отъ этой повинности, какъ отъ повинности не рациональной, не удовлетворяющей требованіямъ справедливости. Но этого нельзя сказать относительно военной повинности. Обязанность эта, какъ мы видѣли, есть обязанность *неизбѣжная*, съ осуществленіемъ которой тѣсно связано существованіе самаго государства. Каковы бы ни были неудобства и несправедливости, встрѣчающіяся при ея отбываніи, государство не можетъ отказаться отъ нея. Но это нисколько не исключаетъ обязанности со стороны государства изыскивать такія средства, которыя въ извѣстной степени нейтрализовали бы эти неудобства и несправедливости. Подобное средство представляетъ установленіе военного налога, какъ наиболѣе удовлетворительнаго корректива военной повинности въ указанномъ отношеніи.

Такимъ образомъ, наше построеніе военного налога совершенно отличается отъ изложенныхъ выше принципіальныхъ построеній Кнуса, Лесиганга и Кона. Кнись видитъ въ военной повинности простую натуральную подать, а потому замѣна ея денежной податью не представляетъ для него никакого затрудненія; мы же, наоборотъ, видимъ въ военной повинности обязанность строго личную, ничѣмъ не сравнимую, а потому замѣну ея денежнымъ налогомъ въ видѣ *эквивалента* считаемъ рѣшительно невозможной. На томъ же основаніи мы расходимся и съ Лесигангомъ, который, хотя и признаетъ строго личный характеръ военной повинности и ея несравнимость, тѣмъ не менѣе видитъ въ военномъ налогѣ *эквивалентъ* военной повинности. Но мы расходимся и съ Кономъ, который выводитъ необходимость военного налога изъ права государства распределять свои обязанности соотвѣтственно съ силами и способностями своихъ подданныхъ, такъ что неспособный къ защитѣ отечества своими личными силами, долженъ служить ему своими имущественными силами,—потому что мы видимъ въ военной повинности обязанность *спеціальную*, выходящую изъ ряда всѣхъ другихъ государственныхъ обязанностей, присущую только извѣстному полу и возрасту, а потому ставить ее безразлично на одну доску съ другими обязанностями считаемъ рѣшительно невозможнымъ. Обязанность эта есть обязанность спеціальная, присущая только извѣстному полу и возрасту, а потому государство не можетъ требовать отъ своихъ

поданныхъ, въ случаѣ неспособности ихъ къ исполненію этой повинности или въ случаѣ существованія излишка, замѣнить ее другой повинностью, ничего общаго съ первой не имѣющей, потому что они призваны именно исполнять эту повинность, а не другую. Со-всѣмъ другое дѣло, если мы будемъ смотрѣть на воинскій налогъ, какъ на *коррективъ* воинской повинности. Налогъ этотъ тогда явится необходимымъ, не какъ эквивалентъ воинской повинности, какъ это устанавливаетъ Лесигангъ, дальше не какъ самостоятельный налогъ, являющійся на сцену, какъ *deus ex machina*, вслѣдствіе особаго распредѣленія государствомъ двухъ различныхъ категорій повинностей, какъ этого желаетъ Конъ, а лишь какъ способъ установленія нѣкотораго равенства при фактическомъ отбываніи воинской повинности, какъ способъ болѣе или менѣе удовлетворительнаго примиренія противорѣчія, присущаго воинской повинности по самой природѣ ея и заключающагося въ томъ, что съ одной стороны повинность эта признается всеобщей, а съ другой стороны техническія требованія военнаго дѣла и финансовыя средства государства не позволяютъ распространять эту повинность на всѣхъ безъ исключенія. Необходимость воинскаго налога, такимъ образомъ, вытекаетъ изъ специфическихъ особенностей воинской повинности, какъ повинности *sui generis*, изъ специфическихъ условій, съ которыми сопряжено отбываніе этой повинности. Въ нихъ, въ этихъ условіяхъ, его основаніе, его *raison d'être*. Условія эти неизбежны, съ ними слѣдуетъ считаться; ergo, неизбеженъ и воинскій налогъ, какъ средство наиболѣе способное къ не-трализованию вредныхъ послѣдствій этихъ условій. Отсюда и цѣлесообразность воинскаго налога, и его справедливость.

Разъ мы признаемъ воинскій налогъ не эквивалентомъ, а лишь коррективомъ воинской повинности, то мы легко поймемъ, почему подобный коррективъ можетъ быть выраженъ въ формѣ денежнаго налога. Какъ эквивалентъ воинской повинности, подобный налогъ не мыслимъ, такъ какъ воинская повинность *во всей ея совокупности* не можетъ быть сравниваема съ деньгами или оцѣнена на деньги. Но какъ коррективъ воинской повинности, призванный установить лишь нѣкоторое равенство въ распредѣленіи этой повинности, воинскій налогъ нисколько не противорѣчитъ своему назначенію. Воинская повинность, какъ мы выяснили еще въ первой главѣ, сопряжена съ лишеніями не только физическими и психическими, но и съ

экономическими. Освобожденіе отъ воинской повинности, кромѣ другихъ выгодъ, не могущихъ быть опѣненными на деньги, даетъ еще чисто экономическія выгоды. Вотъ эта то сторона воинской повинности и можетъ служить объектомъ для коррижирующаго дѣйствія воинскаго налога. Не претендуя на то, чтобы служить замѣной воинской повинности, она можетъ служить коррективомъ этой тяжести, и именно въ той ея части, которая имѣетъ исключительно экономическій характеръ и которая, слѣдовательно, можетъ быть замѣнена денежнымъ налогомъ.

Изъ сказаннаго до сихъ поръ само собою вытекаетъ рѣшеніе вопросовъ о *субъектахъ* этого налога, объ *объектѣ* его, о томъ, въ теченіе какого *времени* онъ долженъ быть взимаемъ и на удовлетвореніе какихъ *потребностей* долженъ быть употребленъ доходъ съ него. Очевидно, что *субъектами* этого налога должны быть лица мужскаго пола и призывнаго возраста, которыя освобождаются отъ воинской повинности, какъ по физической неспособности, такъ и вслѣдствіе существованія излишка, по вынужтію большаго жребія. Въ самомъ дѣлѣ, разъ воинскій налогъ представляется коррективомъ воинской повинности, а воинская повинность есть повинность *спеціальная*, установленная только для извѣстнаго пола и возраста, то и воинскій налогъ долженъ быть установленъ для лицъ того же пола и возраста, подлежащихъ воинской повинности и освобождаемыхъ отъ нея вслѣдствіе вышеупомянутыхъ причинъ. На этомъ основаніи нельзя облагать воинскимъ налогомъ женщинъ, стариковъ и дѣтей, хотя бы всѣ эти лица обладали податной способностью, такъ какъ всѣ эти лица не подлежатъ отбыванію самой воинской повинности. Основываясь на томъ же построеніи воинскаго налога, какъ корректива воинской повинности, не трудно также рѣшить вопросъ о *времени*, въ теченіе котораго долженъ быть взимаемъ воинскій налогъ. Время это должно соотвѣтствовать всему сроку дѣйствительной службы, въ теченіе котораго и продолжается то неравенство, для уравниванія котораго устанавливается этотъ налогъ. Изъ нашего же построенія не трудно вывести и ту *цѣль*, на удовлетвореніе которой долженъ быть употребленъ воинскій налогъ. Какъ коррективъ воинской повинности, онъ долженъ быть употребленъ для тѣхъ же цѣлей, что и сама воинская повинность, т. е. для цѣлей лучшей организаціи военнаго дѣла. Что касается *объекта* воинскаго налога, то для рѣше-

нiя этого вопроса мы опять таки, главнымъ образомъ, должны имѣть въ виду упомянутое построение воинскаго налога, какъ корректива воинской повинности. Подобно тому, какъ объектомъ воинской повинности служить *лицо*, независимо отъ его податной способности, и объектомъ воинскаго налога должно служить лицо, т. е. налогъ этотъ долженъ быть прежде всего налогъ поголовный. Послѣднiй чернорабочiй долженъ участвовать въ платѣ этого налога наравнѣ съ самымъ крупнымъ капиталистомъ, подобно тому, какъ въ воинской повинности всѣ поданные государства участвуютъ безъ исключенiя, независимо отъ того, богаты ли они или бѣдны. Но этимъ и должна ограничиваться связь воинскаго налога съ воинской повинностью. Будучи одной стороной своей связанъ съ воинской повинностью, какъ налогъ *воинскiй*, онъ другой своей стороной, какъ *денежный сборъ*, принадлежитъ уже къ системѣ податей, и, слѣдовательно при взиманiи его должно руководствоваться тѣми самыми началами, которыми руководствуются при взиманiи всякой другой подати, т. е. главнымъ образомъ, принципомъ соразмѣрности съ податной способностью. Какъ *воинскiй* налогъ, онъ долженъ быть налогомъ поголовнымъ; какъ налогъ вообще, онъ долженъ быть сообразованъ съ имуществомъ и доходомъ плательщика. Воинскiй налогъ, такимъ образомъ, имѣетъ двойственную природу, заключающуюся въ самомъ его названiи. Подобно двуликому Янусу, онъ одной стороной обращенъ къ воинской повинности, а другой — къ общей системѣ податей. Поэтому и организацiя его должна быть двойственная, соотвѣтствующая его двойственной природѣ: она должна состоять изъ комбинацiи поголовнаго налога съ подоходнымъ, подобно тому, какъ налогъ этотъ дѣйствительно существуетъ въ Швейцарiи.

Мы здѣсь только въ общихъ чертахъ коснулись тѣхъ вопросовъ, которые, тотчасъ за принципиальнымъ обоснованiемъ воинскаго налога, выступаютъ предъ нами и требуютъ рѣшенiя, каковы вопросы о субъектахъ и объектѣ воинскаго налога, о продолжительности его взиманiя и цѣли его употребленiя. Мы здѣсь также намѣтили въ общихъ чертахъ и рѣшенiе этихъ вопросовъ, поскольку оно вытекаетъ изъ нашего принципиальнаго построения воинскаго налога. Но само собою разумѣется, что рѣшенiе это требуетъ еще доказательствъ и, болѣе подробнаго мотивированiя. Съ рѣшенiемъ этихъ вопросовъ свя-

зана масса другихъ вопросовъ, которые въ свою очередь требуютъ детальнаго разсмотрѣнія. Такъ напр., по вопросу о *субъектахъ* воинскаго налога въ литературѣ высказано мнѣніе, имѣющее подъ собою довольно солидное основаніе и нашедшее себѣ откликъ во всѣхъ законодательствахъ, что къ уплатѣ воинскаго налога слѣдуетъ привлекать и родителей призывныхъ лицъ, въ случаѣ несостоятельности послѣднихъ. По вопросу о *продолжительность времени взиманія воинскаго налога* мы наталкиваемся также на различныя затрудненія: должно ли время взиманія соответствовать сроку дѣйствительной службы въ арміи или всему сроку военной службы, считая вмѣстѣ уже и запасъ, резервъ и ополченіе, или, наконецъ, воинскій налогъ долженъ взиматься въ различныхъ количествахъ, соответственно различнымъ періодамъ военной службы. По вопросу о *цѣли употребленія* воинскаго налога мнѣнія опять расходятся: одни требуютъ употребленія дохода съ воинскаго налога для военныхъ цѣлей вообще, другіе видятъ въ немъ фондъ для поддержанія инвалидныхъ учреждений или для оказанія помощи семействамъ падшихъ воиновъ, третьи (проф. Сидоренко) требуютъ употребленія его для цѣлей образованія, какъ замѣняющаго въ извѣстной степени прохожденіе службы въ дѣйствительности, четвертые, наконецъ, считаютъ этотъ вопросъ совершенно безразличнымъ. Наконецъ по вопросу объ *объектѣ* налога мы также должны принять въ соображеніе многоразличныя данныя, представляемыя финансовой наукой о преимуществахъ и недостаткахъ каждаго вида налога, и сообразоваться съ этими данными при рѣшеніи спеціальнаго вопроса о воинскомъ налогѣ.

Хотя, такимъ образомъ, разсмотрѣніе всѣхъ этихъ *теоретическихъ* вопросовъ должно было бы входить въ общую часть нашего изслѣдованія, занимающуюся *теоріей* воинскаго налога, тѣмъ не менѣе мы рѣшились здѣсь только въ общихъ чертахъ коснуться этихъ вопросовъ, оставивъ подробное разсмотрѣніе ихъ для второй, особенной части нашего изслѣдованія, занимающейся вопросомъ о практическомъ примѣненіи воинскаго налога въ дѣйствительности. Дѣло въ томъ, что всѣ эти вопросы въ различныхъ странахъ, въ которыхъ воинскій налогъ нашелъ практическое примѣненіе, рѣшаются различно соответствующими законодательствами. Такъ какъ намъ придется въ особенной части разсмотрѣть различные виды и формы, въ которыхъ воинскій налогъ практически осуществляется въ различ-

ныхъ странахъ, то мы тогда и будемъ имѣть случай, при изложеніи этихъ формъ, остановиться также на принципіальномъ разсмотрѣніи связанныхъ съ ними вопросовъ. Не дѣлаемъ же этого теперь, чтобы избѣгнуть лишняго повторенія.

Повторимъ теперь вкратцѣ положенія, выведенныя нами выше для принципіальнаго обоснованія воинскаго налога:

1. Воинская повинность есть повинность своеобразная, которую нельзя сравнивать ни съ какою другою государственною повинностью. Она есть повинность строго личная, специально присущая извѣстному полу и возрасту, не способная къ замѣнѣ, неизбежная и неизмѣнная. Исполненіе ея, съ одной стороны, сопряжено съ извѣстными техническими требованіями, а съ другой стороны, оно должно соотвѣтствовать финансовымъ средствамъ государства.

2. Благодаря этимъ особенностямъ, принципъ служебной способности примѣняется къ воинской повинности только при общемъ опредѣленіи категоріи лицъ, подлежащихъ этой повинности, т. е. при установленіи пола и возраста этихъ лицъ. *Внутри* же этой категоріи принципъ соразмѣрности съ служебной способностью, вслѣдствіе тѣхъ же особенностей, не можетъ быть примѣненъ, и воинская повинность требуетъ для себя извѣстныхъ коррективовъ.

3. Невозможность примѣнить принципъ соразмѣрности воинской повинности съ служебной способностью по отношенію къ лицамъ, получившимъ образованіе, ведетъ къ установленію льготъ для этихъ лицъ, т. е. къ первому коррективу воинской повинности.

4. Невозможность примѣнить тотъ же принципъ въ обратномъ смыслѣ, по отношенію къ лицамъ, неспособнымъ къ службѣ вслѣдствіе неудовлетворенія техническимъ требованіямъ военнаго дѣла или вслѣдствіе существованія излишка, ведетъ къ установленію втораго корректива воинской повинности, въ видѣ воинскаго налога.

5. Необходимость установленія воинскаго налога вытекаетъ изъ самыхъ условий, съ которыми сопряжено исполненіе этой повинности въ современномъ государствѣ. Технические требованія военнаго дѣла, съ одной стороны, не позволяютъ подвергать военной службѣ тѣхъ лицъ, которыя страдаютъ тѣмъ или инымъ физическимъ недостаткомъ, хотя бы онъ имъ нисколько не препятствовалъ въ ихъ обыкновенной

жизни; съ другой стороны, тѣ же техническія условія, въ связи съ несоразмѣрностью финансовыхъ средствъ современнаго государства съ количествомъ его народонаселенія, не позволяютъ подвергать военной службѣ всѣхъ безъ исключенія подлежащихъ воинской повинности, а требуютъ освобожденія излишка. Условія эти создаютъ противорѣчіе въ самой природѣ воинской повинности, которая съ одной стороны признается всеобщей, а съ другой стороны допускаетъ многочисленныя изыятія. Воинскій налогъ долженъ служить способомъ для примиренія этого противорѣчія.

6. Будучи предназначено къ тому, чтобы служить лишь *коррективомъ* воинской повинности, установленіе воинскаго налога, какъ налога денежнаго, нисколько не противорѣчитъ характеру воинской повинности, какъ повинности несравнимой съ деньгами. Извѣстная часть этой тяжести имѣетъ вполнѣ экономическій характеръ, и *коррижирующее* дѣйствіе воинскаго налога совершенно логически можетъ быть распространено на эту часть воинской повинности.

7. Будучи *коррективомъ воинской повинности*, воинскій налогъ по принципу долженъ быть распространенъ на тѣхъ только лицъ, которые *подлежали* воинской повинности и по тѣмъ или инымъ причинамъ были освобождены отъ нея, а не на лицъ постороннихъ; онъ долженъ взиматься въ теченіи времени, соответствующаго сроку военной службы, и долженъ быть употребленъ для удовлетворенія военныхъ потребностей государства; наконецъ, онъ долженъ взиматься въ видѣ налога поголовнаго, отъ котораго вообще никто изъ подлежащихъ ему не долженъ быть освобожденъ, и только высота размѣра этого налога должна быть различной, согласно съ принципомъ соразмѣрности съ податной способностью.

ГЛАВА ШЕСТАЯ.

Анализъ наиболѣе существенныхъ возраженій противъ воинскаго налога.

Противъ воинскаго налога было сдѣлано много возраженій, какъ въ литературѣ, такъ и въ законодательныхъ собраніяхъ. Одни изъ противниковъ воинскаго налога возражаютъ противъ самой идеи его, находя ее неосновательной и нецѣлесообразной, другіе, соглашаясь съ самой идеей, находятъ неосновательнымъ практическое осуществленіе ея въ той формѣ, которую придаютъ ей законодательства, т. е. допускаютъ введеніе воинскаго налога только условно, напр., если сборъ съ него будетъ исключительно назначенъ для раздачи воинамъ и т. д. Здѣсь мы остановимся только на возраженіяхъ перваго рода; о возраженіяхъ же втораго рода, касающихся отдѣльныхъ пунктовъ воинскаго налога, мы будемъ говорить въ особенной части нашего изслѣдованія, при разсмотрѣніи именно тѣхъ отдѣльныхъ сторонъ воинскаго налога, которыхъ они главнымъ образомъ касаются. Но съ другой стороны, намъ нѣтъ надобности разсмотрѣть здѣсь и *все* возраженія перваго рода, такъ какъ многія изъ нихъ сами собою падаютъ при томъ построеніи воинскаго налога, которое мы дали въ предъидущей главѣ. Таково, напр., возраженіе, что воинскій налогъ, какъ повинность денежная, не можетъ служить *эквивалентомъ* воинской повинности, какъ повинности въ высшей степени личной, которая по общему сознанію всѣхъ европейскихъ народовъ, запечатлѣнному и во всѣхъ европейскихъ законодательствахъ, имѣетъ значеніе *священной* обязанности. Таково дальше другое возраженіе, что воинскій налогъ, по своей идеѣ, „соотвѣтствуетъ той шаблонной крайней Egalité, которой поклонялись во Франціи во времена кон-

вента и бонопартизма“ *), или что налогъ этотъ „является продуктомъ фактическаго стремленія къ равенству, имѣющаго сомнительную цѣнность и гармонирующаго только съ демократическимъ устройствомъ государства (не даромъ вѣдь говорятъ, что *la démocratie c'est l'envie*), при которомъ все сводится къ тому, чтобы никто не былъ поставленъ въ лучшее положеніе, чѣмъ другой“ **). Мы видѣли выше, что воинскій налогъ долженъ служить не *эквивалентомъ* воинской повинности, а лишь *коррективомъ* ея, направленнымъ къ установленію нѣкотораго равенства только относительно экономическихъ потерь, которыя несутъ военнслужащіе и отъ которыхъ свободны ихъ сверстники, одинаково съ ними подлежащіе воинской повинности, но по тѣмъ или инымъ причинамъ освобождаемые отъ нея; потери эти, какъ исключительно экономическія, могутъ вполне быть выражены въ денежной формѣ, ни чуть не имѣя претензій *ополнѣ* замѣнить воинскую повинность, признаваемую священной. Что касается втораго возраженія, то трудно понять, почему въ введеніи воинскаго налога слѣдуетъ видѣть какое-то „фанатическое стремленіе къ равенству, гармонирующее только съ демократическимъ устройствомъ государства и руководимое только чувствомъ *зависти*“. Воинскій налогъ нашелъ осуществленіе не только въ демократической Швейцаріи и во Франціи временъ конвента и бонопартизма, но и въ монархическихъ странахъ, каковы Австро-Венгрія, Баварія и Вюртембергъ, и надо думать, творцы законопроектвъ о воинскомъ налогѣ въ Германіи и Италіи, а тѣмъ больше творцы аналогичнаго законопроекта у насъ въ Россіи, едва ли менѣе монархически настроены, чѣмъ тѣ, которые видятъ въ воинскомъ налогѣ почему-то продуктъ демократическаго фанатизма. Что касается *зависти*, будто бы служащей основаніемъ введенія воинскаго налога, то это возраженіе не имѣетъ никакого значенія, потому что въ такомъ случаѣ, по справедливому замѣчанію Нейманна ***), можно будетъ во всякой податной реформѣ, стремящейся измѣнить отношеніе тягости между различными классами населенія, видѣть продуктъ зависти менѣе привилегированныхъ клас-

*) Слова депутата фонъ-Трейтчке, произнесенныя въ засѣданіи германскаго рейхстага 28 марта 1881 г. въ которомъ обсуждался законопроектъ о введеніи воинскаго налога въ Германіи. См. Marciniowski, die Wehrsteuer im deutschen Reiche, стр. 29.

**) Слова депутата Воргегуса, произнесенныя въ томъ же засѣданіи германскаго рейхстага. См. Marciniowski, *ibid.* стр. 32.

***) Neumann, стр. 169.

совъ, между тѣмъ никто вѣдь не рѣшится сказать, что изъ боязни такого предположенія слѣдуетъ отказаться отъ той или другой полезной податной реформы, удовлетворяющей требованіямъ справедливости. Между требованіями справедливаго распредѣленія повинности, съ одной стороны, и завистливыми требованіями равенства, выражающимися въ изреченіи: *solamen miseris socios habuisse malorum*, съ другой стороны, существуетъ громадная разница, и мы именно потому и отвергли теорію Лесиганга, что она вся проникнута такимъ фанатическимъ стремленіемъ къ индивидуалистическому равенству. Но если законы не должны быть диктуемы чувствомъ зависти, то отсюда вовсе не слѣдуетъ, что они не должны быть диктуемы чувствомъ справедливости, и въ этомъ отношеніи нѣтъ никакой разницы между монархическими и демократическими странами. Разумѣется, одного только требованія чувства справедливости недостаточно для обоснованія государственной мѣры, имѣющей важное значеніе, но вѣдь воинскій налогъ опирается на другихъ основанійхъ, а эти основанія, выведенныя нами въ предъидущей главѣ, уже во всякомъ случаѣ ничего общаго не имѣютъ ни съ завистью, ни съ демократическимъ фанатизмомъ.

Такимъ образомъ, указанныя возраженія сами собою падаютъ при той принципиальной конструкціи воинскаго налога, которая выведена въ предъидущей главѣ. Но, кромѣ этихъ возраженій, противъ воинскаго налога выставлены еще другія возраженія, на первый взглядъ кажущіяся болѣе серьезными. Возраженія эти можно раздѣлить на нѣсколько категорій, и мы остановимся на каждой изъ нихъ въ отдѣльности.

Къ первой категоріи принадлежатъ возраженія противъ воинскаго налога, сдѣланныя въ упомянутомъ выше засѣданіи германскаго рейхстага депутатомъ Путтвемеромъ и депутатомъ Трейтчке *). Сущность ихъ состоитъ въ томъ, что введеніе воинскаго налога можетъ нанести ущербъ престижу воинской повинности, какъ повинности всеобщей, не допускающей замѣны. Хотя бы въ законодательствахъ прямо выражена была мысль, что воинскій налогъ не долженъ служить эквивалентомъ личнаго отбыванія воинской повинности, слѣдуетъ все таки опасаться, что въ народѣ мало по малу устано-

*) См. Marcinowski, стр. 24—29.

вится мнѣніе, что воинскій налогъ есть замѣна воинской повинности и что отъ нея можно *откупиться*. Принципъ: *кто не служитъ, долженъ платить*—въ глазахъ народа можетъ превратиться въ другой принципъ: *кто платитъ, тотъ не служитъ*. На воинскій налогъ, такимъ образомъ, народъ будетъ смотрѣть какъ на систему выкупа, дающую возможность богатому отдѣлаться отъ личнаго отбыванія воинской повинности и взваливающую всю тяжесть этой повинности на бѣдняковъ, которымъ нечѣмъ откупиться. Съ перваго взгляда, при платежѣ налога, напр., въ нѣсколько марокъ, это не такъ бросается въ глаза. Но вѣдь налогъ этотъ, согласно съ его основаніями, долженъ быть установленъ не только въ видѣ поголовнаго, но и въ видѣ подоходнаго налога. Представимъ себѣ какого-нибудь богатаго негоціанта, который зачисляется въ резервъ втораго класса и который, такимъ образомъ, долженъ платить по германскому законодательству въ теченіи 12 лѣтъ подоходный воинскій налогъ. Представимъ себѣ, что ежегодный размѣръ этого налога будетъ 500 марокъ. Подобный человѣкъ, по истеченіи 12 лѣтъ, несомнѣнно скажетъ: я заплатилъ 6000 марокъ и этимъ откупился отъ военной службы, и несомнѣнно также, что всѣ другіе будутъ думать подобнымъ же образомъ. Сами органы власти, которые призваны будутъ рѣшать вопросъ о томъ, кому въ данномъ случаѣ служить, и кому платить, будутъ способствовать къ распространенію такихъ превратныхъ убѣжденій въ народѣ. Какъ бы воинскія присутствія ни исполняли ревностно свой долгъ, они все таки легко могутъ поддаваться искушенію при рѣшеніи вопроса о годности или негодности даннаго лица къ военной службѣ, въ томъ смыслѣ, что болѣе состоятельныхъ будутъ скорѣе освобождать, въ расчетѣ, что вѣдь все равно они будутъ приносить пользу государству уплатой значительной суммы воинскаго налога. Такимъ образомъ, священнѣйшій принципъ *всеобщей* повинности, предъ которой равны люди всѣхъ состояній, будетъ нарушенъ въ самомъ его основаніи. такъ какъ не только въ народѣ будетъ распространено *мнѣніе*, что богатый пользуется преимуществомъ предъ бѣднымъ (что уже само по себѣ опасно), но такъ выйдетъ въ дѣйствительности, чего уже во всякомъ случаѣ слѣдуетъ крайне остерегаться.

Противъ этихъ возраженій можно отвѣчать слѣдующее:

Воинскій налогъ нисколько не можетъ наносить ущербъ престижу воинской повинности въ глазахъ народа, такъ какъ народъ

въ своихъ возрѣнiяхъ руководствуется не софистическими выводами, а данными опыта и наблюденiями надъ фактами дѣйствительной жизни. Народъ приходитъ къ ложнымъ и превратнымъ заключенiямъ не вслѣдствiе лукаваго мудрствованiя, не вслѣдствiе софистическихъ превращенiй одного какого нибудь тезиса въ другой, какъ разъ ему противоположный, а потому, что самые факты иногда могутъ быть для него не совсѣмъ ясны и очевидны и могутъ его, такимъ образомъ, направлять на ложный путь. Между тѣмъ въ данномъ случаѣ факты дѣйствительной жизни останутся такiе же, какiе были до сихъ поръ, онъ увидитъ, что и при существованiи воинскаго налога богатые подвергаются отбыванiю воинской повинности въ одинаковой степени съ бѣдными, безъ всякихъ исключенiй, и это будетъ его поучать лучше всякихъ толкованiй и объясненiй, что воинскiй налогъ не имѣетъ ничего общаго ни съ замѣной, ни съ системой выкупа отъ воинской повинности, и что принципъ всеобщности воинской повинности остается во всей своей силѣ твердымъ и ненарушимымъ. Что касается опасенiй относительно искушенiй, которымъ будутъ подвергаться органы власти, и возможныхъ отсюда *фактически* вредныхъ послѣдствiй для принципа всеобщности воинской повинности, то опасенiя эти едва ли можно считать основательными. Органы власти, призванные рѣшать вопросъ о годности или негодности новобранца къ военной службѣ, не имѣютъ ничего общаго съ органами финансоваго управленiя, призванными облагать то или другое лицо тѣмъ или другимъ налогомъ. На обязанности первыхъ лежитъ исключительно опредѣленiе годности или негодности даннаго лица къ военной службѣ, которое не должно руководствоваться никакими другими соображенiями, кромѣ строжайшихъ требованiй закона. Всякiя постороннiя соображенiя, хотя бы такiя, которыя имѣли бы въ виду, по мнѣнiю чиновника, пользу государства, было бы равносильно нарушенiю долга, нарушенiю присяги, и очевидно, что разъ мы выйдемъ изъ того положенiя, что подобныя нарушенiя закона со стороны органовъ управленiя могутъ составлять обычное явленiе, то тогда намъ нечего уже говорить о воинскомъ налогѣ, а слѣдуетъ говорить о реформѣ государственнаго управленiя. Въ дѣйствительности, однако, подобныя нарушенiя долга, если они даже возможны, то только въ видѣ исключенiй, и ужъ, конечно, не могутъ служить основанiемъ для какихъ бы то ни было серьезныхъ опасенiй.

По справедливому замѣчанію Нейманна *); воинскія присутствія, составляющіяся преимущественно изъ людей военныхъ по призванію, наоборотъ, скорѣе готовы уклониться въ сторону противоположную, и, въ случаѣ сомнѣнія, склонны освобождать скорѣе людей бѣдныхъ, чѣмъ людей, принадлежащихъ къ болѣе состоятельнымъ классамъ. Такое видимое уклоненіе въ сущности совершенно естественно и не только не противорѣчитъ чувству долга членовъ воинскихъ присутствій, но даже прямо вытекаетъ изъ ихъ обязанности, заключающейся въ томъ, чтобы, въ случаѣ сомнѣнія, взвѣшивать всѣ данныя, говоряція за или противъ годности даннаго лица къ военной службѣ. Если же выборъ долженъ состоять между двумя лицами, изъ которыхъ одно принадлежитъ къ зажиточному и, слѣд., болѣе образованному классу, а другое принадлежитъ къ низшему классу населенія, то при равенствѣ всѣхъ остальныхъ условій, конечно, выборъ долженъ пасть на лицо болѣе богатое.—Такой выборъ будетъ совершенно справедливъ, такъ какъ онъ будетъ основанъ на той довольно вѣрной презумпціи, что лицо болѣе состоятельное и, слѣд., болѣе образованное скорѣе способно къ военной службѣ, больше обладаетъ необходимыми для нея качествами, чѣмъ лицо бѣдное и невѣжественное, и что, такимъ образомъ, сами интересы военнаго дѣла, которымъ воинскія присутствія призваны служить, требуютъ остановить выборъ на первомъ, а не на второмъ лицѣ. Въ самомъ дѣлѣ, лица состоятельныхъ и болѣе образованныхъ классовъ приносятъ съ собою на службу больше любви къ порядку и опрятности, больше развитія и пониманія, больше приличія и дисциплины, чѣмъ люди невѣжественные; они гораздо способнѣе занимать мѣста унтеръ-офицеровъ, фельдфебелей и т. д., въ которыхъ обыкновенно есть нужда, чѣмъ ихъ неразвитые сверстники, они дальше скорѣе способны внушать къ себѣ уваженіе на этихъ мѣстахъ среди своихъ подчиненныхъ, чѣмъ простой и невѣжественный крестьянинъ, попавшій на подобное мѣсто, и, такимъ образомъ, разъ явится вопросъ о выборѣ между лицомъ состоятельнымъ и бѣднымъ, то, *ceteris paribus*, перевѣсъ будетъ всегда на сторонѣ перваго. Слѣд., опасенія предоставленія противозаконныхъ привилегій лицамъ состоятельнымъ оказываются совершенно несостоятельными.

*) Neumann, стр. 210.

Съ другой стороны, по замѣчанію того же Нейманна *), введеніе воинскаго налога можетъ даже оказать прямую пользу правильному отбыванію воинской повинности, выражающуюся въ томъ, что сопряженные съ освобожденіемъ отъ воинской повинности денежные пожертванія будутъ препятствовать многимъ поддаваться искушенію тѣмъ или инымъ путемъ уклоняться отъ отбыванія этой повинности. Мотивовъ къ разнаго рода членовредительству, симуляціи и тому подобнымъ нечистымъ средствамъ, направленнымъ къ тому, чтобы уклоняться отъ воинской повинности, теперь будетъ гораздо меньше, такъ какъ при существованіи воинскаго налога освобожденіе отъ военной службы не будетъ сопряжено съ тѣми экономическими выгодами, какія оно имѣло до сихъ поръ.

Вторая категория возраженій, сдѣланныхъ тѣми же депутатами, Путтшамеромъ и Трейтчке, имѣютъ своей исходной точкой принципъ справедливости. Воинскій налогъ, главнымъ образомъ, рекомендуется въ видахъ справедливости, для удовлетворенія требованія принципа: *justitia distributiva*. Между тѣмъ, по мнѣнію депутата Путтшамера, принципъ этотъ нисколько не нарушается воинской повинностью. Лицо, подлежащее воинской повинности, какъ только оно явилось во время къ призыву, уже этимъ самымъ вполне исполнило свою обязанность; если его затѣмъ находятъ негоднымъ по тѣлеснымъ недостаткамъ, то въ этомъ не его вина. Такимъ образомъ, по отношенію къ тому, котораго находятъ дѣйствительно годнымъ, принципъ справедливости нисколько не должно считать нарушеннымъ. То же самое слѣдуетъ сказать относительно тѣхъ, которые освобождаются отъ военной службы, вслѣдствіе вынужденія ими высокаго жребія; люди эти пользуются преимуществомъ, которое предоставляетъ имъ самъ законъ, значитъ на вполне легальномъ основаніи. Тѣмъ менѣе еще можно говорить о нарушеніи принципа справедливости по отношенію къ тѣмъ лицамъ, которые освобождаются отъ военной службы по роду занятій или званію; они опять таки освобождаются на вполне законномъ основаніи, въ виду той пользы, которую они приносятъ государству своею дѣятельностью.

Мало того, по мнѣнію Трейтчке, обложеніе всѣхъ упомянутыхъ лицъ воинскимъ налогомъ было бы *крайней несправедливостью*.

*) Ibid. стр. 211.

Прежде всего это слѣдуетъ сказать относительно тѣхъ лицъ, которыя освобождаются отъ военной службы по тѣлеснымъ недостаткамъ. Законъ въ этомъ случаѣ исходитъ изъ той простой истины, совершенно согласной съ самой природой вещей, что тотъ, кто вполне здоровъ, легче можетъ пробиваться въ жизни, вообще гораздо счастливѣе того, кто страдаетъ какимъ-либо недостаткомъ, хотя бы онъ не принадлежалъ еще къ группѣ неспособныхъ къ труду. Таковъ простой и естественный образъ мыслей всѣхъ мужественно-здоровыхъ народовъ. Часто ссылаются на субъективное чувство тѣхъ, которые отправляются на войну въ то время, какъ ихъ сосѣди, которые одинаково съ ними подлежали воинской повинности, вслѣдствіе физическихъ недостатковъ остаются дома совершенно свободными отъ всей тяжести военнаго похода. Но, во 1-хъ, субъективныя чувства не должны служить основаніями для законовъ, которые должны устанавливать строго объективныя нормы; во 2-хъ, если уже обращать вниманіе на субъективныя чувства, то гораздо скорѣе заслуживаютъ вниманія субъективныя чувства тѣхъ молодыхъ людей, бодрыхъ духомъ и немощныхъ тѣломъ, которые всей душой хотѣли бы приносить свою жизнь въ жертву отечеству, но которые мало того, что они испытываютъ горечь отъ невозможности исполненія этого желанія, должны еще платить за эту невозможность, отъ нихъ совершенно независящую, такъ сказать, *денежный штрафъ*. Сопоставляя обѣ эти категоріи субъективныхъ чувствъ, надо признать, что вторая гораздо естественнѣе, гораздо справедливѣе, а потому законодатель долженъ ее щадить гораздо больше, чѣмъ первую категорію чувствъ. Таковую же несправедливость представляло бы обложеніе воинскимъ налогомъ тѣхъ лицъ, которыя освобождаются отъ военной службы по званію и роду занятій. Это составляло бы противорѣчіе съ самимъ закономъ, который освобождаетъ этихъ лицъ во имя исполненія общественныхъ цѣлей, и въ то же время этимъ лицамъ ставится затрудненіе въ исполненіи этихъ цѣлей обложеніемъ ихъ особеннымъ налогомъ.

Такимъ образомъ, остается категорія лицъ, которыя съ самаго начала призываются зачисляются въ запасъ или ополченіе (льготные по семейному положенію, излишніе и т. д.). Между ними дѣйствительно найдутся многіе, которымъ легко будетъ платить воинскій налогъ и по отношенію къ которымъ послѣдній не представлялъ бы несправедливой мѣры. Но, по мнѣнію проф. Трейтчке, задача государствен-

ной политики должна заключаться въ стремленіи дѣйствительно распространить воинскую повинность на всѣхъ способныхъ носить оружіе, стремленіи, которое можетъ быть достигнуто только посредствомъ увеличенія численнаго состава дѣйствующей арміи, такъ какъ только такимъ путемъ воинская повинность можетъ стать дѣйствительно *всеобщей*. Конечно, это такой идеаль, который никогда не будетъ достигнутъ вполнѣ, но это нисколько не исключаетъ необходимости со стороны государства всѣми силами стремиться къ достиженію этого идеала. Введеніе же воинскаго налога совершенно ослабитъ въ этомъ отношеніи энергію государства, которое, успокоившись на этомъ налогѣ, не будетъ больше стремиться къ возможно-большему привлеченію массы населенія къ дѣйствительному отбыванію военной службы, между тѣмъ какъ послѣдній путь—единственно возможный для полнаго осуществленія принципа *всеобщности* воинской повинности.

На всѣ эти возраженія въ свою очередь можно отвѣчать слѣдующее: Конечно, съ юридической точки зрѣнія можно считать вполнѣ исполнившимъ свой долгъ того человѣка, который *явился* во время къ призыву, хотя бы потомъ и не былъ принятъ на службу, вслѣдствіе ли физическаго недостатка или вслѣдствіе вынутаго высокаго жребія. Конечно, подобное лицо только пользуется тѣмъ правомъ, которое предоставлено ему закономъ, но развѣ все то справедливо, что предписывается законами? Если бы это было такъ, то никогда законы не измѣнялись бы, юридическая жизнь, установленная въ извѣстныхъ рамкахъ, осталась бы неподвижной въ теченіи вѣковъ, и всякая реформа должна была бы быть признана вредной и пагубной. Но реформы потому-то и предпринимаются, что законы оказываются несовершенными, несоотвѣтствующими условіямъ жизни или требованіямъ справедливости. Пока законъ существуетъ, онъ долженъ быть свято соблюдаемъ, и каковы бы ни были тѣ преимущества, которыя онъ предоставляетъ отдѣльнымъ лицамъ, послѣднимъ нельзя ставить въ укоръ этихъ преимуществъ, такъ какъ они пользуются ими на основаніи закона. Но это вовсе не исключаетъ необходимости со стороны государства стремиться къ оти́ннѣ этихъ преимуществъ *путемъ закона же*. Еслибъ эти преимущества принадлежали лицамъ, пользующимся ими по самой ихъ природѣ, еслибъ они имѣли основаніе въ особыхъ качествахъ этихъ лицъ, тогда можно было бы ихъ считать справедливыми. Но каковы же тѣ качества, которыя даютъ право лицу, вынужденному высокій № жребія, быть освобожденнымъ отъ

военной службы? Каковы тѣ особенныя достоинства, на основаніи которыхъ лицо, которому недостаетъ вершка къ установленному нормальному росту, или которое косо смотритъ на одинъ глазъ, пользуется преимуществомъ предъ своимъ сверстникомъ въ отбываніи воинской повинности? Если законъ освобождаетъ подобныхъ лицъ отъ военной службы, то это не потому, что онъ признаетъ за ними особыя права и преимущества, а потому, что онъ *вынужденъ* ихъ освобождать, вслѣдствіе *неизбѣжныхъ* техническихъ требованій военного дѣла, которыя уже достаточно выяснены выше. Причина ихъ освобожденія лежитъ, такимъ образомъ, не въ нихъ самихъ, а *онъ* ихъ, въ особенныхъ внѣшнихъ условіяхъ, которымъ они нисколько не причастны по природѣ своей. Закону приходится выбирать между требованіями справедливости—съ одной стороны, и требованіями государственной необходимости—съ другой стороны, и если онъ *вынужденъ* остановить свой выборъ на послѣднихъ требованіяхъ, то отсюда вовсе не слѣдуетъ, что онъ вмѣстѣ съ тѣмъ считаетъ эти требованія также справедливыми. Тоже самое слѣдуетъ сказать и относительно лицъ, освобождаемыхъ отъ военной службы по званію и роду занятій. Государство освобождаетъ этихъ лицъ потому, что оно *нуждается* въ ихъ дѣятельности на гражданскомъ поприщѣ (медики, художники, преподаватели), или потому, что эта дѣятельность ихъ несовмѣстима съ военной службой (священнослужители). Причина ихъ освобожденія опять таки лежитъ не въ природѣ этихъ лицъ, а во внѣшнихъ условіяхъ. Какъ бы ни были велики услуги, оказываемыя этими лицами государству, услуги эти не требуютъ отъ нихъ никакихъ особенныхъ жертвъ; за эти услуги они получаютъ вознагражденіе, почетное положеніе и т. д., и такимъ образомъ они вполне квиты съ государствомъ, если можно употребить подобное выраженіе. Освобожденіе ихъ отъ военной службы поэтому есть преимущество, вытекающее не изъ природы этихъ лицъ, а изъ особенныхъ внѣшнихъ условий; оно *неизбѣжно* вслѣдствіе соображеній государственной пользы, но по отношенію къ самимъ лицамъ, пользующимся имъ, оно есть преимущество. Если это преимущество не можетъ быть отмѣнено въ виду его *неизбѣжности*, то справедливость требуетъ, чтобы оно было по крайней мѣрѣ *сглажено*, посредствомъ наложенія и на этихъ лицъ воинской повинности, хотя бы въ видѣ воинскаго налога.

Противники воинскаго налога дальше указываютъ на то, что **воинскій налогъ** не только не вытекаетъ изъ требованій справедли-

вости, но наоборотъ, обложеніе имъ вышеупомянутыхъ лицъ было бы само по себѣ крайней несправедливостью. Лица, освобождаемыя по тѣлеснымъ недостаткамъ, говорятъ они, хотя бы еще не принадлежали къ группѣ неспособныхъ къ труду, въ общемъ должны считаться менѣе здоровыми, менѣе счастливыми ихъ сверстниковъ, принимаемыхъ на службу, а потому обложеніе ихъ воинскимъ налогомъ будетъ несправедливостью. Ежедневный опытъ, однако, научаетъ насъ какъ разъ противоположному. Тѣлесныя недостатки, вслѣдствіе которыхъ лица, призываемыя къ военной службѣ, освобождаются отъ нея, въ большинствѣ случаевъ чрезвычайно незначительны и нисколько не мѣшаютъ этимъ лицамъ на житейскомъ поприщѣ достигнуть высокой степени экономическаго благосостоянія и благополучія. За исключеніемъ калѣкъ и вообще лицъ, страдающихъ такими недостатками, которые дѣлаютъ ихъ дѣйствительно неспособными къ труду (о нихъ рѣчь впереди), всѣ остальные лица, освобождаемыя отъ военной службы вслѣдствіе физическихъ недостатковъ, могутъ считаться въ общемъ совершенно здоровыми, конечно, не въ идеальномъ, медицинскомъ, а въ обыкновенномъ, практическомъ значеніи этого слова, по которому здоровымъ считается тотъ, кто способенъ къ труду и въ состояніи жить плодами рукъ своихъ. Таковы лица, неимѣющія требуемой закономъ опредѣленной мѣры роста или опредѣленной ширины груди, косоокіе и близорукіе, слѣпые на одинъ глазъ, глухіе на одно ухо, зайки, беззубые и т. д. и т. д. Подобныя лица часто пользуются гораздо большимъ благосостояніемъ, чѣмъ лица, неимѣющія упомянутыхъ недостатковъ. Если исходить изъ точки зрѣнія проф. Трейтчке, что обложеніе всѣхъ этихъ лицъ воинскимъ налогомъ было бы несправедливостью, потому что этимъ людямъ и безъ того трудно пробиваться въ жизни, то слѣдуетъ уже быть послѣдовательнымъ и утверждать, что и обложеніе ихъ всякой другой податью есть несправедливость. Но подобное утвержденіе было бы абсурдомъ, поэтому должно считать невѣрной, чтобы не сказать болѣе, и главную посылку, изъ которой вытекаетъ такой абсурдный выводъ.—Дальше было утверждено, что законъ не долженъ руководствоваться субъективными чувствами, что онъ призванъ установить объективныя нормы. Совершенно вѣрно. Но мы достаточно выяснили, что требованіе установленія воинскаго налога вытекаетъ не изъ желанія удовлетворять субъективному чувству зависти или горечи тѣхъ, которые сами должны служить въ то время, какъ ихъ сверстники остаются дома,

а вытекаетъ изъ принципа равномернаго распредѣленія обязанностей между всѣми гражданами. Принципъ этотъ имѣетъ свое основаніе не въ субъективномъ чувствѣ того или другаго лица, а въ объективномъ сознаніи всѣхъ современныхъ европейскихъ народовъ. Сверхъ того, изъ даннаго нами построенія воинскаго налога видно, что и помимо этого сознанія существуетъ еще много другихъ вѣскихъ основаній для введенія воинскаго налога. Въ противовѣсъ субъективнымъ чувствамъ отправляющихся на войну выставляютъ субъективныя чувства остающихся дома по причинѣ физическихъ недостатковъ, которые испытываютъ сильную горечь отъ того, что они не могутъ принести свою жизнь въ жертву отечеству и, въ добавокъ за эту невозможность исполнить свое задушевнѣйшее желаніе, должны еще платить *денежный штрафъ*. Намъ кажется, что это описаніе „страданій“ не принятыхъ на службу лицъ нѣсколько идеализировано. Конечно, какойнибудь калѣка или какоенибудь лицо, страдающее сильнымъ недугомъ, весьма охотно помѣнялись бы ролями съ какимънибудь здоровымъ парнемъ, поступающимъ на службу и подвергающимъ себя опасности жизни, но зато испытывающимъ всю радость и счастье, какія даетъ физическая крѣпость и бодрость. Но ими руководило бы въ данномъ случаѣ не идеальное желаніе принести свою жизнь въ жертву отечеству, а самое простое эгоистическое желаніе быть здоровымъ. Съ другой стороны, и лица, непринимаемыя на службу вслѣдствіе незначительныхъ недостатковъ, также не прочь утверждать, что они, молъ, готовы служить всей душой отечеству и что они считаютъ себя „несчастливыми“ оттого, что не въ состояніи этого дѣлать, но подобныя утвержденія большей частью составляютъ плодъ одного только лицемѣрія. Почему въ самомъ дѣлѣ не похвастать патріотическими чувствами, если это ничего не стоитъ и если можно быть увѣреннымъ, что никто не будетъ отрицать эти чувства? Конечно, нельзя отрицать, что между упомянутыми лицами могутъ находиться и такія, которыя дѣйствительно страдаютъ всей душой отъ сознанія, что такія случайности, какъ недостаточная мѣра роста и т. д., лишаютъ ихъ возможности служить отечеству и подвергать опасности свою жизнь ради его благоденствія. Но такія лица составляютъ исключеніе и мы должны имѣть въ виду не этихъ лицъ, а обыкновенную массу, людей средняго уровня. Последніе же, какъ поучаетъ опытъ, никакихъ „страданій“ отъ освобожденія отъ службы не испытываютъ, а потому законодателью и не-

чего обращать вниманіе на эти страданія и стараться ихъ „щадить“.

Связанное до сихъ поръ само собою опровергаетъ дальнѣйшее утвержденіе, что воинскій налогъ, будто бы, есть *штрафъ* за неспособность къ военной службѣ, тѣмъ болѣе несправедливый, что неспособность эта есть природная, отъ воли даннаго лица не зависящая. Воинскій налогъ налагается на лицъ неспособныхъ къ службѣ не *потому*, что они неспособны, а *вслѣдствіе того*, что они не способны. Обложеніе этихъ лицъ воинскимъ налогомъ есть *снисхожденіе* къ нимъ со стороны государства, требующаго отъ нихъ *меньше*, чѣмъ отъ другихъ (незначительной сравнительно денежной суммы вмѣсто тяжелой военной повинности), *вслѣдствіе того*, что они не въ состояніи давать *больше*. Поэтому здѣсь о *штрафѣ* и рѣчи быть не можетъ.

Наконецъ относительно той категоріи лицъ, которыя съ самаго начала зачисляются въ запасъ или ополченіе (льготные по семейному положенію, вынужшіе высокій № жеребья и т. д.), сами противники признаютъ, что обложеніе ихъ воинскимъ налогомъ не составляло бы несправедливости по отношенію къ нимъ, но что вообще не слѣдуетъ вводить воинскій налогъ, такъ какъ равномерное и *всеобщее* распредѣленіе военной повинности можетъ быть достигнуто другимъ путемъ, именно путемъ увеличенія численнаго состава дѣйствующей арміи, расширенія ея кадръ до возможнаго максимума. Но въ томъ то и дѣло, что этотъ путь, какъ это достаточно доказалъ проф. Сидоренко *), рѣшительно невозможенъ. Увеличеніе численнаго состава постоянного войска находится въ непосредственной зависимости отъ финансовыхъ средствъ государства, возрастающихъ въ гораздо меньшей пропорціи, чѣмъ возрастаетъ населеніе. Съ другой стороны подобное увеличеніе можетъ быть достигнуто посредствомъ сокращенія сроковъ службы, необходимыхъ для усвоенія военного образованія, а время, потребное для этаго усвоенія, не можетъ быть сокращено дальше извѣстнаго минимума. Обѣ эти причины дѣлаютъ увеличеніе численнаго состава постоянного войска дальше извѣстнаго максимума абсолютно невозможнымъ, и никакая энергія государства тутъ ни при чемъ. Такимъ образомъ, распространенія всеобщей военной повинности на возможно большее число лицъ *этимъ путемъ* рѣшительно нельзя достигнуть. Поэтому-то и рекомендуется воин-

*) Въ неоднократно цитированной нами статьѣ его: «О сокращенныхъ срокахъ службы и объ обязательномъ обученіи», помѣщенной въ первомъ томѣ Сборника госуд. знаній за 1874 г.

скій налогъ, такъ какъ онъ представляетъ единственное средство къ тому, чтобы сдѣлать воинскую повинность дѣйствительно *всеобщей*.

Обратимся теперь къ послѣдному возраженію противъ воинскаго налога, съ перваго взгляда кажущемуся наиболѣе вѣскимъ. Оно заключается въ слѣдующемъ. Хотя въ частной жизни мы часто встрѣчаемъ людей, освобожденныхъ отъ воинской повинности и тѣмъ не менѣе способныхъ къ труду, но на этихъ людей слѣдуетъ смотрѣть какъ на исключеніе. Въ общемъ все таки остается несомнѣнной тѣсная связь, существующая между способностью къ военной службѣ и способностью къ труду вообще, такъ какъ презумпціею той и другой способности является здоровье организма. Разъ люди освобождаются отъ воинской повинности *по болѣзни*, то ео ipso слѣдуетъ заключить, что они неспособны добывать необходимое для жизни собственнымъ трудомъ или во всякомъ случаѣ значительно ограничены въ этой способности. Ссылки на ежедневный опытъ, будто бы поучающій насъ другому, ничего не доказываютъ, такъ какъ, во 1-хъ, такія ссылки не имѣютъ въ себѣ ничего достовѣрнаго и, во 2-хъ, исключенія часто больше бросаются въ глаза, чѣмъ явленія, совершающіяся по общему правилу. Общимъ же правиломъ, на основаніи простой здравой логики, слѣдуетъ признать тотъ фактъ, что преобладающее большинство лицъ, освобождаемыхъ отъ воинской повинности по тѣлеснымъ недостаткамъ, вмѣстѣ съ тѣмъ неспособно къ труду или по крайней мѣрѣ значительно ограничено въ этой способности. Разъ мы это признаемъ, то намъ представится слѣдующая дилемма: или освободить всѣхъ этихъ лицъ отъ воинскаго налога и, такъ какъ они составляютъ большинство всѣхъ освобождаемыхъ, дозволиться весьма незначительнымъ доходомъ, такъ что въ финансовомъ отношеніи, что называется, игра свѣчъ не будетъ стоить; или же обложить всѣхъ этихъ лицъ воинскимъ налогомъ и, такимъ образомъ, вмѣсто устраненія прежней несправедливости, установить новый родъ несправедливости, которая будетъ еще гораздо хуже прежней. Оба эти соображенія одинаково доказываютъ несостоятельность воинскаго налога, какъ въ теоретическомъ, такъ и въ практическомъ отношеніи. — Чтобы отвѣтить на эти возраженія, лучше всего обратиться къ статистическимъ даннымъ, которыя однѣ въ состояніи разрѣшить вопросъ о томъ, насколько велико число тѣхъ освобождаемыхъ отъ воинской повинности по тѣлеснымъ недостаткамъ, которыхъ дѣйствительно можно считать ограниченными въ спо-

способности къ труду. Конечно, *прямыхъ* указаній на этотъ счетъ статистическія данныя не даютъ, но они даютъ намъ косвенныя указанія, заключающіяся въ *основаніяхъ*, по которымъ тѣ или другія лица освобождаются отъ военной повинности. Само собою разумѣется, что только лица, признанныя абсолютно негодными къ военной службѣ, могутъ считаться ограниченными въ способности къ труду; хотя и это не всегда. Что же касается лицъ, освобождаемыхъ отъ военной службы, какъ временно негодныя, или какъ условно негодныя, то тѣлесные недостатки, служащіе основаніями для подобнаго признанія, обыкновенно столь незначительны, что они нисколько не мѣшаютъ способности къ труду или вообще къ какому либо занятію на житейскомъ поприщѣ. Посмотримъ же теперь, что показываютъ намъ статистическія данныя?

Изъ статистическихъ таблицъ, помѣщенныхъ Энгелемъ въ *Zeitschrift des preussischen statistischen Bureaus* за 1864 г., о результатахъ воинскихъ наборовъ въ Пруссіи за періодъ отъ 1831 по 1861 годъ, видно, что на 1000 человѣкъ подлежащихъ отбыванію воинской повинности приходилось ежегодно.

	1831	1836	1841	1846	1851	1856	1861	Въ среднемъ расчетъ на годъ.
1. Безвѣстно отсутствующихъ.	62,1	38	40,2	52,9	71,7	75,9	19,4	53,8
2. Освобожденныхъ отъ службы и назначенныхъ къ общ. работъ, вслѣдствіе запятанной гражданской чести	1,2	0,92	0,88	0,84	1,1	0,29	1,1	0,82
3. Абсолютно негодныхъ по физическимъ и умственнымъ недостаткамъ	88,9	54,5	69,4	63,6	63,1	44,2	31,3	56
4. Временно негодныхъ вслѣдствіе физической слабости, слабости груди и другихъ недостатковъ.	290	296	317	307	304	342	387	324
5. Временно негодныхъ вслѣдствіе недостаточной мѣры роста	177,3	250	254,5	230,1	205,6	242	—	232,8
6. Получившихъ отсрочки	42,7	32	28,9	36,8	41,2	27,5	25,1	32
7. Не принятыхъ вслѣдствіе излишка	89,6	136	105	83,3	68,3	42,1	18,6	74,9
8. Дѣйствительно принятыхъ	146	86,1	74,6	91,9	108	82,2	105	96,6 *)

*) См. Engel, *Zeitschrift des preussischen statist. Bureaus*, 1864, стр. 78—79.

Итакъ, за періодъ времени отъ 1831 до 1861 годъ въ Пруссіи на 1000 человѣвъ, подлежащихъ отбыванію воинской повинности, въ среднемъ расчетѣ ежегодно приходилось абсолютно негодныхъ, вслѣдствіе физическихъ или умственныхъ недостатковъ, 56 человѣкъ или только около *одной двадцатой части*. Если мы теперь обратимся къ статистическимъ даннымъ о результатахъ воинскихъ наборовъ въ Пруссіи за новѣйшее время, то мы получимъ такіе же выводы. Такъ напр., въ 1876 году, изъ числа лицъ, подлежащихъ отбыванію воинской повинности въ районѣ 24 военныхъ округовъ Пруссіи, было признано негодными къ службѣ 183,562 человѣкъ. Изъ нихъ было:

- | | |
|---------------------------------------|--------|
| 1) Условно годныхъ | 66,511 |
| 2) Временно негодныхъ | 55,927 |
| 2) Продолжительно негодныхъ | 61,124 |

Въ первой категоріи находились лица, непріятныя на службу преимущественно вслѣдствіе такихъ недостатковъ, которые или совсѣмъ не ограничиваютъ или ограничиваютъ только въ самой незначительной степени способность къ труду, таковы: косое глэдѣніе, близорукость, заиканіе, затверденіе пальца, отсутствіе зубовъ, глухота на одно ухо и т. д. Тоже самое слѣдуетъ сказать и относительно второй категоріи лицъ, значащихся подъ рубрикой „временно негодныхъ“ и не принятыхъ на службу вслѣдствіе недавно перенесенныхъ болѣзней или вслѣдствіе признанія ихъ недостаточно физически развитыми. Наконецъ, что касается третьей категоріи лицъ, признанныхъ „продолжительно негодными“, то и въ эту категорію включены многія лица, страдающія такими недостатками, которые нисколько не мѣшаютъ на житейскомъ поприщѣ, такъ напр., недостигшія опредѣленной мѣры роста (8789 чел.) и т. д.—такъ что, по предположенію прусскаго статистическаго бюро, только около 15000 изъ всѣхъ 183—184000 непріятныхъ на службу можно считать дѣйствительно неспособными къ труду, то есть, около $\frac{1}{12}$ части, а по отношенію ко всему числу подлежащихъ воинской повинности—около $\frac{1}{20}$ части. А если взять статистическія данныя за трехлѣтіе 1876—1878 г. въ среднемъ выводѣ, то мы получимъ слѣдующіе результаты, Изъ числа 320,640 ежегодно подлежащихъ воинской повинности принято на службу 115,865 чел. Слѣд. осталось непріятными 204,775 „ Изъ нихъ было дѣйствительно неспособныхъ или

значительно ограниченныхъ въ способности къ труду	15—16000 „
Слѣд. не ограниченныхъ въ этой способности	189—190000 „

А именно:

- | | |
|------------------------------------|----------|
| 1) Часть продолжительно негодныхъ. | 48000 |
| 2) Временно негодныхъ | 51000 |
| 3) Условно годныхъ , | 67000 |
| 4) Непринятыхъ вслѣдствіе излишка | 23000 |
| Итого | 189000*) |

Эти статистическія данныя самымъ нагляднымъ образомъ доказываютъ, насколько неосновательны опасенія, будто бы воинскій налогъ можетъ ложиться тяжелымъ бременемъ на лицъ неспособныхъ къ труду. Изъ всѣхъ лицъ, освобождаемыхъ отъ воинской повинности, только незначительное число (именно около $\frac{1}{12}$ части) можно считать ограниченными въ способности къ труду. Само собою разумѣется, что подобныя лица, если вмѣстѣ съ тѣмъ окажутся не владеющими имуществомъ, дающимъ доходъ, должны быть освобождены отъ воинскаго налога. Мы нисколько не отрицаемъ, что при практическомъ примѣненіи воинскаго налога могутъ оказаться неправильности, состоящія въ томъ, что этимъ налогомъ будутъ обложены и такія лица, которыя не способны къ труду, или, наоборотъ, освобождены лица, способныя къ труду, по невозможности установить строгую границу между недостатками, дѣлающими человека неспособнымъ къ труду, и между недостатками, не оказывающими такого вліянія, такъ какъ и самая способность или неспособность имѣетъ много степеней. Но такія неправильности неизбежны и при взиманіи всякой подати, когда, напр., лицо подвергается уплатѣ подоходной подати безъ всякаго вниманія къ особннымъ личнымъ или семейнымъ обстоятельствамъ, въ которыхъ оно находится въ данное время. Несправедливости эти могутъ касаться только *крайне ничтожной* части всѣхъ подлежащихъ воинской повинности, и еслибъ даже эта часть была и больше, то и тогда не было бы еще основанія признать введеніе воинскаго налога не цѣлесообразнымъ, принимая во вниманіе то громадное число несправедливостей, которое воинскій налогъ призванъ устранить.

*) См. Neumann, стр. 216—218, Marcinowski, стр. 134—137.

Такимъ образомъ, само собою падаетъ наконецъ и послѣднее возраженіе, заключающееся въ томъ, что воинскій налогъ можетъ принести весьма незначительный доходъ государству. Если отъ воинскаго налога, согласно съ требованіями справедливости, какъ мы только что видѣли, должна быть освобождена только незначительная часть всѣхъ лицъ, вообще освобождаемыхъ отъ воинской повинности, то доходъ отъ этого налога, даже при небольшомъ его размѣрѣ, можетъ оказаться весьма значительнымъ. Такъ, въ Швейцаріи кантональный воинскій налогъ, при населеніи въ 2,67 милліон. и при числѣ 182,683 лицъ, подлежащихъ этому налогу, достигъ въ 1872 г. цифры 1.385.491 фр. валоваго сбора и 1.263.236 фр. чистаго сбора, такъ что среднимъ числомъ на cadaго обывателя приходилось 44 сентима. А въ 1880 г., т. е. уже послѣ введенія новаго закона 1878 г., сборъ съ воинскаго налога достигъ цифры 2.094.626 фр. при числѣ 235,389 лицъ, подлежащихъ этому налогу, такъ что на cadaго плательщика пришлось среднимъ числомъ 9,08 фр., а на cadaго обывателя вообще 0,74 фр., при общемъ количествѣ населенія въ 2.846.105 человѣкъ.*)

А по приблизительному расчету, сдѣланному германскимъ правительствомъ относительно размѣровъ дохода, который можетъ принести введеніе воинскаго налога въ Германіи, согласно съ законопроектомъ 1880 года, оказывается слѣдующее. Если обложить освобождаемыхъ отъ военной службы воинскимъ налогомъ, во 1-хъ, всѣхъ поголовно въ размѣрѣ 4 марокъ съ cadaго, а во 2-хъ, соотвѣтственно доходу и имуществу, то считая приблизительно число лицъ, подлежащихъ поголовному воинскому налогу въ 218059 человѣкъ, получится доходъ съ первой части налога въ 872.236 марокъ. Если дальше принять, что изъ всего числа подлежащихъ воинскому налогу только 14%, а именно 30528, человѣкъ имѣютъ годовой доходъ свыше 1000 марокъ, и если принять затѣмъ средній размѣръ налога, которому эти лица подлежатъ, въ 30 марокъ**), то получится

*) См. Sohn стр. 199—200.

**) Согласно германскому законопроекту 1880 г. размѣръ воинскаго налога съ дохода именно устанавливается слѣдующій:

Отъ 1000 м.	до 1200 м.	10 марокъ
1200	1500	12
1500	1800	18

сверхъ того еще сумма въ 915.840 м., что съ прежней суммой составитъ цифру 1.788.076 марокъ. А такъ какъ всѣ эти лица подлежатъ воинскому налогу въ теченіи 12 лѣтъ, то, ограничиваясь пока 9-лѣтнимъ періодомъ отъ 1872 до 1880 г.*), государство можетъ ожидать въ первый годъ отъ воинскаго налога чистаго дохода въ размѣрѣ 16.092.684 марокъ**).

Сумму эту, какъ легко замѣтить, вовсе нельзя считать незначительной.

Этимъ мы заканчиваемъ анализъ наиболѣе существенныхъ возраженій противъ воинскаго налога и вмѣстѣ съ тѣмъ первую часть нашего изслѣдованія, имѣющую своимъ содержаніемъ принципиальное обоснованіе воинскаго налога. Теперь мы перейдемъ къ практической части нашего изслѣдованія, именно къ изложенію тѣхъ основаній, по которымъ налогъ этотъ примѣняется въ дѣйствительной жизни. Для того, однако, чтобы изученіе способовъ организаціи воинскаго налога въ настоящее время было для насъ легче, мы сначала бросимъ ретроспективный взглядъ на тѣ виды и формы, въ которыхъ осуществлялась идея воинскаго налога въ прежнее время, такъ какъ только путемъ изученія прошлаго можно понять и объяснить настоящее.

(Продолженіе будетъ).

В. Брандтъ.

1800	2400	24
2400	3000	36
3000	3600	52
3600	4200	72
4200	4800	96
4800	5400	120
5400	6000	148

Затѣмъ съ дохода свыше 6000 взимается по 30 марокъ съ каждой тысячи, такъ что съ дохода отъ 6000 до 7000 взимается 180 м., отъ 7000 до 8000 м.—120 мар. и т. д. (см. Marciniowski, стр. 100—101). Если поэтому принять *средній размѣръ* подоходнаго воинскаго налога въ 30 марокъ, какъ это сдѣлано въ текстѣ, то такой расчетъ едва ли можетъ оказаться ошибочнымъ.

*) По германскому законопроекту имено предполагалось распространить новый законъ только на тѣхъ лицъ, которыя освобождены отъ воинской повинности позже 1872 года.

***) См. Marciniowski, стр. 129.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ.

Пределъ доступности почвенной влаги для прорастающихъ сѣмянъ.

Сухое сѣмя, попавъ въ относительно сухую почву, можетъ отнять отъ нея нѣкоторое количество воды, которая тѣмъ не менѣе совершенно недоступна для *прорастающаго* сѣмени, т. е. уже разбухшаго, богатаго влажностью. У такого сѣмени энергія отнятія воды отъ окружающей среды сильно понижена. Въ виду этого при желаніи опредѣлить предѣлъ доступности почвенной влаги для прорастающихъ сѣмянъ, при стремленіи опредѣлить минимумъ почвенной воды, доступной для разбухшихъ уже сѣмянъ, нуждающихся лишь въ нѣкоторомъ дополнительномъ ея количествѣ для наступленія процесса прорастанія, мы должны работать съ сѣменами, предварительно уже разбухшими, поглотившими раньше большую часть нужной имъ для прорастанія воды. Прорастаніе предварительно разбухшихъ сѣмянъ во влажной землѣ происходитъ на счетъ поглощенія воды изъ ближайшаго района почвы. Слѣдовательно, при этомъ устраняется необходимость передвиженія воды изъ одного мѣста въ другое, и явленіе использования почвенной влаги прорастающими сѣменами можетъ быть изучаемо во всей чистотѣ. Если для опыта подобнаго рода употребляются сухія сѣмена (что, какъ увидимъ дальше, въ нѣкоторыхъ случаяхъ значительно упрощаетъ самый опытъ или даже является необходимымъ условіемъ для его успѣшности), то приходится отъ времени до времени перемѣщать изслѣдуемыя сѣмена въ новую свѣжую почву и такимъ образомъ облегчать имъ работу поглощенія нужной воды.

При своихъ опытахъ, произведенныхъ въ интересахъ разъясненія вопроса о предѣлѣ доступности почвенной воды для прорастающихъ сѣмянъ, я большею частью давалъ имъ предварительно разбухнуть въ водѣ и при этомъ поглотить большую часть влаги, необходимой имъ для наступленія процесса прорастанія. Относительно времени намачиванія сѣмянъ разнаго рода я руководствовался тѣми данными, какія раньше получилъ при изученіи потребности прорастающихъ сѣмянъ въ водѣ ¹⁾. Путемъ взвѣшиванія сухихъ сѣмянъ до разбуханія, а также въ разбухшемъ состояніи я имѣлъ возможность при каждомъ опытѣ убѣдиться въ томъ, что сѣмена до помѣщенія въ извѣстную почву поглощали лишь большую часть нужной имъ для прорастанія воды и, слѣдовательно, безъ дальнѣйшаго поглощенія влаги изъ почвы, при ея недоступности для нихъ, прорасти не могли.

Только при опытахъ съ очень мелкими сѣменами, поглощающими при своемъ разбуханіи абсолютно очень небольшія количества воды и потому, сравнительно, легко прорастающими въ почвахъ, содержащихъ доступную для растений влагу, а также и при опытахъ съ ослизняющимися и разбухающими чрезвычайно быстро сѣменами мною было сдѣлано отступленіе отъ выше описаннаго способа изслѣдованія: мелкія и ослизняющіяся сѣмена помѣщались въ почву въ воздушно-сухомъ состояніи. Эта предосторожность особенно важна по отношенію къ ослизняющимся и слишкомъ быстро разбухающимъ сѣменамъ по понятнымъ для каждаго причинамъ.

Желая уяснить отношеніе различныхъ почвъ къ сѣменамъ, отнимающимъ отъ нихъ воду при процессѣ разбуханія, я производилъ свои опыты частью съ такими почвами, которыя не имѣютъ никакого значенія въ культурѣ, но обладаютъ очень рѣзко выраженными характерными свойствами почвъ разнаго рода. Такъ, я дѣлалъ опыты, во-первыхъ, съ чистымъ рѣчнымъ пескомъ, съ такъ называемымъ „мелкимъ пескомъ“ (проходящимъ черезъ сито съ ячейками въ 0,5 мм. въ сторонѣ квадрата и задерживающимся на ситѣ съ ячейками въ 0,25 мм. въ сторонѣ квадрата). Посокъ былъ тщательно очищенъ промываніемъ водою и просѣваніемъ черезъ соответствующія сита. Во-вто-

1) См. мою книгу: «Потребность прорастающихъ сѣмянъ въ водѣ».

рыхъ, мною производились также опыты съ глуховскимъ каолиномъ, одной изъ самыхъ чистыхъ глинъ. По анализу, произведенному г. *Тутковскимъ* въ технической лабораторіи университета св. Владимира, глуховскій каолинъ имѣетъ слѣдующій составъ ¹⁾.

Вода гигроскопическая	4,05%
Каолины	89,12
Постороннія примѣси	6,57

Рѣчной песокъ и глуховскій каолинъ служили представителями двухъ важнѣйшихъ группъ механическихъ составныхъ частей почвъ: песчаныхъ и иловатыхъ продуктовъ отмучиванія.

Такъ какъ искусственно полученный или выдѣленный изъ почвы перегной, весьма возможно, имѣетъ очень мало общаго съ почвеннымъ гумусомъ, и такъ какъ вопросъ о свойствахъ послѣдняго и объ отношеніи его къ искусственно получаемымъ гуминовымъ веществамъ пока остается все еще открытымъ, то я и не изучалъ отдѣльно отношенія прорастающихъ сѣмянъ въ перегною. Въмѣсто того, я произвелъ рядъ такихъ же опытовъ, какъ съ пескомъ и каолиномъ, также съ черноземною почвою изъ Брацлав. у. Подол. губ. Сравнивая полученные въ различныхъ случаяхъ результаты, я имѣлъ полную возможность уяснить особенности, представляемыя перегнойными веществами почвъ при проростаніи въ нихъ сѣмянъ. Употреблявшійся при моихъ опытахъ подольскій черноземъ представлялъ собою черноземный суглинокъ.

Такимъ образомъ мною было изучено отношеніе прорастающихъ сѣмянъ къ влажности всѣхъ болѣе важныхъ составныхъ частей обыкновенныхъ почвъ: къ песку, илу и перегною. И прежде всего былъ опредѣленъ предѣлъ использованія содержащейся въ нихъ воды прорастающими сѣменами.

Въ виду громадныхъ различій, наблюдаемыхъ у разныхъ сѣмянъ при опредѣленіи ихъ потребности въ водѣ для наступленія

¹⁾ См. «Химическое изслѣдов. кievскихъ глинъ» въ Зап. К. О. Е., т. VII, в. I, стр. 30.

процесса прорастанія, можно допустить и не вполне одинаковое использование ими почвенной влаги. Особенно значительны различія въ количествѣ воды, поглощаемой прорастающими сѣменами двухъ важнѣйшихъ въ сельскохозяйственномъ отношеніи ботаническихъ семействъ: злаковъ и мотыльковыхъ. Послѣднія, богатые бѣлковыми веществами, относительно своего вѣса требуютъ гораздо большихъ количествъ воды, чѣмъ первыя, по преимуществу крахмалистыя сѣмена. Ослизняющіяся сѣмена въ данномъ отношеніи еще болѣе требовательны, чѣмъ сѣмена изъ семейства мотыльковыхъ. Если мы признаемъ характерными представителями трехъ названныхъ выше группъ сѣмена (зерна) пшеницы (костромки), гороха (зеленаго полевого) и рыжее, то различія въ потребности ихъ въ водѣ при процессѣ прорастанія ясно увидимъ изъ слѣдующей таблицы ¹⁾.

На з в а н і е с ѣ м я н ѣ .	Потребность въ водѣ при проростаніи	
	въ ° в воз-душно-сух. сѣмянѣ.	въ % сухаго вещества.
Костромка	56,8	74,2
Зеленый полевой горохъ	100,4	122,7
Рыжее	136,2	162,4

При опредѣленіи предѣла использования почвенной воды прорастающими сѣменами я работалъ съ представителями всѣхъ трехъ названныхъ выше группъ: съ зернами костромки, съ сѣменами зеленаго полевого гороха и рыжика посѣвного. Опыты, о которыхъ здѣсь идетъ рѣчь, состояли въ слѣдующемъ. Первоначально приготовлялись пробы почвы съ опредѣленнымъ содержаніемъ влаги: сухая почва смѣшивалась съ даннымъ количествомъ воды, и смѣсь ихъ для лучшаго перемѣшиванія слегка перетиралась въ ступкѣ; впрочемъ, для песка послѣдняя операція не составляла необходимости. Образцы почвъ съ различнымъ содержаніемъ воды сохранялись въ банкахъ съ

¹⁾ «Потребность прорастающихъ сѣмянъ», см. Приложение второе.

притертыми пробками, и содержаніе въ нихъ влаги контролировалось соответствующими опредѣленіями. При опытахъ проращиванія сѣмянъ почвенныя пробы помѣщались въ небольшія препаратныя стеклянки (стеклянные коробочки), и туда же клались изслѣдуемыя сѣмена, равномерно распределенныя въ почвѣ. Препаратныя стеклянки закрывались и помѣщались въ пространство, насыщенное парами воды, для устраненія испаренія воды изъ почвы, помѣщенной въ сосуды, закрывающіяся не герметически. Если въ изслѣдуемой почвенной пробѣ содержалось, относительно, мало воды, то приходилось отъ времени до времени перемѣшивать почву (обыкновенно черезъ сутки) и даже перемѣщать сѣмена въ новую почвенную пробу съ тѣмъ же первоначальнымъ содержаніемъ воды. Все это дѣлалось, какъ указано выше, съ цѣлью облегчить поглощеніе сѣменами воды изъ почвы и устранить необходимость самостоятельныхъ передвиженій почвенной влаги. Возобновленіе почвенныхъ пробъ (черезъ 2—3 сутокъ) приходилось производить преимущественно при работѣ съ совершенно сухими или недостаточно разбухшими при предварительномъ намачиваніи сѣменами.

Результатъ каждаго опыта выражался или прямо наблюдаемымъ появленіемъ корешка опредѣленной длины, или же, когда сѣмена не прорастали, увеличеніемъ, уменьшеніемъ или сохраненіемъ вѣса ихъ вслѣдствіе невидимаго поглощенія воды изъ почвы, потери раньше поглощенной воды или отсутствія этихъ двухъ процессовъ. Отдѣльные опыты повторялись съ цѣлью получить болѣе надежныя и болѣе точныя цифры.

Въ слѣдующихъ таблицахъ сопоставлены результаты опытовъ, произведенныхъ съ различными сѣменами и разными почвами.

Опыты съ мелкимъ пескомъ и различными сѣменами.

Влажность песка въ % сухаго веще- ства.	Названіе сѣмянъ.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВЪ.
1,27	Костромка	Черезъ 2 сутокъ всѣ зерна проросли; корешокъ до 6 мм.
0,59	"	Черезъ 3 сутокъ всѣ зерна проросли; корешокъ до 9 мм.
0,24	1) "	Черезъ 2 сутокъ всѣ зерна проросли; корешокъ 2—6 мм.
"	2) "	Черезъ 2 сутокъ изъ 10 зеренъ 9 проросло; корешокъ 2—9 мм.
"	Зел. горох.	Черезъ 5 сутокъ 7 сѣмянъ проросли (корешокъ 3—11 мм.), 2 сильно разбухли, 1 испортилось.
0,15	1) Костр.	Черезъ 2 сутокъ изъ 10 проросли 9 зеренъ; корешокъ отъ слѣдовъ до 4 мм.
"	2) "	Черезъ 1 сутки всѣ зерна проросли; корешокъ 1—6 мм.
"	Зел. горох.	Прорастаніе началось черезъ 19 сутокъ, шло медленно, но постоянно продолжалось, и корешокъ замѣтно удлинялся.
"	Рыжикъ	Сѣмена проросли.
0.09 (наибольшая гигроскопичность песка при 16°С).	Костромка	Прорастанія сѣмянъ не наблюдалось; всѣ ихъ съ теченіемъ времени вслѣдствіе потери воды отъ испаренія уменьшались.
	Зел. горох.	
	Рыжикъ	

Приведенныя въ таблицѣ данныя относительно скорости прорастанія и достигнутой сѣменами стадіи развитія не имѣютъ абсолютнаго значенія по многимъ причинамъ: при предварительномъ намачиваніи сѣмена не при всѣхъ опытахъ разбухали одинаково; прорастаніе ихъ происходило при неодинаковыхъ условіяхъ тепла въ разныхъ случаяхъ въ зависимости отъ колебаній комнатной температуры; наконецъ, перемѣшиваніе и обновленіе почвы, даже самое изслѣдованіе сѣмянъ, помѣщенныхъ въ почву, производилось въ сроки не вполне опредѣленные.

Изъ данныхъ, полученныхъ при опытахъ съ пескомъ, видно, во-первыхъ, что разбухающія и готовыя къ прорастанію сѣмена способны отнимать отъ этой почвы почти всю воду, здѣсь находящуюся: достаточно уже присутствія въ пескѣ 0,15% влаги, чтобы прорастающія сѣмена отняли отъ него послѣднее количество нужной имъ воды. Тѣмъ не менѣе для этого песокъ долженъ содержать воды больше, чѣмъ сколько можетъ онъ поглотить изъ пространства, насыщеннаго парами ея. Гигроскопическая вода недоступна для использования прорастающими сѣменами. Для правильнаго теченія процесса прорастанія сѣмянъ въ пескѣ онъ долженъ содержать еще, кромѣ гигроскопической, также капельно-жидкую воду. Въ какомъ отношеніи къ наибольшей гигроскопичности песка находится минимумъ воды, доступной для прорастающихъ сѣмянъ, сказать относительно этого вещества совершенно невозможно въ виду малости цифръ, ставящихъ полученные результаты въ большую зависимость отъ неизбежныхъ погрѣшностей опыта. Во всякомъ случаѣ полученные мною цифры не стоятъ въ противорѣчій съ тѣмъ положеніемъ, которое я нашелъ возможнымъ вывести изъ опытовъ *A. Mayer'a*, что минимумъ почвенной влаги, доступной для растений, приблизительно, выражается цифрою, соотвѣтствующею двойной наибольшей гигроскопичности данной почвы.

Различныя изслѣдованныя мною сѣмена, рѣзко отличающіяся своимъ химическимъ составомъ и потребностью въ водѣ для наступленія процесса прорастанія, обнаружили одинаковую способность использовать влажность мелкаго песка. Этотъ выводъ изъ полученныхъ мною данныхъ вполнѣ совпадаетъ съ тѣмъ, какой получилъ *Heinrich* ¹⁾ при опытахъ съ завадающими растеніями. И этотъ выводъ теоретически совершенно понятенъ. Для того, чтобы сѣмя проросло, оно должно поглотить извѣстное количество воды, опредѣляемое имбибиціонною способностью содержащихся въ немъ веществъ. Бѣлковыя вещества обладаютъ самою высокою имбибиціонною способностью, крахмалъ гораздо меньшею, а одеревенѣлая клѣтчатка еще меньшею. Поэтому богатыя бѣлковыми соединеніями сѣмена, какъ горохъ, поглощаютъ до прорастанія больше воды, чѣмъ крахмалистыя зерна пшеницы и т. д. При благопріятныхъ условіяхъ всѣ со-

1) См. выше, стр. 16.

ставныя части сѣмени, бѣлковыя соединенія, крахмалъ, клѣтчатка и т. д., поглощаютъ воду въ количествѣ, соотвѣтствующемъ ихъ имбибиционной способности: содержащяся въ горохѣ легуминъ и крахмалъ при разбуханіи этихъ сѣмянъ поглощаютъ относительно своей массы весьма неодинаковыя количества воды, хотя и находятся рядомъ и, вѣроятно, уравниваютъ свою влажность взаимнымъ обмѣномъ. Это же возможно лишь въ томъ случаѣ, если энергія поглощенія различными веществами послѣдней единицы нужной для ихъ разбуханія воды совершенно одинаково. Но въ такомъ случаѣ необходимо признать и у совершенно различныхъ сѣмянъ, рѣзко отличающихся своимъ составомъ, одинаковую энергію поглощенія послѣдней единицы нужной для разбуханія воды, слѣдовательно, и одинаковую способность ихъ использовать почвенную воду.

Опыты съ глуховскимъ каолиномъ и зернами костромки.

Влажность каолина въ % сухаго вещества.	Результаты опыта.
35,4	Черезъ 7 сутокъ 9 зеренъ изъ 10 проросли.
35,2	Черезъ 3 сутокъ 9 зеренъ изъ 10 проросли; корешокъ до 7 мм; 1 зерно испортилось.
34,1	Черезъ 3 сутокъ уже замѣтны слѣды прорастанія, но корешокъ и позже ни у одного зерна не развился.

Замѣтивъ, что эти опыты производились при средней комнатной температурѣ, и что полученныя цифры не имѣютъ абсолютнаго значенія, какъ и при раньше описанныхъ опытахъ съ пескомъ, я считаю возможнымъ на основаніи своихъ данныхъ вывести заключеніе, что предѣлъ использованія почвенной воды прорастающими сѣменами въ глуховскомъ каолинѣ лежитъ выше 34 и ниже 35% влажности его относительно сухаго вещества. Такъ какъ наибольшая гигроскопичность глуховскаго каолина при комнатной температурѣ, приблизительно, равна 16,7%¹⁾, то минимумъ использо-

¹⁾ См. выше, стр. 35.

ванія его воды прорастающими сѣменами долженъ быть признанъ равнымъ двойной наибольшей гигроскопичности этой почвы. Неполное совпаденіе полученныхъ мною цифръ можетъ зависѣть какъ отъ неизбежныхъ погрѣшностей опыта, такъ и отъ вліянія нѣкоторыхъ побочныхъ обстоятельствъ, нѣсколько маскирующихъ главное явленіе. Но объ этомъ придется говорить еще немного далѣе.

Опыты съ черноземомъ и зернами костромки.

Влажность чернозема въ % сухаго вещества.	Результаты опыта.
10,4	Черезъ 2 сутокъ 9 зеренъ проросли; 1 зерно испортилось.
9,4	Черезъ 3 сутокъ всѣ 10 зеренъ проросли; корешокъ отъ слѣдовъ до 7 мм.
9,1	Черезъ 3 сутокъ всѣ 10 зеренъ проросли; корешокъ 2—11 мм.
8,7	Черезъ 3 сутокъ всѣ зерна проросли; корешокъ 2—5 мм.
Та же 8,4	Результатъ тождественъ съ предъидущимъ. Черезъ 2 сутокъ у 6 зеренъ изъ 10 корешокъ 1—2 мм., у 2—слѣды прорастанія, 2 зерна не проросли.
7,8 Та же	Результатъ тождественъ съ предъидущимъ. Изъ 10 зеренъ только 6 проросли черезъ 3 сутокъ; корешокъ 2—4 мм.
7,3 6,6 Та же	Черезъ много сутокъ зерна не проросли; наблюдалось уменьшеніе ихъ вѣса вслѣдствіе потери воды.

Такъ какъ изслѣдованный мною черноземъ при моихъ опытахъ явился первою дѣйствительно культурною почвою, то я приложилъ всѣ старанія къ тому, чтобы возможно точнѣе опредѣлить предѣлъ использованія содержащейся въ немъ влаги прорастающими сѣменами. Благодаря большому числу опытовъ, можно сказать съ увѣренностью, что при данныхъ условіяхъ указанный предѣлъ лежитъ очень близко къ 7,8% влажности чернозема, выраженной по отношенію къ его сухому веществу. А такъ какъ наибольшая гигроскопичность дан-

наго образца чернозема, приблизительно, составляет 4,1%, то и въ этомъ случаѣ мы имѣемъ подтвержденіе раньше сдѣланному мною выводу изъ опытовъ *A. Mayer*'а: и для изслѣдованнаго мною чернозема предѣлъ использованія почвенной влаги прорастающими сѣменами, приблизительно, опредѣляется двойною наибольшою гигроскопичностью этой почвы ($\frac{7,8\%}{2} = 3,9\%$ при 4,1% для наибольшей гигроскопичности), и здѣсь совпаденіе результатовъ почти полное.

Въ слѣдующей таблицѣ сопоставлены полученные мною цифровыя данныя для предѣла использованія почвенной влаги прорастающими сѣменами, для наибольшей гигроскопичности и наибольшей влагоемкости (по вѣсу) трехъ изслѣдованныхъ мною почвъ. Наибольшая влагоемкость почвъ опредѣлялась мною слѣдующимъ образомъ. Въ стеклянную трубку діаметромъ въ 1,5 см. (вмѣстѣ со стѣнками) насыпалась возможно легко, безъ утаптыванія какимъ бы то ни было способомъ, изслѣдуемая почва до высоты 3—4 см., послѣ того какъ соответствующая трубка, обвязанная на нижнемъ концѣ полотномъ, взвѣшивалась пустою. По взвѣшиваніи трубки съ почвою изъ разности можно было опредѣлить вѣсъ взятой почвы. Трубка нижнимъ концомъ погружалась въ дистиллированную воду на высоту около 0,5 см., и послѣ пропитыванія водою всей взятой почвы приборъ вновь взвѣшивался. Взвѣшивание повторялось послѣ новаго погруженія нижняго конца трубки въ воду на нѣкоторое время, пока дальнѣйшаго увеличенія вѣса прибора нельзя было замѣтить. Изъ этихъ взвѣшиваній можно было опредѣлить количество воды, поглощенное воздушно-сухою почвою, а зная содержаніе въ ней влаги до начала опыта, не трудно было пересчитать вѣсовую влагоемкость на сухое вещество почвы.

На з в а н і е п о ч в ы .	Предѣлъ использо- ванія влаги прораст. сѣменами	Наиболь- шая гиgro- скопичность	Наиболь- шая влаго- емкость
	въ % сухаго вещества почвы.		
Мелкій песокъ	0,15	0,09	23,8
Глуховскій каолинъ	34,6	16,7	102,2
Подольскій черноземъ	7,8	4,1	43,9

Сравненіе цифръ, сопоставленныхъ въ послѣдней таблицѣ, заставляетъ насъ признать отсутствіе всякаго опредѣленнаго отношенія минимума влаги, доступной прорастающимъ сѣменамъ въ различныхъ почвахъ, къ наибольшей влагоемкости. Последняя, даже при выраженіи ея по вѣсу, у наиболѣе рѣзко отличающихся почвъ, какъ песокъ и каолинъ, разнится въ гораздо меньшей степени, чѣмъ цифры для минимума используемой сѣменами воды. При выраженіи наибольшей влагоемкости почвъ по объему или при опредѣленіи ихъ влагоемкости по какому либо иному способу разница цифръ влагоемкости окажется частью еще меньше, частью развѣ немного болѣе, но вообще не будетъ въ соотвѣтствіи съ громадными различіями минимума влаги, доступной сѣменамъ при проростаніи въ соотвѣтствующихъ почвахъ. Напротивъ того, названный минимумъ, какъ было уже указано, довольно хорошо совпадаетъ съ двойною наибольшею гигроскопичностью почвъ.

Тѣмъ не менѣе это совпаденіе неполное. Оставляя даже значительную роль въ данномъ случаѣ неизбѣжнымъ погрѣшностямъ опыта, которыя трудно въ точности опредѣлить въ виду сложности обстановки самихъ опытовъ, мы не можемъ не замѣтить, что отклоненія цифръ, полученныхъ при изслѣдованіи, отъ того правила, которому онѣ должны были бы подчиняться, не всегда наблюдаются въ одномъ направленіи. У чернозема минимумъ лежитъ ниже цифры, соотвѣтствующей двойной его наибольшей гигроскопичности, у каолина, наоборотъ, нѣсколько выше. По этой причинѣ приходится допустить, что рассматриваемый здѣсь минимумъ въ почвахъ главнымъ образомъ, но не исключительно зависитъ отъ тѣхъ условій, которыя опредѣляютъ наибольшую гигроскопичность тѣлъ, прежде же всего отъ величины поверхности всей массы почвенныхъ частицъ.

Въ виду невозможности признать тождество условій, опредѣляющихъ наибольшую гигроскопичность почвъ, съ одной стороны, и минимумъ доступной для прорастающихъ сѣмянъ влаги—съ другой, мы не въ состояніи прямо а priori отвѣтить на вопросъ: какъ относится названный минимумъ къ температурѣ? Измѣняется ли онъ вмѣстѣ съ нею и, если измѣняется, то въ томъ ли направленіи, что и гигроскопичность почвъ при различныхъ температурахъ?

Довѣряя результатамъ прежнихъ изслѣдованій вопроса объ измѣненіи наибольшей гигроскопичности почвъ въ зависимости отъ тем-

пературы, мы должны были бы признать выше поставленные вопросы пмѣющимися громадное практическое значеніе. Но уже изъ выше изложеннаго видно, что при болѣе точномъ изслѣдованіи этихъ вопросовъ, при устраненіи неблагоприятнаго вліянія образованія росы вслѣдствіи колебаній температуры въ пространствѣ, насыщенномъ парами воды, разница въ способности почвъ сгущать на поверхности своихъ частицъ водяные пары, вѣроятно, окажется гораздо меньшей. Въ такомъ случаѣ небольшія измѣненія наибольшей гигроскопичности почвъ при не особенно значительныхъ колебаніяхъ температуры почвы въ періоды весеннихъ и озимыхъ посѣвовъ потеряли бы серьезное практическое значеніе, даже если бы они находились въ прямомъ соотношеніи съ минимумомъ почвенной влаги, доступной прорастающимъ сѣменамъ.

Мною былъ произведенъ всего лишь одинъ опытъ съ цѣлью выяснитъ значеніе температуры почвы для минимума воды, используемой сѣменами при прорастаніи. Съ цѣлью получить возможно болѣе рѣзкія цифры я взялъ для соотвѣтствующаго опыта глуховскій каолинъ, какъ вещество, обладающее особенно высокой гигроскопичностью и высокимъ минимумомъ влаги, поглощаемой прорастающими сѣменами. Въ этой почвѣ всѣ измѣненія минимума въ зависимости отъ температуры должны были выступить особенно ясно. Сѣменами при соотвѣтствующемъ опытѣ служили зерна коостромки. Результаты его представлены въ слѣдующей таблицѣ.

Средняя температура въ °С.	Влажность почвы въ % сухаго вещества.	Результаты опыта.
16	35,2	Черезъ 3 сутокъ 9 зеренъ изъ 10 проросли; корешокъ до 7 мм.
29	35,7	Уже черезъ 1 сутки 6 зеренъ изъ 10 проросло; корешокъ отъ слѣдовъ до 2 мм.
16	34,1	Черезъ 3 сутокъ слѣды прорастанія наблюдались, но корешокъ ни у одного изъ 10 зеренъ не удлинился.
29	34,1	Наблюдалось и удлиненіе корешка, но ничтожно, — черезъ 2 сутокъ до 1 мм.

Изъ этихъ цифръ видно, что, если и существуетъ нѣкоторая разница въ минимумѣ почвенной влаги, доступной прорастающимъ сѣменамъ, при колебаніяхъ температуры до 13°С, — во всякомъ случаѣ разница совершенно ничтожная. Но все же возможно, что при болѣе высокой температурѣ почвенная влага используется растеніямъ немного лучше, чѣмъ при температурѣ низкой.

Такъ какъ существуетъ извѣстная зависимость наибольшей гигроскопичности почвъ отъ температуры, хотя и менѣе значительная, чѣмъ думали прежде, и такъ какъ въ то же время зависимость отъ температуры у минимума почвенной влаги, доступной прорастающимъ сѣменамъ, совершенно ничтожна, если она вообще существуетъ, то мы здѣсь уже можемъ найти одну изъ причинъ того, что полученные мною при опытахъ цифровыя данныя не строго соотвѣтствуютъ положенію: минимумъ почвенной влаги, доступной для прорастающихъ сѣмянъ равенъ двойной наибольшей гигроскопической почвы.

Для наступленія процесса прорастанія сѣмянъ необходимо, чтобы образующія ихъ вещества разбухли вслѣдствіе поглощенія капельно-жидкой воды. При этомъ насыщается потребность веществъ сѣмянъ въ имбибиціонной водѣ. Такъ какъ и вещества почвы также могутъ обладать имбибиціонною способностью, — относительно нѣкоторыхъ изъ нихъ это находится внѣ всякаго сомнѣнія, — то при полномъ насыщеніи имбибиціонной способности сѣмянъ, разбухающихъ въ почвѣ, для сохраненія равновѣсія безусловно необходимо такое же имбибиціонное насыщеніе и почвы. Почва, слѣдовательно, можетъ отдать прорастающему сѣмени всю свою воду сверхъ имбибиціонной. Если поэтому мы видимъ, что песокъ отдаетъ почти всю содержащуюся въ немъ воду прорастающимъ сѣменамъ, то это зависитъ отъ отсутствія въ пескѣ способности поглощать имбибиціонную воду. Въ черноземѣ эта способность уже развита значительно, въ каолинѣ же изслѣдованныхъ мною почвъ наиболѣе. По этой причинѣ предѣлъ доступности воды для сѣмянъ въ черноземѣ лежитъ уже значительно выше, чѣмъ въ пескѣ, а въ каолинѣ всего выше.

Мы назовемъ капиллярною ту воду, удерживаемую почвою, которая можетъ быть уступлена почвою прорастающему сѣмени. Но для сѣмени доступна не

одна капиллярная вода въ почвѣ,—при пересыщенности послѣдней влагою также и вода, находящаяся подъ обыкновеннымъ гидростатическимъ давленіемъ.

Недоступная для сѣмени почвенная влага состоитъ изъ двухъ частей. Одна часть тождественна съ имбибиціонною водою всѣхъ веществъ, заключающихъ поры между своими частицами или заключающихъ ихъ вслѣдствіе раздвиганія частицъ при разбуханіи въ жидкостяхъ. Другая часть почвенной воды, недоступной для прорастающихъ сѣмянъ, поглощается почвою уже въ видѣ водяныхъ паровъ, сгущающихся на поверхности почвенныхъ частицъ; это вода гигроскопическая. На основаніи данныхъ, полученныхъ при опредѣленіи минимума влаги, доступной для прорастающихъ сѣмянъ, можно сказать, что количества воды гигроскопической и имбибиціонной, которыя способны поглощать извѣстное тѣло, приблизительно, равны.

Если этотъ выводъ правиленъ, то онъ долженъ имѣть значеніе не для однихъ только почвъ, но и для всѣхъ веществъ вообще, обладающихъ имбибиціонною способностью. Къ сожалѣнію, у насъ нѣтъ данныхъ для провѣрки правильности такого вывода. Это зависитъ оттого, что пока не выработано метода точнаго опредѣленія имбибиціонной воды, поглощаемой различными веществами, и тѣ цифры, которыя получены мною раньше ¹⁾ для крахмала и клейковины, вѣроятно, имѣютъ только относительное значеніе, какъ приблизительныя данныя, полученныя, однако, при помощи одного метода и до извѣстной степени сравнимыя между собою.

Нѣкоторое отношеніе къ разсматриваемому здѣсь вопросу имѣютъ тѣ цифровыя данныя, которыя я получилъ для наибольшей гигроскопичности различныхъ сѣмянъ. Послѣдняя опредѣлялась, какъ и при опытахъ съ почвами, въ пространствѣ, почти насыщенномъ парами воды. Вотъ эти данныя.

Названіе сѣмянъ.	Температура въ °С.	Влажность атмосферы въ %.	Поглощеніе воды сѣменами въ % сухаго вещества.
Костромка	17,5	99	29,4
Зеленый горохъ	17	99	39,4

¹⁾ См. «Потребность прорастающихъ сѣмянъ въ водѣ», стр. 89.

Мои прежнія изслѣдованія обнаружили, что различія въ потребности въ водѣ у отдѣльныхъ прорастающихъ сѣмянъ прежде всего зависятъ отъ различной имбибиціонной способности веществъ, составляющихъ ихъ массу; но, кромѣ того, эти различія обуславливаются и нѣкоторыми другими обстоятельствами: стадією развитія сѣмянъ при прорастаніи (длиной корешка) и величиною сѣмянъ. Если и веществами сѣмянъ имбибиціонная вода поглощается въ количествѣ, равномъ наибольшему количеству соответствующей имъ гигроскопической воды, то двойное количество гигроскопической воды сѣмянъ до известной степени опредѣляетъ ихъ потребность въ водѣ при прорастаніи въ первый моментъ наступленія этого процесса. Въ слѣдующей таблицѣ сопоставлены числа, выражающія двойную гигроскопичность и потребность въ водѣ при прорастаніи у изслѣдованныхъ мною сѣмянъ.

Названіе сѣмянъ.	Двойная	Потребность	Длина корешка при прорастаніи, въ мм.
	гигроскопичность въ % сухаго вещества сѣмянъ.	въ водѣ при прорастаніи	
Костромка	58,8	74,2	6
Зеленый горохъ	78,8	122,7	24

Таблица эта показываетъ, что совпаденія соответствующихъ цифръ не существуетъ. Для обоихъ сортовъ сѣмянъ, изслѣдованныхъ мною, потребность въ водѣ при прорастаніи выражается гораздо болѣе высокой цифрою, чѣмъ двойная наибольшая гигроскопичность. Однако это обстоятельство вовсе не противорѣчитъ допущенію равенства количествъ гигроскопической и имбибиціонной воды въ разбухшемъ вполнѣ сѣмени. Мы можемъ представить себѣ, что разбухающія сѣмена въ моментъ наступленія химическихъ процессовъ, предшествующихъ видимому процессу прорастанія, содержатъ воду только гигроскопическую и имбибиціонную. Въ послѣдствіи же содержаніе въ нихъ влаги можетъ увеличиваться въ зависимости какъ отъ появленія растворовъ, такъ и оттого, что химическія превращенія веществъ сѣмянъ сопровождаются измѣненіемъ ихъ гигроскопическихъ и имбибиціонныхъ свойствъ. Чѣмъ дальше зашелъ процессъ прорастанія сѣмени, тѣмъ большая разница можетъ обнаружиться при срав-

неніи двойной гигроскопичности сѣмени до прорастанія и поглощенія имъ воды при прорастаніи. При такомъ представленіи процесса поглощенія сѣменами воды при прорастаніи ихъ мы, не противорѣча полученнымъ даннымъ, можемъ допустить, что въ моментъ наступленія прорастаній сѣмянъ востромки и зеленого гороха они содержали воды столько, сколько соотвѣтствуетъ ихъ наибольшей гигроскопичности, и что, слѣдовательно, полученные нами данныя для сѣмянъ не говорятъ противъ положенія о равенствѣ количествъ гигроскопической и имбибиціонной воды, поглощаемой различными веществами.

Едва ли можно сомнѣваться въ томъ, что вода, не доступная для пользованія прорастающимъ сѣменамъ, не можетъ быть использована и взрослыми растеніями. Въ такомъ случаѣ опредѣленіе наибольшей гигроскопичности различныхъ почвъ должно играть чрезвычайно важную роль при проведеніи границы между почвенною влагою, доступною и недоступною для растеній. Очевидно, что при оцѣнкѣ почвъ относительно ихъ способности удерживать большее или меньшее количество воды, потребляемой растеніями, нужно опредѣлять не общую наибольшую влагоемкость соотвѣтствующихъ почвъ,—такое опредѣленіе приведетъ лишь къ ложнымъ заключеніямъ,—а наибольшую капиллярную влагоемкость, т. е. разность между общею наибольшою влагоемкостью и суммою гигроскопической и имбибиціонной воды.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

Движеніе воды въ почвахъ, не насыщенныхъ ею.

Опредѣленный мною минимумъ почвенной влаги, доступной для прорастающихъ сѣмянъ, далеко не указываетъ на ту влажность почвы, при которой возможно уже производить посѣвъ. Этотъ минимумъ былъ найденъ при наиболѣе благопріятныхъ условіяхъ, когда разбухающія сѣмена могли поглощать доступную для нихъ воду изъ постоянно обновлявшейся по сосѣдству съ ними почвы при ея перемѣшиваніи или при полной замѣнѣ новою пробою, или, наконецъ, когда предварительно разбухшія уже сѣмена должны были поглотить только небольшой остатокъ нужной имъ для прорастанія влаги. При такихъ благопріятныхъ условіяхъ сѣмена, поглощая нужную имъ влагу въ срокъ болѣе или менѣе короткій, пользуются только тою водою, которая находится вблизи ихъ; перемѣщеніе воды изъ болѣе отдаленныхъ мѣстъ въ районъ, прямо доступный дѣйствию сѣмянъ, не составляетъ здѣсь необходимости. Иное дѣло прорастаніе сѣмянъ въ естественныхъ условіяхъ. Почва можетъ содержать воды значительно больше, чѣмъ сколько соотвѣтствуетъ ея абсолютному минимуму влаги, доступной прорастающему сѣмени, и, не смотря на это, сѣмя не прорастетъ: оно отниметъ воду отъ ближайшихъ частей почвы, но поглощенной влаги будетъ недостаточно для наступленія процесса прорастанія, а болѣе отдаленная вода останется внѣ сферы дѣйствія сѣмени, потому что она не будетъ въ состояніи передвигаться къ сѣмени вовсе или будетъ передвигаться лишь чрезвычайно медленно. Такимъ образомъ, какъ принято считать, при прорастаніи сѣмянъ въ естественныхъ условіяхъ движенію воды въ почвѣ принадлежитъ

важная роль. По видимому, прорастаніе сѣмянъ, не разбухшихъ предварительно и нуждающихся при этомъ въ большомъ количествѣ воды, возможно лишь при такомъ наименьшемъ содержаніи въ почвѣ влаги, при которомъ передвиженіе ея изъ однихъ мѣстъ въ другія еще происходитъ съ соотвѣтствующею, достаточною быстротою. Въ зависимости отъ скорости, съ которою сѣмя должно прорасти, и почвенная вода должна обладать способностью перемѣщаться скорѣе или медленнѣе. Исслѣдователи процесса завяданія растений въ недостаточно влажныхъ почвахъ также придаютъ важное значеніе возможности соотвѣтственно быстрыхъ перемѣщеній воды изъ однихъ районовъ почвы въ другіе.

При какомъ же наименьшемъ содержаніи воды въ почвахъ она способна еще перемѣщаться съ замѣтною скоростью?

Литературныхъ указаній, относящихся сюда, мы имѣемъ очень немного. Это объясняется тѣмъ, что до настоящаго времени почти исключительно изучалось движеніе въ почвѣ воды, поступающей сюда изъ особаго резервуара; слѣдовательно, изучалось движеніе воды, болѣе или менѣе полно насыщающей почву. Въ почвахъ, относительно бѣдныхъ влагою, свободное движеніе воды считается невозможнымъ, главнымъ образомъ благодаря результатамъ, полученнымъ *Schumacher*'омъ при относящихся сюда опытахъ.

По *Schumacher*'у, „въ почвѣ, не насыщенной водою, капиллярное движеніе чрезвычайно слабо, настоящее перемѣщеніе воды даже вовсе не имѣетъ мѣста“ ¹⁾. Въ этомъ легко убѣдиться, по мнѣнію названнаго автора, при помощи слѣдующаго опыта. Богатая перегноемъ почва, окраска которой замѣтно измѣняется при измѣненіи влажности, насыщается водою и затѣмъ смѣшивается съ двойнымъ количествомъ воздушно-сухой почвы. При этомъ получается земля, на одну треть лишь насыщенная водою. Она помѣщается въ широкий цилиндръ, закрытый пробкою. Черезъ отверстіе въ послѣднюю вставляется стеклянная трубка, закрытая на нижнемъ концѣ пропускною бумагою и наполненная воздушно-сухою почвою. Трубка вдвигается въ цилиндръ настолько глубоко, чтобы нижній конецъ ея, обвязанный бумагою, былъ окруженъ болѣе влажною почвою, пришелъ съ нею

¹⁾ *Schumacher*, „Die Physik des Bodens,“ 1864, S.S. 100 u. f. f.

въ возможно тѣсное соприкосновеніе. При началѣ опыта *Schumacher'a* почва въ цилиндрѣ имѣла темную, чернобурюю окраску, а въ трубкѣ—свѣтло-сѣрую. По истеченіи 4—5 сутокъ отъ начала опыта не наблюдалось никакого замѣтнаго измѣненія окраски почвы въ трубкѣ. Отсюда *Schumacher* заключаетъ, что и движеніе воды изъ болѣе влажной почвы въ болѣе сухую при этомъ не происходило. Взвѣшивание трубки съ почвою до и послѣ опыта показало что вѣсъ почвы въ 50 g. при этомъ увеличился всего на 0,2—0,3 g. Такъ какъ опытъ производился въ помѣщеніи, гдѣ температура подвергалась нѣкоторому колебанію, то небольшое увеличеніе вѣса почвы *Schumacher* объясняетъ осажденіемъ росы, образовавшейся на счетъ воды болѣе влажной почвы.

Хотя образованіе росы при этихъ условіяхъ, конечно, было возможно, но рѣшительно нѣтъ оснований отрицать даже въ опытѣ *Schumacher'a* всякое движеніе воды изъ почвы, не вполнѣ ею насыщенной. Измѣненіе же цвѣта перегнойной почвы въ зависимости отъ поглощенія новыхъ количествъ воды не представляется настолько чувствительнымъ, чтобы по отсутствію этого измѣненія можно было заключать и объ отсутствіи всякаго движенія влаги въ изслѣдуемой почвѣ. Къ тому же условія опыта сами по себѣ неблагоприятны движенію воды вслѣдствіе помѣщенія между влажною и сухою почвою бумаги, которая для достиженія извѣстной степени влажности должна была отнять воду отъ почвы и, слѣдовательно, сдѣлать болѣе сухою часть почвы, прилегавшую ко внутренней трубкѣ прибора.

Считая единичный опытъ *Schumacher'a* еще недостаточнымъ для признанія справедливымъ выведеннаго этимъ изслѣдователемъ общаго положенія, *C. Eser* повторилъ его опыты, употребляя, съ одной стороны, почву воздушно-сухую, съ другой же содержащую столько воды, сколько соотвѣтствуетъ полному насыщенію данной почвы водою, двумъ третямъ, половинѣ и одной трети его. ¹⁾ Высота, до которой поднималась вода въ сухой почвѣ, была тѣмъ больше, чѣмъ значительнѣе было содержаніе ея въ ниже лежащей влажной почвѣ. При содержанія здѣсь воды въ количествѣ, соотвѣт-

1) Wollny's Forschungen, VII, 1884, S. S. 41—42.

ствующемъ половинѣ полнаго насыщенія почвы влагою, поднятіе было такъ ничтожно, что *Eser* приходитъ къ заключенію о необходимости допускать движеніе воды въ почвѣ, по меньшей мѣрѣ, насыщенной влагою на половину.

Въ своей, сравнительно, недавно еще появившейся работѣ (въ 1884 году) *Eser* оставилъ безъ вниманія очень интересный опытъ *Heinrich'a*, опубликованный значительно раньше, проливающій нѣкоторый свѣтъ на процессъ движенія воды въ почвахъ, не насыщенныхъ ею, и заставляющій прийти къ выводу, нѣсколько отличному отъ сдѣланнаго *Schumacher'омъ* и *Eser'омъ* на основанія ихъ собственныхъ опытовъ ¹⁾. Указанный опытъ *Heinrich'a* состоялъ въ слѣдующемъ. Въ стеклянную трубку длиною въ 12 см. и діаметромъ въ $\frac{1}{2}$ см., запаивную на одномъ концѣ, помѣщался слой вполнѣ насыщенной водою садовой земли до высоты 2 см. Сверху насыпалась та же садовая земля, но въ воздушно-сухомъ состояніи, съ содержаніемъ 1,42% воды относительно сухаго ея вещества. 100 частей сухого вещества этой почвы, могли удерживать 49,6% воды по вѣсу. Почвою трубка насыпалась возможно плотно. Послѣ насыпки земли верхній конецъ трубки хорошо закрывался обыкновенною пробкою, а трубка помѣщалась въ горизонтальномъ положеніи. По истеченіи 2 сутокъ вода, по видимому, перемѣщалась лишь немного, и граница между сухою и влажною почвою выступала вполнѣ ясно. Еще черезъ двое сутокъ было видно дальнѣйшее распространеніе воды, а по истеченіи 10 сутокъ граница между болѣе влажною и болѣе сухою почвою тералась, — замѣчался постепенный переходъ отъ одной къ другой. Въ это время были взяты почвенныя пробы на различномъ разстояніи отъ той части почвы, которая была насыщена водою, и въ нихъ было опредѣлено содержаніе влаги. Полученные результаты содержатся въ слѣдующей таблицѣ.

¹⁾ Landwirthschaftliche Annalen des mecklenburgischen patriotischen Vereins, 1886, № 45, S. S. 355—356.

Проба почвы взята отъ запаяннаго конца трубки на разстояніи	Въ 100 частяхъ сухаго вещества почвы содержалось воды частей
До 2 см.	18,2
2 —3	19,5
3 —4,5	15,6
4,5—6,5	12,9
6,5—8	8,8
8 —9,5	5,8
9,5—11	4,8
11 —12	4,5

Такъ какъ первоначальная влажность воздушно-сухой почвы выражалась всего лишь 1,42%, то перемѣщеніе воды въ слой сухой почвы очевидно. При данныхъ условіяхъ вода распространилась даже до слоя, отстоявшаго отъ запаяннаго конца на 11—12 см. А такъ какъ въ слой почвы съ влажностью въ 4,8% вода могла переходить только изъ сосѣдняго съ нимъ слоя, болѣе влажнаго, то на основаніи опыта *Heinrich'a* мы приходимъ къ заключенію, что въ данной почвѣ вода могла двигаться съ замѣтною скоростью даже при содержаніи ея въ количествѣ 5,8%, что относительно полной влагоемкости почвы составляетъ около 12%. Существеннаго вліянія росы на результаты опыта *Heinrich'a* нельзя допустить уже потому, что невѣроятно такое правильное осажденіе ея, при которомъ распредѣленіе влаги въ различныхъ слояхъ почвы такъ хорошо совпадало бы съ разстояніемъ ихъ отъ слоя, наиболѣе богатаго водою. Та же правильность въ размѣщеніи слоевъ почвы съ различною влажностью наблюдалась *Heinrich'омъ* и при подобномъ же опытѣ, продолжавшемся 15¹/₂ мѣсяцевъ. Въ этотъ длинный срокъ влажность отдѣльныхъ частей почвы еще болѣе выравнилась, но полного уравненія ея все еще не произошло.

Совершенно къ такому же выводу относительно возможности движенія воды въ почвахъ, не насыщенныхъ ею, нужно прийти и

при разсмотрѣніи результатовъ опытовъ, при которыхъ наблюдалась скорость и высота поднятія воды изъ воднаго резервуара въ почву, насыпанную въ стеклянныя трубки, и въ то же время опредѣлялось содержаніе воды въ почвѣ на разныхъ высотахъ. Такъ, при одномъ подобномъ опытѣ съ песчаной почвой *Krocker*¹⁾ получили слѣдующіе результаты.

Разстояніе отъ воды.	Содержаніе воды въ почвѣ въ %.
2'	0,3
1,5	1,67
1	3
0,5	7,6
0	17,9

При другомъ опытѣ съ глинистою почвою, продолжавшемся 16 мѣсяцевъ, получены были такіе результаты.

Разстояніе отъ воды.	Содержаніе воды въ почвѣ въ %.
4'	2,38
3,5	2,38
3	5,0
2,5	10,0
2	17,2
1,5	18,5
1	19,5
0,5	23
0	27

1) Wilda, Landw. Centralbl., 1860, Bd. I, S. 383 u f. f.

Если въ опытѣ съ пескомъ содержаніе въ немъ влаги убываетъ по мѣрѣ удаленія слоя отъ воднаго резервуара, и если въ разныхъ слояхъ мы находимъ постепенные переходы влажности отъ 17,9%, къ 7,6, затѣмъ къ 3, къ 1,67 и 0,3%, то мы необходимо должны допустить извѣстное передвиженіе воды въ песокъ даже при, сравнительно, незначительномъ содержаніи въ немъ влаги. Если бы движеніе воды въ почвѣ прекращалось при содержаніи въ ней влаги въ количествѣ, соответствующемъ половинѣ влагоемкости, то въ песокъ мы обнаружили бы постепенное уменьшеніе воды отъ 17,9% до слоя содержащаго, приблизительно, 9%; въ болѣе же отдаленныхъ слояхъ песка мы должны были бы вездѣ найти влажность, соответствующую воздушно-сыхому его состоянію или, въ крайнемъ случаѣ, состоянію наибольшей насыщенности водяными парами. Такимъ образомъ въ извѣстномъ мѣстѣ въ трубкѣ, содержащей песокъ, мы должны были бы встрѣтить рѣзкій переходъ отъ влажности около 9% къ почти сухому состоянію, — къ содержанію воды всего, приблизительно, 0,3%. Въ дѣйствительности мы этого не находимъ. То же самое можно сказать и относительно глинистой почвы во второмъ вышеописанномъ опытѣ *Krocker'a*. Если бы движеніе воды въ почвахъ прекращалось уже при влажности ихъ, соответствующей половинѣ влагоемкости, то постепенное уменьшеніе влажности ниже 13,5% не должно было бы имѣть мѣста. Въ дѣйствительности же мы видимъ, что замѣтное движеніе воды продолжается въ почвѣ и болѣе сухой, прекращаясь, по видимому, лишь при влажности между 5 и 10%. Первоначально взятая глинистая почва содержала 2,38% воды; слѣдовательно, движеніе воды при опытѣ *Krocker'a* доходитъ лишь до слоя, отстоявшаго отъ воднаго резервуара на 3', и слой почвы съ влажностью въ 5% не передавалъ уже своей воды другимъ слоямъ, еще болѣе сухимъ.

Аналогичные опыты *Liebenberg'a* дали совершенно тѣ же результаты, что и опыты *Krocker'a*, по отношенію къ распредѣленію воды въ различныхъ слояхъ почвы, отстоящихъ не одинаково далеко отъ воднаго резервуара. Это видно, напримѣръ, изъ слѣдующаго опыта съ суглинистою почвою (стр. 58).

Въ виду недостаточности данныхъ, полученныхъ прежними изслѣдователями, для рѣшенія вопроса о движеніи воды въ почвахъ, не насыщенныхъ ею, я считалъ необходимымъ, съ своей стороны,

Разстояніе отъ воды.	Влажность почвы въ %.
72,5 см.	2,89
68,75	1,44
65,00	6,13
57,60	8,14
50,00	8,91
42,5	10,57
35,0	12,26
27,5	17,93
20,0	20,10
12,5	20,29
5,0	19,14
1,0	19,17

произвести рядъ опытовъ съ цѣлью разъяснить данный вопросъ настолько, насколько это представлялось необходимымъ при изученіи прорастанія сѣмянъ въ почвѣ. При оцѣнкѣ значенія этого вопроса специально для моей работы я первоначально руководствовался мнѣніями и взглядами прежнихъ изслѣдователей; какъ будетъ видно дальше, эти взгляды и мнѣнія оказались не вполне основательными.

Разработанный мною способъ изслѣдованія вопроса о движеніи воды въ почвахъ, не насыщенныхъ ею, потребовалъ специального прибора. Онъ (рис. 2) существенно состоялъ изъ двухъ стеклянныхъ трубочекъ діаметромъ въ 1,5 см. и высотой въ 0,5 см. Трубочки были такъ пригнаны другъ къ другу и припаяны, что при наложеніи одной на другую составляли какъ бы одну трубку. Пара такихъ стеклянныхъ трубочекъ помѣщалась въ латунную цилиндрическую коробочку съ невысокимъ боковымъ краемъ и съ цилиндрическою латунною же крышкою, которая плотно надвигалась на боковые края латунной коробки. Внутренній діаметръ ея лишь

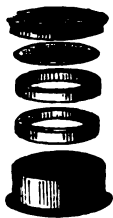


Рис. 2.

немного превосходилъ наружный діаметръ стеклянныхъ трубочекъ. Прежде чѣмъ закрыть латунную коробочку крышкою, на верхнюю изъ помѣщенныхъ въ коробку стеклянныхъ трубочекъ накладывалась круглая пластинка изъ нетолстаго стекла. Вслѣдствіе этого послѣ надвиганія крышки на коробку внутреннее пространство въ трубкѣ оказывалось закрытымъ совершенно плотно.

Въ нижнюю изъ стеклянныхъ трубокъ помѣщалась почва, изъ которой во время опыта должна была переходить вода. Въ верхнюю трубку помѣщалась почва болѣе сухая, куда переходила вода снизу. Съ цѣлью устранить всякую возможность испаренія воды изъ взятыхъ для опыта образцовъ почвы весь приборъ помѣщался въ пространство, насыщенное водяными чарами. Если было извѣстно содержаніе воды въ образцахъ почвы, взятыхъ для опыта, то, вынувши по окончаніи опыта почву изъ верхней трубки, высушивши ее и произведя необходимыя взвѣшиванія, можно было выяснитъ, переходила ли въ данную почву вода изъ другой почвы, болѣе влажной, при данныхъ условіяхъ опыта. Если трубки наполнялись почвою при нѣкоторомъ уплотненіи, то, сгладивши соприкасающіяся поверхности взятыхъ образцовъ почвы, можно было очень легко избѣгнуть всякаго сколько нибудь замѣтнаго пережѣиванія образцовъ почвы верхней и нижней трубочекъ.

Въ нижнюю трубку помѣщалась почва болѣе влажная, чѣмъ въ верхнюю, съ различною влажностью при отдѣльныхъ опытахъ. Въ верхнюю же трубку при опытахъ съ опредѣленною почвою постоянно помѣщалась проба ея съ такою влажностью, какая соотвѣтствовала абсолютному минимуму использованія влаги данной почвы прорастающими сѣменами. Это дѣлалось съ тою цѣлью, чтобы выяснитъ, при какихъ условіяхъ можетъ происходить возмѣщеніе въ почвѣ той воды, которая отнимается отъ почвы прорастающими сѣменами. Отдѣльные опыты обыкновенно длились 1, 3 и 10 сутокъ. Температура при всѣхъ произведенныхъ мною опытахъ была комнатная. Матеріалъ для опытовъ доставили три почвы: мелкій песокъ, глуховскій каолинъ и черноземъ изъ Полтавской губерніи, т. е. тѣ самыя почвы, для которыхъ былъ раньше опредѣленъ абсолютный минимумъ содержащейся въ нихъ воды, доступной для прорастающихъ сѣмянъ. Полученные результаты представлены въ слѣдующихъ таблицахъ.

Опыты съ мелкимъ пескомъ.

Влажность въ нижней трубкѣ въ %.	Продолжительность опыта въ суткахъ.	Влажность въ верхней трубкѣ въ %.	
		До опыта.	Послѣ опыта.
6,6	1	0,14	0,64
2,8	10	—	0,32
—	3	—	0,19
—	1	—	0,17
1,03	10	—	0,09

Изъ полученныхъ мною цифровыхъ данныхъ видно, что легко наблюдаемое даже въ не слишкомъ продолжительный срокъ движеніе воды происходитъ въ песокѣ уже при влажности около 2,8%, или немного меньшей, но большей 1,03%. Приблизительно, наименьшая влажность при движеніи воды, легко наблюдаемомъ въ теченіе 10 сутокъ, для песка составляетъ 1,9%.

Если эту цифру мы сопоставимъ съ другими, раньше полученными, то должны будемъ прийти къ слѣдующимъ выводамъ. Во-первыхъ, въ мелкомъ песокѣ можетъ содержаться воды всего около 8%, его наибольшей влагоемкости, и замѣтное движеніе воды все еще будетъ происходить. Во-вторыхъ низшій предѣлъ такого замѣтнаго движенія лежитъ въ песокѣ значительно выше абсолютнаго минимума влаги, доступной прорастающимъ сѣменамъ, приблизительно, на 1,75%, превосходя его почти въ 13 разъ.

Опыты съ глуховскимъ каолиномъ.

Влажность въ нижней трубкѣ въ %.	Продолжительность опыта въ суткахъ.	Влажность въ верхней трубкѣ въ %.	
		До опыта.	Послѣ опыта.
42,5	10	35,7	36,5
—	3	—	36,3
—	1	—	36,6
40,1	11	—	36,4
—	3	—	36,0
—	1	—	35,9
38	10	35,4	35,5
—	3	—	35,3

Можно допустить, что низшій предѣлъ влажности глуховскаго каолина при замѣтномъ еще въ 10-ти дневный срокъ движеніи лежитъ между 38 и 40%, составляя, приблизительно, 39%. Такъ какъ наибольшая вѣсовая влагоемкость глуховскаго каолина равна 100,2%, то, слѣдовательно, въ немъ должно содержаться около 40% воды, удерживаемой каолиномъ въ силу влагоемкости, чтобы началось движеніе, замѣтное уже при условіяхъ моихъ опытовъ. Для каолина такимъ образомъ получается число гораздо болѣе высокое, чѣмъ для песка. Но и у каолина низшій предѣлъ влажности при замѣтномъ движеніи въ немъ воды лежитъ немного выше минимума влаги, доступной прорастающимъ сѣменамъ, — на 4,4%, превосходя этотъ минимумъ лишь въ 1,1 раза. При такомъ простомъ сопоставленіи полученныхъ мною цифръ для песка и каолина нельзя замѣтить почти ничего общаго между ними. Нѣсколько иначе представляется дѣло въ томъ случаѣ, если мы сопоставимъ числа, выражающія наибольшее содержаніе капиллярной воды въ разсмотрѣнныхъ веществахъ при наступленіи замѣтнаго движенія въ нихъ воды, съ цифрами, соответствующими ихъ наибольшей *капиллярной* влагоемкости. Для песка первая цифра въ % второй составитъ 7,4%, а для каолина 6,5%. При приблизительности полученныхъ выше цифръ эти два числа могутъ считаться весьма близкими и указывающими на общую особенность явленія движенія воды въ пескѣ и каолинѣ при низкомъ содержаніи въ нихъ влаги.

Опыты съ подольскимъ черноземомъ.

Влажность въ нижней трубѣ въ %.	Продолжительность опыта въ суткахъ.	Влажность въ верхней трубѣ въ %.	
		До опыта.	Послѣ опыта.
13,5	11	7,3	7,9
—	3	8,4	9,3
—	1	7,3	8,2
10,4	10	8,4	8,6
—	3	—	8,2

Изъ цифръ послѣдней таблицы видно, что уже при влажности

подольскаго чернозема, равной 10,4%, относительно его сухаго вещества, движеніе воды едва замѣтно даже въ теченіе 10 сутокъ, а въ теченіе 3 сутокъ вовсе не замѣтно. По этой причинѣ, приблизительно, низшій предѣлъ влажности даннаго чернозема при наступленіи въ немъ замѣтнаго движенія воды въ срокъ 1—10 сутокъ можно считать равнымъ 10%. Онъ составляетъ около 23%, наибольшей влагоемкости, на 2,2% превосходитъ абсолютный минимумъ воды, доступной прорастающимъ сѣменамъ, составляя цифру, приблизительно, въ 1,3 раза большую той, которая соотвѣтствуетъ этому минимуму. Для чернозема при подобномъ вычисленіи получаютъ цифры, не имѣющія ничего почти общаго съ подобными же цифрами, найденными для каолина и песка. Наименьшее же содержаніе капиллярной воды при наступленіи движенія ея въ черноземѣ въ % наибольшей капиллярной влагоемкости его даетъ цифру довольно близкую къ тѣмъ, какія выше были получены для песка и каолина, именно 6,1%.

Хотя цифры, полученные мною при опытахъ, описанныхъ въ настоящей главѣ, и не имѣютъ значенія абсолютныхъ, — при полученіи ихъ не принимался въ расчетъ цѣлый рядъ внѣшнихъ условій, — они все же представляются чрезвычайно важными по той причинѣ, что проливаютъ свѣтъ на вопросъ о движеніи воды въ почвахъ, не насыщенныхъ ею. На основаніи результатовъ моихъ опытовъ можно утверждать, что замѣтное, правильное¹⁾ движеніе воды въ почвѣ происходитъ лишь въ томъ случаѣ, если въ ней содержится капиллярная вода. Хотя при опытахъ по разработанному мною методу, замѣтное движеніе воды въ различныхъ почвахъ начиналось только при содержаніи въ нихъ 6—7%¹⁾ влаги относительно наибольшей ихъ капиллярной влагоемкости, но это зависѣло, вѣроятно, оттого, что при меньшей влажности почвы движеніе воды происходило очень медленно, и его не удавалось замѣтить при, сравнительно, непродолжительныхъ моихъ опытахъ.

¹⁾ Неправильное перемѣщеніе воды въ почвѣ можетъ происходить и отъ многихъ другихъ причинъ, напримѣръ, въ зависимости отъ осажденія росы въ охлажденныхъ частяхъ почвы. Объ этомъ будетъ рѣчь дальше.

Выше приведенныя цифры не даютъ возможности вполне точно опредѣлить скорость передвиженія воды въ почвахъ, относительно, сухихъ. Тѣмъ не менѣе приблизительная скорость распространенія воды въ почвахъ при моихъ опытахъ можетъ быть опредѣлена довольно просто. Мы должны представить себѣ, что вода изъ болѣе влажной почвы въ болѣе сухую переходитъ слоями. Первоначально обогащается водою извѣстный слой почвы, наиболѣе близкій къ почвѣ влажной. Онъ отнимаетъ отъ послѣдней ея воду до тѣхъ поръ, пока не будетъ содержать влаги столько, что сдѣлается возможною дальнѣйшая передача ея слѣдующему слою сухой почвы. Въ подольскомъ черноземѣ, напримѣръ, замѣтное движеніе воды въ условіяхъ моихъ опытовъ начиналось при влажности въ 10⁰/₀. Если приходятъ въ соприкосновеніе двѣ пробы подольскаго чернозема съ влажностью въ 13, 5⁰/₀ и 8, 4⁰/₀, то первая почвенная проба кончитъ отдавать свою воду ближайшему слою второй, пока онъ не будетъ содержать 10⁰/₀; тогда начнется передача воды этимъ обогатившимся водою слоемъ почвы слѣдующему слою и т. д. Вообще можно сказать, что при подобныхъ условіяхъ вода изъ болѣе влажной почвы распространится въ почвѣ болѣе сухой не дальше того района, какой будетъ содержать, по меньшей мѣрѣ, 10⁰/₀ воды. Если въ теченіе 3 сутокъ вода изъ чернозема съ 13, 5⁰/₀ перешла къ чернозему съ 8, 4⁰/₀ въ количествѣ 0,9⁰/₀ относительно сухаго вещества послѣдняго, то, такъ какъ она могла проникнуть лишь въ районъ, содержавшій при этомъ не менѣе 10⁰/₀ воды, и такъ какъ для достиженія черноземомъ съ 8,4⁰/₀ воды состоянія влажности, равнаго 10⁰/₀, онъ долженъ былъ поглотить вновь 1,6⁰/₀, при указанныхъ условіяхъ вода могла распространиться только въ части взятой почвы,—на слой, составляющій $\frac{9}{16}$ всего слоя взятой почвы, т. е. на $\frac{9}{16}$ 5 мм.; районъ распространенія воды при этихъ условіяхъ, слѣдовательно, былъ равенъ около 3 мм. Отсюда мы заключаемъ, что вода при соотвѣтствующемъ опытѣ двигалась съ скоростью 1мм. въ сутки. Въ дѣйствительности скорость эта была нѣсколько меньше въ зависимости отъ того, что выше мы сдѣлали не полнѣе правильное допущеніе, что всѣ обогащаемые водою слои чернозема должны содержать воду въ количествѣ 10⁰/₀; они могутъ быть и болѣе влажными, особенно тѣ изъ нихъ, которые лежатъ ближе къ сырой почвѣ.

Опредѣляя такимъ же образомъ скорость движенія воды изъ чернозема съ 10,4⁰/₀ въ черноземъ съ 8,4⁰/₀, мы найдемъ для нея гораздо меньшую цифру: 0,6 мм. въ 10 сутокъ или 0,06 мм. въ 1 сутки.

И всѣ другіе выше описанные опыты указываютъ на быстрое уменьшеніе скорости движенія воды въ почвѣ при уменьшеніи ея влажности. Въ связи съ этимъ можетъ быть поставлена трудность констатировать движеніе воды въ почвѣ съ очень небольшимъ содержаніемъ капиллярной воды—меньше 6⁰/₀ наибольшей капиллярной влагоемкости соотвѣтствующихъ почвъ.

Если мы сопоставимъ медленность движенія капиллярной воды въ почвахъ, бѣдныхъ ею, какъ въ выше описанныхъ моихъ опытахъ, съ значительною быстротою поднятія ея въ трубкахъ, наполненныхъ почвою и погруженныхъ нижнимъ концомъ въ воду, то мы очень ясно увидимъ, какъ степень влажности почвы вліяетъ на быстроту движенія въ ней воды. Можно считать несомнѣнною зависимость скорости движенія воды въ почвѣ отъ степени влажности ея. И то обстоятельство, что вода въ почвѣ, насыпанной въ трубку, погруженную въ воду, поднимается съ начала гораздо быстрѣе, чѣмъ въ послѣдствіи, можетъ быть прежде всего объяснено тѣмъ, что по мѣрѣ удаленія почвы отъ водянаго резервуара она содержитъ влаги все меньшія и меньшія количества, какъ это и подтверждается выше указанными опытами *Crocker'a* и *Liebenberg'a*.

Фактъ зависимости скорости движенія воды въ почвѣ отъ степени влажности послѣдней можетъ быть отчасти объясненъ необходимостью передвиженія въ сухую почву воды изъ болѣе значительнаго района извѣстной влажности почвы, уступающей по своей влажности другой почвѣ. Для того, чтобы довести, напримѣръ, черноземъ съ 8,4⁰/₀ влажности до влажности 10⁰/₀ нужно высушить до опредѣленной степени (напримѣръ, тоже до 10⁰/₀) у чернозема съ 10,4⁰/₀ воды болѣе значительный вѣсъ и объемъ, чѣмъ у такого же чернозема съ 13,5⁰/₀ влаги. При опредѣленной скорости движенія частицъ воды въ почвѣ въ первомъ случаѣ въ единицу времени вода распространится дальше, чѣмъ во второмъ. Такъ же точно должна относиться при подобныхъ условіяхъ и влажность почвеннаго слоя, куда вода передвигается: чѣмъ онъ суше, тѣмъ вода въ

несть будетъ распространяться медленнѣе при прочихъ равныхъ условіяхъ. Такое вліяніе влажности почвы, въ которой распространяется вода, уже раньше было констатировано ¹⁾,

Если мы представимъ себѣ, что въ почвѣ, содержащей извѣстное количество капиллярной воды, разбухаетъ сѣмя, то мы можемъ предположить, что оно прежде всего отниметъ воду отъ ближайшаго слоя почвы, высушить его до той степени влажности, которая соответствуетъ абсолютному минимуму использованія почвенной воды прорастающими сѣменами. Изъ болѣе отдаленныхъ слоевъ почвы начнетъ передвигаться вода въ высушиваемый слой, прилегающій къ сѣмени, и уже въ то время, когда сѣмя высушитъ почву лишь немного. Такимъ образомъ, если сѣмя прорастаетъ въ подольскомъ черноземѣ съ влажностью 13,5⁰/₀, то передвиженіе воды изъ болѣе отдаленныхъ районовъ къ сѣмени начнется раньше, чѣмъ ближайшая къ нему почва будетъ высушена до 7,8⁰/₀ влажности. Отсюда понятно, что и скорость движенія воды въ почвѣ при этомъ будетъ значительнѣе той, какая была выше опредѣлена для случая, когда приходятъ въ соприкосновеніе пробы подольскаго чернозема съ 13,5⁰/₀ и 8,4⁰/₀ влажности.

Что касается вліянія температуры на скорость движенія воды въ почвахъ, не насыщенныхъ ею, то я на изученіи этого вопроса не останавливался, потому что вліяніе температуры на скорость движенія воды въ почвѣ уже прежними изслѣдователями было констатировано ²⁾. Но и при быстромъ движеніи воды въ почвахъ, насыщенныхъ ею, благопріятное вліяніе повышенія температуры на скорость этого движенія не особенно велико и едва ли можетъ имѣть важное практическое значеніе.

При неблагопріятныхъ же условіяхъ влажности почвы, наиболѣе интересныхъ для изслѣдователя вопроса о проростаніи сѣмянъ въ почвѣ, это вліяніе температуры не имѣетъ никакого пракческаго значенія уже по той причинѣ, что при данныхъ условіяхъ, какъ это будетъ видно дальше, самостоятельныя движенія воды въ почвѣ играютъ совершенно ничтожную роль при поглощеніи сѣменами почвенной воды. На основаніи своихъ опытовъ я

1) Wollny's Forschungen, VII, 1884, S. 277.

2) Wollny's Forschungen, VIII, 1885, S. S. 218—220.

пришелъ къ заключенію о необходимости признать совершенно неосновательнымъ мнѣніе, что самостоятельныя перемѣщенія воды въ почвѣ необходимы какъ для разбухающихъ сѣмянъ, такъ и вообще для растеній, поглощающихъ изъ почвы нужную имъ воду. Но хотя въ концѣ концовъ мнѣ и пришлось признать совершенно ничтожнымъ значеніе передвиженія воды въ почвѣ въ дѣлѣ снабженія растеній нужною имъ влагою, тѣмъ не менѣе описанные въ настоящей главѣ опыты при моемъ изслѣдованіи вопроса объ отношеніи прорастающихъ сѣмянъ къ почвенной водѣ сыграли немаловажную роль: только изучивши условія движенія воды въ почвахъ, не насыщенныхъ ею, я могъ приступить къ опытамъ, описываемымъ дальше, и открыть явленія, которыя заставляютъ смотрѣть на процессъ разбуханія сѣмянъ въ почвѣ совершенно иначе, чѣмъ смотрѣли на него прежніе изслѣдователи.

(Продолженіе будетъ).

С. Богдановъ.

Теплота нейтралізації нѣкоторыхъ ароматическихъ соединеній.

Исслѣдованіе П. Алексѣева и Е. Вернера.

Вліяніе введенія группы нитро или группы амидо въ частицу ароматическихъ соединеній на теплоту, выдѣляющуюся при соединеніи этихъ продуктовъ съ натромъ было опредѣлено уже Дугининымъ¹⁾. Но не было еще обращено вниманія—какъ вліяетъ постепенное возстановленіе нитропродуктовъ на названный эффектъ. Кромѣ того недостатокъ матерьяла не позволилъ сдѣлать сравненія ароматическихъ изомеровъ. Настоящее исслѣдованіе имѣетъ цѣлью кое что пополнить изъ недостающихъ данныхъ.

Исслѣдованію подвергались: нитрофенолы, азофенолы, фенолазотолуоль, кислоты нитробензойныя, азобензойныя, амидобензойныя, куминовая, нитрокуминовая, азокуминовая и гидроазокуминовая, а также продуктъ дѣйствія свѣта на нитрокуминовую кислоту²⁾.

Нитрофенолы— $C^6H^4(NO^2)OH$ (139 gr).

Смѣзн. нитрофеноль. Для опредѣленія теплоты, выдѣляющейся при соединеніи съ натромъ брались растворы: 1 гр. нитрофенола въ 1 l.

и NaOH въ 6 l.

При реакціи:

$C^6H^4(NO^2)OH$ раств. + NaOH раств. выдѣляется + 9.254 при 15°. Cal.

¹⁾ Annales de chimie et de Physique. (5), t. XVII, p. 229.

²⁾ Всѣ эти соединенія получены или очищены въ нашей химической лабораторіи. Термодинамическія же опредѣленія произведены Е. В. Вернеромъ въ Одессѣ. П. А.

Для опредѣленія теплоты нейтрализаціи твердаго смежн. нитрофенола частица натра растворялась въ 5 *l*.

Реакція:

$C^6H^4(NO^2)OH$ тверд. + NaOH раств. сопровождается выдѣленіемъ + 2.959 при 15°. Cal.

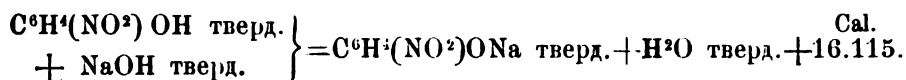
Изъ этихъ данныхъ можно заключить, что при раствореніи нитрофенола (1.2) въ водѣ поглощается—6.295. Cal.

Выдѣленное въ игольчатыхъ кристаллахъ изъ полученнаго раствора натровое соединеніе нитрофенола послѣ долгаго высушиванія надъ сѣрной кислотой въ разрѣженномъ пространствѣ оказалось безводнымъ, кристаллическимъ, темно-краснаго цвѣта.

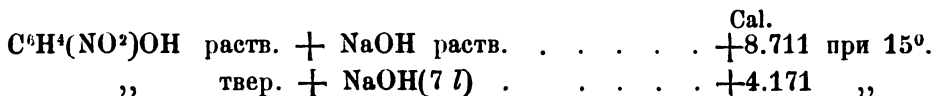
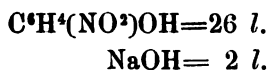
При раствореніи этого соединенія въ водѣ поглощается теплота, а именно:



Приведенныхъ данныхъ достаточно, чтобы высчитать теплоту образованія нитрофенолата. Теплота образованія по уравненію:



Симм. нитрофеноль (темп. плавл. 113°)⁽¹⁾. Для опредѣленія теплоты нейтрализаціи были взяты растворы:



Слѣдовательно раствореніе нитрофенола въ водѣ поглощаетъ—4.540 Cal.

Изъ воднаго раствора кристаллизуется соль желтаго цвѣта, удерживающая двѣ частицы кристаллизаціонной воды даже послѣ высуши-

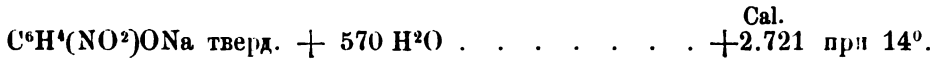
¹⁾ Всѣ приводимыя температуры плавленія опредѣлены съ однимъ и тѣмъ же нормальнымъ термометромъ.

ванія надъ сѣрной кислотой въ разрѣженномъ пространствѣ. Гидратъ этотъ растворяется въ водѣ съ поглощеніемъ тепла.



Въ воздушной банѣ при 160° кристаллизаціонная вода выдѣляется; въ струѣ сухого воздуха, того же результата достигаютъ при 145°, при чемъ соединеніе получаетъ ярко-оранжевый цвѣтъ.

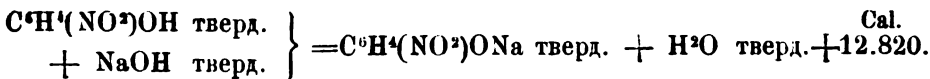
Безводная соль растворяется въ водѣ съ выдѣленіемъ тепла:



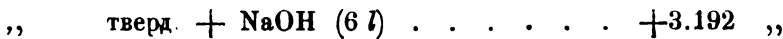
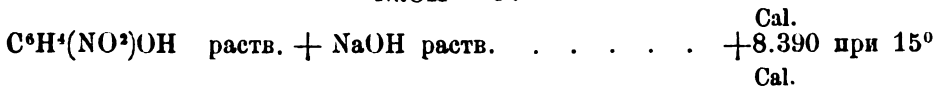
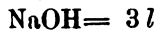
Изъ этихъ данныхъ—образованіе гидрата:



Теплота образованія натроваго нитрофенолата.

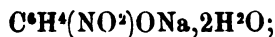


Несимм. нитрофеноль (темп. плавл. 96°). Теплота нейтралізаціи натромъ.—Растворы: $\text{C}^6\text{H}^4(\text{NO}^2)\text{OH} = 39 \text{ l}$



Раствореніе въ водѣ несимм. нитрофенола сопровождается поглощеніемъ тепла —5,198.

Нитрофенолатъ кристаллизуется изъ воды въ тонкихъ, шелковистыхъ иглахъ, оранжеваго цвѣта; послѣ долгаго высушиванія надъ сѣрной кислотой въ разрѣженномъ пространствѣ имѣеть составъ



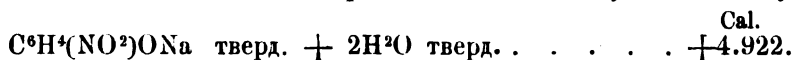
раствореніе въ водѣ этого соединенія сопровождается поглощеніемъ тепла.



При нагрѣваніи въ воздушной банѣ до 100° соединеніе теряетъ кристаллизаціонную воду, окрашиваясь при этомъ въ очень темный красный цвѣтъ (цвѣтъ бордо). Растворяясь въ водѣ ангидридъ выдѣляетъ тепло:



Слѣдовательно теплота гидратациі несимм. нитрофенолата будетъ:



Теплота образованія:



Сопоставимъ въ слѣдующей таблицѣ теплоты, выдѣляющіяся при соединеніи нитрофеноловъ съ натромъ въ различныхъ состояніяхъ:

		<i>Нитрофенолы</i>		
		СМЕЖН.	СИММ.	НЕСИММ.
Раствореніе		-6.295	-4.540	-5.198
Соединеніе съ NaOH.				
<i>феноль.</i>	<i>NaOH соль.</i>			
раств.	раств. раств.	+ 9.254	+ 8.711	+ 8.390
тверд.	раств. раств.	+ 2.959	+ 4.171	+ 3.192
раств.	раств. тверд.	+11.040	+ 5.990	+ 5.268
тверд.	раств. тверд.	+ 4.745	+ 1.450	+ 0.070
тверд.	тверд. + H ² O тв.	+16.115	+12.820	+11.440
„	„ гидратъ тверд.		+19.912	+16.362

Теплота, поглощающаяся при раствореніи въ водѣ, значительно измѣнилась, но не одинаково для изомеровъ, съ введеніемъ NO² въ феноль, Cal.

для этого послѣдняго она = -2.1 (Бертелло). Введеніе группы NO² въ феноль усиливаетъ теплоту, выдѣляющуюся при соединеніи съ натромъ (все въ растворѣ; для фенола эта теплота = +7.660), и также не одинаково для изомеровъ; сильнѣйшія кислотныя свойства обнаруживаетъ смежн., затѣмъ симм. и слабѣйшія—несимм. Замѣтимъ при этомъ, что такому же порядку слѣдуетъ усиленіе кислотныхъ свойствъ нитрофеноловъ въ растворѣ по опытамъ Оствальда¹⁾.

Отдѣляя всѣ тѣла отъ воды, и принимая H²O тверд., т. е. рассматривая образованіе твердыхъ нитрофенолатовъ, приходимъ къ такому же заключенію относительно изомеровъ. Самымъ сильнымъ по отношенію къ NaOH будетъ смежн., затѣмъ симм., и наконецъ—несимм.

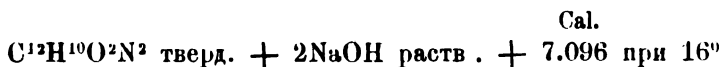
¹⁾ Zeitschrift f. phys. Chemie III Bd.

А з о ф е н о л ы $\begin{matrix} \text{NC}^{\text{H}}\text{.OH.} \\ \text{NC}^{\text{H}}\text{.OH.} \end{matrix}$ (214^{гр.}).

Смежн. азофеноль (темп. плав. 174°).—Нерастворимость этого тѣла п небольшое количество имѣвшееся въ нашемъ распоряженіи, позволили сдѣлать одно только наблюденіе теплоты нейтрализаціи твердаго продукта растворомъ натра.



Симм. азофеноль (темп. плав. 202°,3). Два опыта нейтрализаціи растворомъ натра дали въ среднемъ.



Сравнимъ эти данныя съ теплотой нейтрализаціи фенола.

Феноль тверд. + NaOH раств.	+ 5.3 (Бертелю)
смежн. азофеноль ,, + 2NaOH ,,	+ 2.1×2
симм. азофеноль ,, + ,,	+ 3.5×2

Сопоставленіе это указываетъ на ослабленіе, но неодинаковое для двухъ изомеровъ, теплоты нейтрализаціи съ введеніемъ N.

Полученными въ предъидущихъ опытахъ растворами было интересно воспользоваться для наблюденія термическаго эффекта при дѣйствіи воднаго раствора брома. Опытъ показалъ, что въ фенолѣ водороды (2. 4. 6.) замѣщаются бромомъ легко и количество выдѣляющагося при этомъ замѣщеніи тепла позволяетъ отличать между собою водороды. Если при уплотненіи частицы съ введеніемъ N указанное свойство водородовъ сохраняется, то въ каждомъ изъ названныхъ изомеровъ азофеноловъ должно обнаружить по четыре водорода, легко замѣщающихся бромомъ. Дѣйствительно, фактъ извѣстный, что при дѣйствіи брома на эфирные растворы азофеноловъ въ одномъ и въ другомъ случаяхъ получаютъ тетрабромозофеноль. Въ водныхъ растворахъ этого не наблюдается: водный растворъ нейтрализованнаго уже натромъ смежн. азо-

Cal.

фенола при смѣшиваніи съ воднымъ растворомъ 4Br² выдѣляетъ +64.846 при 17°, при чемъ получается темнокоричневый осадокъ и совершенно прозрачная жидкость надъ осадкомъ содержитъ много свободнаго брома.

При стояніи эта жидкость остается прозрачной. Недостатокъ матерьяла не позволилъ обследовать хорошо эту реакцію; но по количеству выдѣлившагося тепла можно предполагать, что имѣемъ дѣло съ замѣщеніемъ только двухъ водородовъ.

Дѣйствіе воднаго раствора 4Br^2 на растворъ нейтрализованнаго натромъ симм. азофенола сопровождается выдѣленіемъ $+ 26.456$ при 16° . Cal. Осадокъ въ калориметрѣ темный; брома много непоглощенного; жидкость надъ осадкомъ очень мутная, будучи отфильтрована снова мутится, при чемъ наблюдается сильное выдѣленіе брома; и осадокъ на фильтрѣ тоже выдѣляетъ бромъ. Явленія эти въ связи съ количествомъ выдѣлившагося тепла наводятъ на предположеніе о замѣщеніи гидроксильнаго водорода. И эта реакція не обследована хорошо по недостатку матерьяла.



Имѣвшееся въ распоряженіи количество (1.1gr.) продукта (темп. плав. $145^\circ,3-146^\circ,3$) было нейтрализовано растворомъ натра.

$\text{C}^{13}\text{H}^{12}\text{O}^2$ тверд. $+ \text{NaOH}$ раств. выдѣляетъ $+ 2.288$ при 20° , почти вдвое меньше, нежели при фенолѣ. Cal.

Перейдемъ теперь къ кислотамъ.



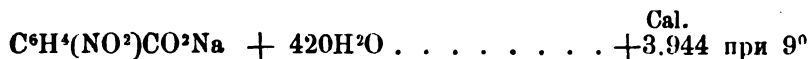
Смезн. нитробензойная кислота (темп. плав. 145°).—Для опредѣленія теплоты выдѣляющейся при соединеніи съ натромъ брались растворы $\text{C}^6\text{H}^4(\text{NO}^2).\text{CO}^2\text{H}=50 \text{ l}$

$\text{NaOH}=3 \text{ l}$

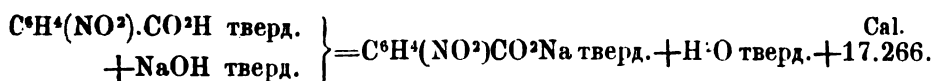
$\text{C}^6\text{H}^4(\text{NO}^2)\text{CO}^2\text{H}$ раств. $+ \text{NaOH}$ раств. . . . $+15.169$ при 19° . Cal.
тверд. $+ \text{NaOH}$ (8l) $+ 9.840$ при 18° .

Отсюда теплота растворения смежн. нитробензойной кислоты — 5.329 Cal.

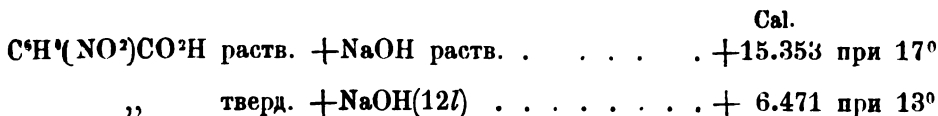
Натровая соль при 100° теряет кристаллизационную воду. Растворение в водѣ безводной соли идетъ съ выдѣленіемъ тепла.



Изъ приведенныхъ данныхъ высчитывается теплота образования твердой соли.



(*ммм. нитробензойная кислота.* (темп. плавл. 237°). Растворъ 0.33гр. въ 1 l.

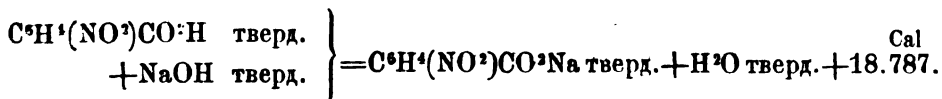


При растворении кислоты в водѣ должно поглощаться — 8.882. Cal.

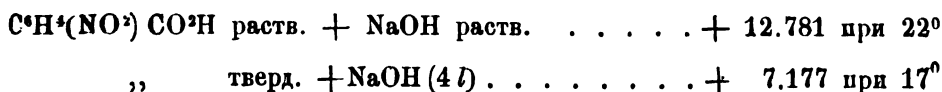
Соль высушенная при 100° оказалась безводной. При растворении безводной соли наблюдается незначительное поглощение тепла.



Теплота образования твердой соли:



Несимм. нитробензойная кислота (темп. плавл. 135°) Для нейтрализации брали растворъ 2.941гр. кислоты въ 1 l и NaOH=2 l.

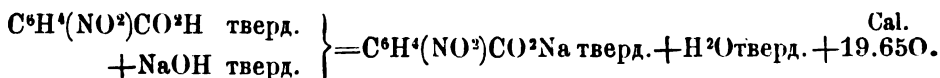


Слѣдовательно при раствореніи кислоты въ водѣ поглощается — 5.604. Cal.

Выдѣленная изъ полученнаго раствора натровая соль нитробензойной кислоты долго сушилась при 100° и растворилась въ водѣ 6.6гг. соли

въ 400сс. воды; для частичнаго вѣса теплота растворенія . — 1.103. Cal.

Изъ этихъ данныхъ высчитывается теплота образованія соли.



Сведемъ въ одну таблицу результаты, полученные для нитробензойныхъ кислотъ:

Нитробензойныя кислоты.

	СМЕЖН.	СИММ.	НЕСИММ.
Раствореніе	— 5.329	— 8.882	— 5.604
Соединеніе съ NaOH:			

кислота	NaOH	соль				
раств.	раств.	раств.	. . . .	+15.169	+15.353	+12.781
тверд.	раств.	раств.	. . . .	+ 9.840	+ 6.471	+ 7.177
раств.	раств.	тверд.	. . . .	+11.225	+16.299	+13.884
тверд.	раств.	тверд.	. . . .	+ 5.896	+ 7.417	+ 8.280
тверд.	тверд.	тверд.	+H ² Oтв.	+17.266	+18.787	+19.650

Для бензойной кислоты:

Кислота	раств.	+NaOH	раств.=соль	раств.	. . . .	+13.5	Бертело
,,	тверд.	+ ,,	тверд.= ,,	тверд.	+H ² Oтв.	+17.4	,,

Сравнивая три изомера въ растворѣ съ бензойной кислотой также въ растворѣ, замѣчаемъ, что группа NO², замѣщающая H, усиливаетъ выдѣляющееся тепло при соединеніи съ NaOH для смежн. и для симм. (при чемъ эти два изомера почти не отличаются одинъ отъ другаго), для изомера несимм. наблюдается пониженіе названнаго тепла. По Оствальду самая сильная кислота смежн., затѣмъ симм. и самая слабая несимм.

Но отдѣливъ всѣ тѣла отъ воды и принимая H²O тверд., можемъ замѣтить, что введеніе группы NO² почти не измѣняетъ смежн. кислоту по сравненію съ бензойной, усиливаетъ симм. кислоту, и самое значительное усиленіе кислотныхъ свойствъ происходитъ при переходѣ въ несимм. кислоту.

Вліяніе, оказываемое группой NO² на карбоксиль, прямо противоположно вліянію NO² на гидроксиль. Въ нитрофенолахъ порядокъ по силѣ, начиная съ сильнѣйшаго, таковъ: смежн., симм. и несимм., а для нитробензойныхъ кислотъ обратно: несимм., симм. и смежн.

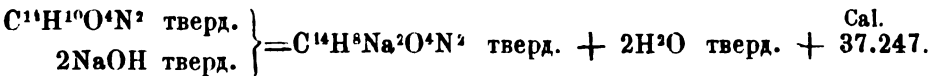
Азобензойныя кислоты CO²H.C⁶H⁴.N:N.C⁶H⁴.CO²H (270гр.).

Симм. азобензойная кислота (азодрациловая). Раствореніе 1.86 гр твердой кислоты въ натрѣ (NaOH=8') сопровождается выдѣленіемъ для частицы + 12.724 при 18°. Натровая соль долго сушилась надъ сѣрной кислотой въ разрѣженномъ пространствѣ и затѣмъ растворялась въ водѣ.

Cal.

2гр. соли во 100сс. воды, поглощается для частицы—1.783 при 18°.

Теплота образованія соли изъ твердой кислоты и твердаго основанія выразится:



Несимм. азобензойная кислота.—Кислота въ твердомъ состояніи, насыщенная растворомъ натра NaOH=4 l.

Cal.

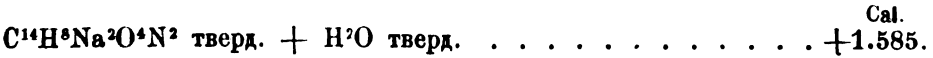
C¹⁴H¹⁰O⁴N² тверд. + 2NaOH раств. + 13.139 при 18°

Выдѣленная изъ раствора соль послѣ долгаго сохраненія въ эксикаторѣ надъ сѣрной кислотой оказалась по анализу гидратомъ C¹⁴H⁸Na²O⁴N², H²O. Около 4-хъ граммовъ этой соли при раствореніи въ 100сс. воды выдѣлили для частицы + 1.406 при 18°

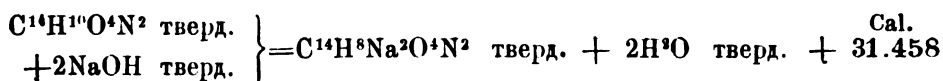
Cal.

Для обезвоженія соль эта долго сушилась въ воздушной банѣ при 120°, послѣ чего раствореніе 66гр. въ 200сс. воды при тѣхъже условіяхъ сопровождалось выдѣленіемъ для частицы + 4.421.

Такимъ образомъ теплота гидратации соли:



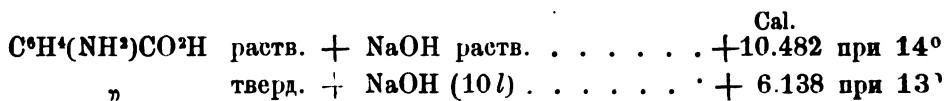
Изъ приведенныхъ данныхъ выводимъ теплоту образования безводной соли:



Изомерныя азобензойныя кислоты значительно отличаются одна отъ другой; несим. кислота значительно слабѣе симм. кислоты.

Амидобензойныя кислоты $\text{C}^6\text{H}^4(\text{NH}^2)\text{CO}^2\text{H}$ (137gr.).

Смешн. амидобензойная кислота (темп. плавл. 145°). Растворы: 15gr., кислоты въ 1 l и NaOH=6 l.

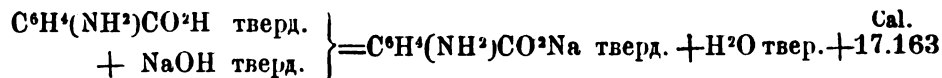


Растворяясь въ водѣ, кислота поглощаетъ теплоту —4.344.

Натровая соль, выдѣленная изъ раствора и высушенная при 100°, слѣдовательно, не содержащая кристаллизационной воды, при раствореніи въ водѣ выдѣляетъ немного тепла:

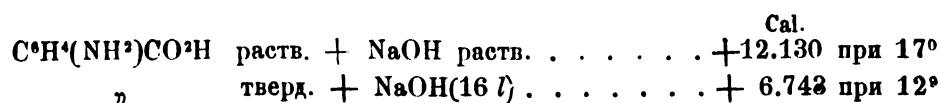


Приведенныя данныя даютъ для теплоты образования твердой соли:



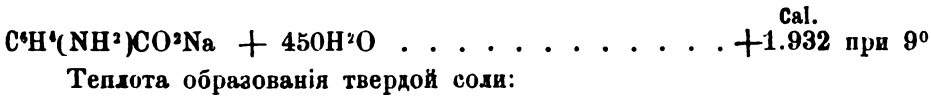
Симм. амидобензойная кислота (темп. плав. 182°). Растворы:

1gr.5 кислоты въ 1 l и NaOH=6 l



Изъ этихъ данныхъ теплота растворенія кислоты въ водѣ —5.387

Соль, обезвоженная при 100°, при растворении в воде выделяет тепло.



Для сравнения амидокислоты между собою и с бензойной кислотой приводимъ результаты въ таблицѣ. Для бензойной кислоты данныя взяты у Бертелло, а для несим. амидобензойной—у Луггина.

	<i>Бензойная кислота</i>		<i>Амидобензойныя кислоты.</i>		
		<i>смежн.</i>	<i>симм.</i>	<i>несимм.</i>	
Растворение	— 6.500	— 4.344	— 5,387	— 4.160	

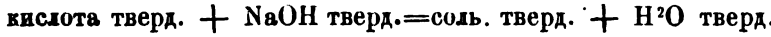
Соединение с NaOH:

<i>кислота, NaOH</i>		<i>соль.</i>					
раств.	раств.	раств.	. . .	+13.500	+10.482	+12.130	+ 9.270
тверд.	раств.	раств.	. . .	+ 7.000	+ 6.138	+ 6.743	+ 5.110
раств.	раств.	тверд.	. . .	+12.700	+10.137	+10.198	+ 7.874
тверд.	раств.	тверд.	. . .	+ 6.200	+ 5.793	+ 4.811	+ 3.725
тверд.	тверд.	тверд.	. . .	+17.400	+17.163	+16.181	+14.900
		+H ² O тверд.					

Введение в бензойную кислоту группы NH² вмѣсто H понижаетъ во всѣхъ состояніяхъ теплоты образования соединений с NaOH, при чемъ влияние изомерии сказывается очень резко. Во всѣхъ состояніяхъ самое значительное понижение выделяющагося тепла группа NH² производитъ въ ряду несимм.

Сравнивая кислоты въ растворѣ—заключение не сходится с заключеніемъ Оствальда.

Обращая вниманіе на реакцію:



замѣчаемъ, что изъ трехъ изомеров—смежн. кислота почти не отличается отъ бензойной, симм. кислота слабѣе и самой слабой является несимм. кислота.

И такъ группа NO² повышаетъ, а NH² понижаетъ теплоты соединений с NaOH въ изомерахъ бензойныхъ кислотъ, при чемъ порядокъ

слѣдованія изомеровъ одинъ и тотъ-же: повышается или понижается выдѣляющееся тепло сильнѣе для несимм., затѣмъ слѣдуетъ симм. и наконецъ смежн., который въ томъ и въ другомъ случаяхъ остается почти безъ перемѣны.

Посмотримъ теперь, какъ вліяетъ возстановленіе кислотъ, въ связи съ изомеріей на теплоту, выдѣляющуюся при соединеніи съ натромъ. Воспользуемся вышеприведенными данными для нитробензойныхъ, азобензойныхъ и амидобензойныхъ кислотъ.

Для реакціи:

кислота тверд. + NaOH тверд. = соль тверд. + вода тверд. имѣемъ:

	смежн.	симм.	несимм.
нитробензойная кислота	+ 17.3	+ 18.8	+ 19.7
азобензойная кислота . . . . .	. . . . .	+ 18.6×2	+ 15.7×2
амидобензойная кислота	+ 17.2	+ 16.2	+ 14.9

По видимому для смежн. кислотъ возстановленіе почти не вліяетъ на теплоту образованія твердой соли, для симм. кислотъ пониженіе явствен-но при переходѣ въ амидокислоту и только для несим. кислотъ отчетливо сказывается вліяніе возстановленія на теплоту образованія соли (1).

Для феноловъ по недостаточности данныхъ можно пожалуй сдѣлать одно сравненіе, для реакціи:

феноль тверд. + NaOH раств. = раств.

	смежн.	симм.
нитрофенолы	+ 2.9	+ 4.2
азофенолы	+ 2.1×2	+ 3.5×2

Для этого состоянія возстановленіе понижаетъ теплоту выдѣляющуюся при соединеніи съ NaOH.

Куминовая кислота $C^6H^4(C^3H^7)CO^2H$ (164 гр.).

Теплота нейтрализаціи растворомъ натра:

$C^6H^4(C^3H^7)CO^2H$ тверд. + NaOH(3l) выдѣляетъ ^{Cal.} + 6.275 при 24°

(1) Пробѣлъ относительно смежн. азобензойной кислоты, а также относительно азоксики-слотъ мы надѣемся со временемъ пополнить.

Выдѣленная соль, оказавшаяся по анализу гидратомъ

$C^6H^4(C^3H^7)CO^2Na, H^2O$ при раствореніи въ водѣ выдѣляетъ тепло.

5gr. соли раствор. въ 150сс. воды выдѣляетъ для частицы $\overset{\text{Cal.}}{+ 2.453}$ при 18°

Теплота растворенія безводной соли $C^6H^4(C^3H^7)CO^2Na$:

4.4gr. соли растворяясь въ 150сс. воды выдѣляетъ для частицы $\overset{\text{Cal.}}{+ 3.837}$.

Изъ этихъ данныхъ теплота гидратации соли:

$C^6H^4(C^3H^7)CO^2Na$ тверд. $+ H^2O$ жидк. $\overset{\text{Cal.}}{+ 1.384}$

Высчитывая теплоту образованія безводной соли, получается:

$C^6H^4(C^3H^7)CO^2$ тверд. $\left. \begin{array}{l} \\ + NaOH \text{ тверд.} \end{array} \right\} = C^6H^4(C^3H^7)CO^2Na \text{ тверд.} + H^2O \text{ тверд.} + \overset{\text{Cal.}}{13.808}$

Такимъ образомъ введеніе C^3H^7 въ частицу бензойной кислоты значительно ослабило теплоту образованія натровой соли. Такое же явленіе наблюдается когда вводится CH^3 въ положеніи смежн.; теплота обра-

зованія натровой соли смежн. толуиловой кислоты $\overset{\text{Cal.}}{+ 14.2}$. Въ положеніи несимм. CH^3 не оказываетъ такого вліянія; для несимм. толуиловой кислоты

теплота образованія натровой соли $\overset{\text{Cal.}}{+ 17.2}$ мало отличается отъ теплоты образованія бензойной соли ¹⁾.

Нитрокуминовая кислота $C^6H^3(C^3H^7)(NO^2)CO^2H$ (209gr.).

Раствореніе кислоты въ натрѣ:

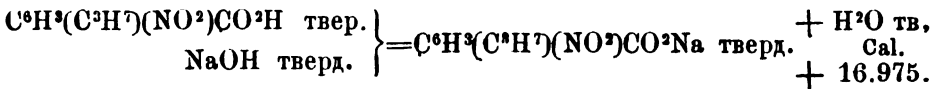
$C^6H^3(C^3H^7)NO^2CO^2H$ тверд. $+ NaOH(16 l)$ выдѣляетъ $\overset{\text{Cal.}}{+ 4.435}$ при 19°

Раствореніе 6gr. соли $C^6H^3(C^3H^7)(NO^2)CO^2Na$ въ 400сс. воды сопро-

вождается поглощеніемъ (для частицы) $\overset{\text{Cal.}}{- 1.170}$ при 13°.

¹⁾ Association française pour l'avancement des sciences. Congrès de Nancy. Séance de 18 août, 1886.

Изъ приведенныхъ данныхъ—теплота образованія натровой соли будетъ:

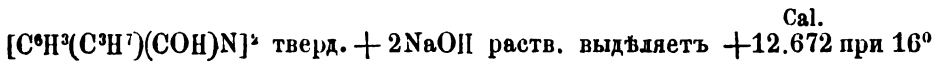


Кислота стала сильнѣе отъ введенія въ частицу NO^2 вмѣсто H .

Интересно было бы и здѣсь сравнить теплоты образованія натровыхъ солей членовъ послѣдовательнаго возстановленія нитрокуминовой кислоты. Въ нашемъ распоряженіи пока имѣлось къ небольшому количеству только азо и гидроазокуминовыя кислоты, наблюденія надъ которыми и приводится:

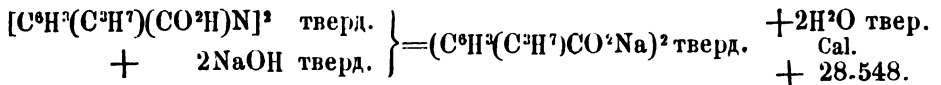


Одно только наблюденіе растворенія въ натрѣ показало, что:

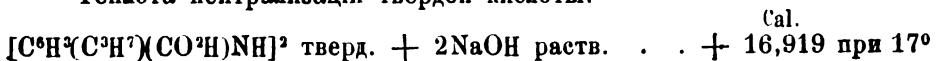


Полученная соль сушилась при 120° ; 2гр. 84 этой соли, растворяясь въ 200сс. воды, выдѣляетъ (для частицы) + 6.864 при 14°

Расчетъ приводитъ къ слѣдующему числу для теплоты образованія натровой соли.



Теплота нейтрализаціи твердой кислоты:



Соль, высушенная при 120°, растворяясь в водѣ (0.8185gr. соли в 150сс. воды), выделяетъ для частицы . . . $\begin{matrix} \text{Cal} \\ + 10.302 \end{matrix}$ при 14°

Теплота образования натровой соли:

кисл. тверд. + 2NaOH тверд. = соль тверд. + 2H²O тверд. $\begin{matrix} \text{Cal.} \\ + 29.357 \end{matrix}$ — мало отличается отъ предыдущей.

Сравнивая теплоты образования натровыхъ солей по реакціи:

Кисл. тверд. + основаніе тверд. = соль. тверд. + вода тверд.

	Cal.
Куминовая кислота	+13.8.
Нитрокуминовая	+16.9.
Азокуминовая	+14.2×2.
Гидроазокуминовая	+14.6×2.

Заключаемъ, что возстановленіе нитрокислоты ведетъ къ полученію болѣе слабыхъ кислотъ (имѣя всегда въ виду одну кислотную группу и предполагая пока оба карбоксила одинаковые).

Въ заключеніе приводимъ наблюденія надъ *продуктомъ дѣйствія свѣта на нитрокуминовую кислоту* C¹⁰H¹¹NO⁴ (209gr.). Было высказано предположеніе о строеніи этого продукта ¹⁾ Намъ казалось, что термическія данныя будутъ не бесполезны при рѣшеніи этого вопроса.

Названный продуктъ въ твердомъ состояніи насыщался натромъ какъ одноосновная кислота; къ полученному такимъ образомъ раствору прибавлялась еще частица натра. Слѣдующіе результаты получены при этой операціи:

	Cal.
C ¹⁰ H ¹¹ NO ⁴ тверд. + NaOH раств. выделяетъ	+ 11.843 при 18°
C ¹⁰ H ¹⁰ NaNO ⁴ раств. + NaOH раств.	" + 5.671
Сумма	+ 17.514

Изъ этихъ данныхъ можно заключить, что продуктъ обладаетъ смѣшанной функціей, т. е. кромѣ карбоксила въ частицѣ есть по всей вѣроятности и гидроксилъ.

¹⁾ Ж. Р. Ф. Х. Об. (17), 113.

Для осажденія продукта къ полученному раствору приливалась со-
ляная кислота и сѣрная кислота, при чемъ:

полученн. растворъ $+ 2\text{HCl}$ раств. выдѣл. $+9.4$ (вмѣсто 9.9).

полученн. растворъ $+ \text{H}^2\text{SO}^4$ раств. выдѣл. $+13.9$ (вмѣсто 14.1).

Отступленія легко объясняются, такъ какъ часть выдѣляющагося
продукта остается въ растворѣ.

15 мая 1889.



ВАРИАЦІОННОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ.

— 289 —

ГЛАВА I.

Опредѣленіе вариации.

§ 1 Дифференціальное и интегральное исчисленія служатъ къ изслѣдованію свойствъ функцій опредѣленной формы, каковы функціи:

$$ax^2+bx+c, \quad \sqrt{1+x^2+y^2}$$
$$\text{Sin}x, \text{Cos}x, \text{log}x, e^x, \dots\dots$$

Предметъ изслѣдованій, въ особенности, составляютъ измѣненія функцій вслѣдствіе измѣненія переменныхъ количествъ отъ которыхъ функція зависитъ. Насколько разнообразны формы функцій, настолько разнообразны и ихъ количественныя измѣненія. Въ функціи опредѣленной формы переменное независимое разсматривается какъ нѣчто непрерывно измѣняющееся, возрастающае или убывающае, вслѣдствіе чего и сама функція, вообще, непрерывно измѣняется возрастающае или убывающае, пока условія извѣстнаго вопроса не фиксируютъ числовое значеніе переменнаго независимаго, а слѣдовательно и самой функціи.

Возьмемъ простой примѣръ: раздѣлить отръзокъ a на такія двѣ части, произведеніе которыхъ было бы наибольшее? Функція y выражающая это произведеніе, очевидно есть

$$y = x(a - x) \tag{1}$$

при непрерывномъ измѣненіи переменнаго независимаго x изъ 0 до a функція y , измѣняется отъ 0 до 0 , слѣдовательно между предѣлами $x=0$ и $x=a$ функція возрастаетъ, а потомъ убываетъ, и получаетъ наибольшее

шее числовое значеніе $y = \frac{a^x}{4}$ при $x = \frac{a}{2}$. Впродолженіе всѣхъ измѣненій переменнаго x форма функціи y не измѣняется. Таковъ характеръ всѣхъ изслѣдованій дифференціального и интегрального исчисленій. Но въ анализѣ существуютъ такіе вопросы, въ которыхъ форма функціи переменнаго независимаго не дана, а разсматривается какъ нѣчто измѣняющееся, пока условія вопроса не фиксируютъ ея форму т. е. тѣ дѣйствія, которыя надобно совершить надъ переменнымъ не зависимымъ, чтобы не извѣстная, до сихъ поръ, функція удовлетворяла вопросу. Для поясненія сказаннаго, возьмемъ слѣдующій примѣръ: найти уравненіе кривой въ которой, въ каждой ея точкѣ, произведеніе ординаты на разность абсциссы и ординаты, было бы наибольшее? Если это произведеніе означимъ чрезъ z , то оно будетъ

$$z = y(x - y). \quad (2)$$

Форма функціи y не извѣстна, слѣдовательно надобно найти ту изъ безчисленнаго множества функціи переменнаго x , которая сдѣлаетъ это произведеніе наибольшимъ для всѣхъ числовыхъ значеній переменнаго x . Въ этомъ вопросѣ форма функціи y разсматривается какъ нѣчто непрерывно измѣняющееся и условія вопроса должны фиксировать эту форму. Вопросъ требуетъ чтобы въ каждой точкѣ искомой кривой произведеніе z было больше нежели для другой, какой нибудь, кривой имѣющей ту же абсциссу. Такъ какъ x въ какой нибудь точкѣ не измѣняется, а мѣняется ордината, то въ произведеніи (z) x должно разсматриваться какъ постоянное, а слѣдовательно производная z по y должна быть равна нулю для его наибольшаго значенія

$$\frac{dz}{dy} = x - 2y = 0.$$

откуда

$$y = \frac{1}{2} x.$$

Это искомая кривая. Какъ видно это прямая дѣлящая уголъ между координатами пополамъ. Для всякой другой кривой, имѣющей одну абсциссу съ найденной прямой, произведеніе (2) будетъ меньше $\frac{x^2}{4}$.

§ 2. Изъ этихъ двухъ простыхъ примѣровъ видимъ разницу между первымъ и вторымъ вопросомъ. Въ первомъ форма функціи не измѣняется, измѣняется только переменное независимое, во второмъ сама

форма функціи измѣняется. Слѣдовательно въ вопросахъ второго рода надобно представить непрерывное измѣненіе формы функціи. Такіе вопросы, по большей части, относятся къ опредѣленію наибольшихъ или наименьшихъ величинъ, но отличныхъ отъ подобныхъ вопросовъ, которые рѣшаются въ дифференціальномъ исчисленіи, напримѣръ: найти такую функцію переменнаго x , которая, будучи подставлена въ опредѣленный интегралъ, взятый между данными предѣлами x_0, x_1 ,

$$u = \int_{x_0}^{x_1} dx \sqrt{1+y'^2},$$

дала этому интегралу наибольшее или наименьшее числовое значеніе? Какую для этого надобно подставить функцію?

Для рѣшенія подобныхъ вопросовъ необходимо представить непрерывное измѣненіе формы функціи. Эйлеръ, Лагранжъ а за ними и другіе геометры представляютъ такое измѣненіе формы слѣдующимъ образомъ.

Вводятъ, въ неопредѣленную по формѣ функцію, новое переменное t , которое въ отличіе отъ обыкновенныхъ переменныхъ x, y, z, \dots , называютъ *параметромъ* и представляютъ, что съ непрерывнымъ измѣненіемъ этого параметра непрерывно измѣняется форма функціи. При рѣшеніи вопроса, въ который, по его свойству, входитъ неопредѣленная по формѣ функція, представляютъ эту функцію зависящею отъ параметра t , съ измѣненіемъ котораго измѣняется форма функціи, а при известномъ значеніи параметра t , напримѣръ при $t=0$, эта функція получаетъ искомую форму.

Возьмемъ неопредѣленную по формѣ функцію

$$U = f(x, y, \dots, t)$$

если изъ всѣхъ возможныхъ формъ функцій U , u есть искомая, удовлетворяющая вопросу, то

$$U = f(x, y, \dots; 0) = u.$$

Слѣдовательно разсматривая U , какъ функцію параметра t , съ измѣненіемъ котораго она измѣняетъ форму, ее можно дифференцировать по параметру t :

$$\frac{dU}{dt}, \frac{d^2U}{dt^2}, \frac{d^3U}{dt^3}, \dots$$

и если въ этихъ выраженіяхъ положимъ $t=0$, то будемъ имѣть, по предыдущему условію,

$$\left(\frac{dU}{dt}\right)_0 = \frac{du}{dt_0}, \quad \left(\frac{d^2U}{dt^2}\right)_0 = \frac{d^2u}{dt_0^2}, \quad \left(\frac{d^3U}{dt^3}\right)_0 = \frac{d^3u}{dt_0^3}, \dots$$

вторыя части предыдущихъ уравненій обозначаютъ символами

$$\delta u, \delta^2 u, \delta^3 u, \dots \quad (3)$$

и называютъ *вариациями* функціи u , которыя, какъ видно, суть производныя u по параметру t , когда $t=0$, ихъ надобно разсматривать какъ функціи тѣхъ же переменныхъ, но совершенно произвольныя, неопредѣленныя по формѣ. Таковъ способъ для представленія непрерывнаго измѣненія формы функціи, въ тѣхъ вопросахъ гдѣ представляются такія функціи. Методъ для рѣшенія такого рода вопросовъ извѣстенъ въ анализѣ подъ именемъ *вариационнаго исчисленія*, къ изложенію котораго мы и приступимъ.

§ 3. Полное измѣненіе функціи, какъ отъ параметра t , такъ и отъ переменныхъ независимыхъ x, y, z, \dots состоитъ изъ двухъ частей: одна часть происходитъ отъ измѣненія формы функціи вслѣдствіе измѣненія параметра t , другая часть, измѣненіе числовое, отъ измѣненія переменныхъ, разсматривая эти послѣднія какъ функціи также параметра t , слѣдовательно

$$\left(\frac{dU}{dt}\right) = \frac{dU}{dt} + \frac{dU}{dx} \frac{dx}{dt} + \frac{dU}{dy} \frac{dy}{dt} + \frac{dU}{dz} \frac{dz}{dt} + \dots$$

полагая $t=0$, и

$$\left(\frac{dx}{dt}\right)_0 = \delta x, \quad \left(\frac{dy}{dt}\right)_0 = \delta y, \quad \left(\frac{dz}{dt}\right)_0 = \delta z, \dots$$

будемъ имѣть

$$\left(\frac{dU}{dt}\right)_0 = \left(\frac{dU}{dt}\right)_0 + \frac{dU}{dx} \delta x + \frac{dU}{dy} \delta y + \frac{dU}{dz} \delta z + \dots$$

Первая часть есть полная вариация, ее означимъ чрезъ δu ; первый членъ второй части, есть измѣненіе формы функціи, его означимъ чрезъ $\bar{\delta} u$ и назовемъ *условенной* вариацией, слѣдовательно будемъ имѣть

$$\delta u = \bar{\delta} u + \frac{du}{dx} \delta x + \frac{du}{dy} \delta y + \frac{du}{dz} \delta z + \dots \quad (4)$$

если изменяется только форма функции, то полная вариация равна усъщенной т. е.

$$\delta u = du. \quad (5)$$

Если переменныя независимыя изменяются не зависимо отъ параметра т. е. получаютъ числовое изменение, то формулу (4) можно написать такъ

$$\delta u = du + \frac{du}{dx} dx + \frac{du}{dy} dy + \frac{du}{dz} dz + \dots$$

§ 4. Возьмемъ определенной формы функцию

$$F(x, y, z, \dots) \quad (6)$$

заисящую отъ переменнаго независимаго x и отъ неопределенныхъ по формѣ функций y, z, \dots , которыя въ свою очередь, зависятъ отъ x и отъ параметра t , съ измененіемъ котораго ихъ формы изменяются.

Слѣдовательно полныя вариации функций y, z, \dots , будутъ

$$\delta y = dy + y'dx, \quad \delta z = dz + z'dx, \dots \quad (7)$$

очевидно вариация переменнаго независимаго x равна его дифференціалу т. е. $\delta x = dx$, если x не зависитъ отъ t .

Полная вариация функции (6) будетъ

$$\delta F = \frac{dF}{dx} dx + \frac{dF}{dy} dy + \frac{dF}{dz} dz + \dots \quad (8)$$

гдѣ $\delta y, \delta z, \dots$ суть полныя вариации, т. е. имѣютъ форму (7). Если изменяется только форма функций y, z, \dots , т. е. x не изменяется то вариация (8) будетъ усъщенная

$$\delta F = \frac{dF}{dy} \delta y + \frac{dF}{dz} \delta z + \dots \quad (9)$$

Возьмемъ еще болѣе общую форму

$$F(x, y, z, \dots; U, V, W, \dots) \quad (10)$$

гдѣ F есть определенная по формѣ функция, x, y, z, \dots переменныя независимыя, U, V, W, \dots неопределенныя по формѣ функции тѣхъ же

переменных и параметра t . Полные вариации неопределенных функций U, V, W, \dots будут очевидно

$$\begin{aligned}\delta u &= \delta u + \frac{du}{dx} \delta x + \frac{du}{dy} \delta y + \frac{du}{dz} \delta z + \dots \\ \delta v &= \delta v + \frac{dv}{dx} \delta x + \frac{dv}{dy} \delta y + \frac{dv}{dz} \delta z + \dots \\ \delta w &= \delta w + \frac{dw}{dx} \delta x + \frac{dw}{dy} \delta y + \frac{dw}{dz} \delta z + \dots\end{aligned}\quad (11)$$

Если переменные независимы не изменяются, то их вариации равны нулю и мы имеемъ

$$\delta u = \delta u, \quad \delta v = \delta v, \quad \delta w = \delta w, \dots$$

Полная вариация функции (10) будетъ

$$\begin{aligned}\delta F &= \frac{dF}{dx} \delta x + \frac{dF}{dy} \delta y + \frac{dF}{dz} \delta z + \dots \\ &+ \frac{dF}{du} \delta u + \frac{dF}{dv} \delta v + \frac{dF}{dw} \delta w + \dots\end{aligned}\quad (12)$$

гдѣ $\delta u, \delta v, \delta w$ суть полныя вариации (11).

Если x, y, z, \dots не варьируютъ, то будемъ имѣть усѣченную вариацию функции (10)

$$\delta F = \frac{dF}{du} \delta u + \frac{dF}{dv} \delta v + \frac{dF}{dw} \delta w + \dots\quad (13)$$

т. е. то изменение функции U , которое происходитъ только отъ изменения формы неопределенныхъ по формѣ функций u, v, w, \dots

§ 5. Пусть будетъ дана определенной формы функция

$$F(x, y, y', y'', \dots, y^{(n)})$$

переменнаго независимаго x , неопределенной по формѣ функции y и ея производныхъ до n порядка включительно. Производныя функции y надобно разсматривать какъ неопределенныя функции совершенно произвольныя, коихъ форма, какъ и начальной функции y , мѣняется съ измененіемъ параметра t .

Полная вариация функции F будетъ

$$\delta F = \frac{dF}{dx} \delta x + \frac{dF}{dy} \delta y + \frac{dF}{dy'} \delta y' + \frac{dF}{dy''} \delta y'' + \dots + \frac{dF}{dy^{(n)}} \delta y^{(n)}, \quad (14)$$

гдѣ

$$\delta y = \delta y + y' \delta x, \quad \delta y' = \delta y' + y'' \delta x, \quad \delta y'' = \delta y'' + y''' \delta x, \dots \quad (15)$$

а усѣченная

$$\delta F = \frac{dF}{dy} \delta y + \frac{dF}{dy'} \delta y' + \frac{dF}{dy''} \delta y'' + \dots + \frac{dF}{dy^{(n)}} \delta y^{(n)}. \quad (16)$$

Еслибы функция F заключала еще и другую неопреѣленную по формѣ функцию s съ ея производными по x т. е.

$$F(x, y, y', y'', \dots, y^{(n)}, s, s', s'', \dots, s^{(m)}),$$

то усѣченная вариация будетъ

$$\delta F = \frac{dF}{dy} \delta y + \frac{dF}{dy'} \delta y' + \dots + \frac{dF}{ds} \delta s + \frac{dF}{ds'} \delta s' + \dots \quad (17)$$

И т. д.

§ 6. Вариация, какъ мы видѣли, есть нѣчто иное какъ производная неопреѣленной по формѣ функции, по параметру t , слѣдовательно можно перемѣнять порядокъ дифференцированія

$$\frac{d}{dt} \frac{dU}{dx} = \frac{d}{dx} \frac{dU}{dt}, \quad \frac{d}{dt} \frac{dU}{dx} = \frac{d}{dx} \frac{dU}{dt}, \dots$$

полагая $t=0$, будемъ имѣть

$$\delta \frac{du}{dx} = \frac{d}{dx} \delta u, \quad \delta \frac{du}{dy} = \frac{d}{dy} \delta u, \quad \delta \frac{du}{ds} = \frac{d}{ds} \delta u, \dots$$

откуда легко видѣть, что

$$\delta \frac{d^2 u}{dx^2} = \frac{d^2}{dx^2} \delta u, \quad \delta \frac{d^2 u}{dy^2} = \frac{d^2}{dy^2} \delta u, \dots \quad (18)$$

$$\delta \frac{du}{dx} = \frac{d}{dx} \delta u, \quad \delta \frac{du}{dy} = \frac{d}{dy} \delta u, \dots$$

и вообще

$$\delta^n \frac{d^{p+q+\dots} u}{dx^p dx^q \dots} = \frac{d^{p+q+\dots}}{dx^p dy^q \dots} \delta^n u. \quad (19)$$

Легко видѣть, что

$$\begin{aligned} \delta dy &= d\delta y, & \delta d'y &= d'\delta y, \dots \\ \delta^2 dy &= d\delta^2 y, & \delta^2 d'y &= d'\delta^2 y, \dots \end{aligned}$$

и т. д.

Вслѣдствіе этого івариаци (14), (16), (17) можно написать въ формахъ

$$\begin{aligned} \delta F &= \frac{dF}{dx} \delta x + \frac{dF}{dy} \delta y + \frac{dF}{dy'} \frac{d}{dx} \delta y + \frac{dF}{dy''} \frac{d^2}{dx^2} \delta y + \dots + \frac{dF}{dy^{(n)}} \frac{d^n}{dx^n} \delta y \\ \delta F &= \frac{dF}{dy} \delta y + \frac{dF}{dy'} \frac{d}{dx} \delta y + \frac{dF}{dy''} \frac{d^2}{dx^2} \delta y + \dots + \frac{dF}{dy^{(n)}} \frac{d^n}{dx^n} \delta y \quad (20) \\ \delta F &= \frac{dF}{dy} \delta y + \frac{dF}{dy'} \frac{d}{dx} \delta y + \dots + \frac{dF}{dz} \delta z + \frac{dF}{ds'} \frac{d}{ds} \delta z + \dots \end{aligned}$$

§ 7. Полная вариация неопредѣленной функции y , какъ мы видѣли, есть

$$\delta y = \delta y + y' \delta x.$$

Часто усѣченную вариацию δy , означаютъ въ анализѣ буквою ω такъ что

$$\delta y = \omega + y' \delta x$$

слѣдовательно

$$\begin{aligned} \delta y' &= \omega' + y'' \delta x \\ \delta y'' &= \omega'' + y''' \delta x \\ \delta y^{(n)} &= \omega^{(n)} + y^{(n)}. \end{aligned} \quad (21)$$

Если переменное независимое x не измѣняется, а измѣняется только форма функции, то такое измѣненіе есть переходъ отъ одной кривой къ другой, произвольной, только по ординатѣ т. е. $\delta y = \omega$ есть часть ординаты, въ нѣкоторой точкѣ, соответствующей абсциссѣ x , заключенной между двумя безконечно близкими кривыми.

Если усѣченная вариация $\delta y = 0$, т. е. когда форма функции не мѣняется, то полная будетъ $\delta y = y' \delta x$ или

$$\frac{\delta y}{dx} = \frac{dy}{dx}$$

т. е. вариации будутъ пропорціональны дифференціаламъ.

§ 8. *Символь подстановленія.* Удачный выборъ символа, обозначающаго известное дѣйствіе, облегчаетъ изслѣдованія и дѣлаетъ математическія операціи въ высшей степени удобными. Таковъ, на примѣръ, символъ дифференцированія d , принятый Лейбницемъ, напротивъ символъ, Ньютона \dot{y} , \ddot{y} , . . . или Лагранжа y' , y'' , . . . неудобны, а потому и не вошли въ употребленіе, хотя символъ Лагранжа иногда и употребляется. Можно сказать, что Лейбницъ обязанъ своему символу тѣмъ, что ему приписали изобрѣтеніе дифференціальнаго исчисленія, жаль только, что не вошелъ въ употребленіе символъ интеграла d^{-1} , какъ обратный символу d .

Такъ и въ настоящемъ случаѣ, пока *Саррюсъ* (Sarrus) не употребилъ символа подстановленія, задача вариационнаго исчисленія не была вполне рѣшена.

Саррюсъ ввелъ слѣдующій символъ: знакъ $\int_x^{x_1}$, поставленный передъ функцией переменнаго x , показываетъ, что надобно замѣнить x на x_1 ,

$$\int_x^{x_1} f(x) = f(x_1) \tag{22}$$

Если видно къ какому переменному относится подстановленіе, то нижній индексъ можно опустить и писать просто

$$\int^{x_1} f(x) = f(x_1).$$

По Саррюсу имѣемъ

$$\int^{x_1} f(x) - \int^{x_0} f(x) = f(x_1) - f(x_0)$$

а Коши употребилъ для этого символъ

$$\int_{x=x}^{\overline{x=x_1}} f(x) = f(x_1) - f(x_0)$$

или проще

$$\int_{x_0}^{x_1} f(x) = f(x_1) - f(x_0)$$

если видно къ какому переменному относится подстановленіе.

Легко видѣть, что

$$\int_{x_0}^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} f(x, y) = f(x, y_1),$$

а

$$\begin{aligned} \int_{x_0}^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} f(x, y) &= \int_{x_0}^{x_1} f(x, y_1) - \int_{x_0}^{x_1} f(x, y_0) \\ &= f(x_1, y_1) - f(x_0, y_1) - f(x_1, y_0) + f(x_0, y_0). \end{aligned}$$

Символы

$$\int_{x_0}^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} f(x, y) dy, \quad \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} f(x, y)$$

гдѣ y_1 и y_0 суть функціи x , показываютъ: первый, что надобно взять интегралъ по y между предѣлами y_0, y_1 и сдѣлать означенное подстановленіе, второй показываетъ, что надобно сдѣлать означенное подстановленіе и взять означенный интегралъ между предѣлами x_0, x_1 .

Символъ

$$\int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_x^{x_1} f(x, y, z)$$

гдѣ z есть функція отъ x и y , y_1 и y_0 суть функціи x , показываютъ, что надобно сдѣлать подстановленіе $z = z_1$, взять интегралъ по y между предѣлами y_0, y_1 , которые суть функціи x и сдѣлать подстановленіе $x = x_1$ и т. д.

§ 9. Дифференцирование подъ знакомъ подстановленія производится слѣдующимъ образомъ: Пусть $f(t, \xi)$ будетъ какая нибудь функція параметра t и переменнаго ξ , въ ней могутъ быть и другія переменныя y, z, \dots . Положимъ

$$\frac{d}{dt} f(t, \xi) = \varphi(t, \xi), \quad \frac{d}{d\xi} f(t, \xi) = \psi(t, \xi),$$

то

$$\frac{d}{dt} f(t, \xi) = \varphi(t, \xi) + \frac{d\xi}{dt} \psi(t, \xi),$$

если ξ есть функція параметра t . Но по условію символа

$$f(t, \xi) = \int_a^{\xi} f(t, x), \quad \varphi(t, x) = \int_a^{\xi} \frac{d}{dx} f(t, x), \quad \psi(t, \xi) = \int_a^{\xi} \frac{d}{dx} f(t, x)$$

или, если положимъ $f(t, x) = u$,

$$\frac{d}{dt} \int_x^{\xi} u = \int_x^{\xi} \frac{du}{dt} + \frac{d\xi}{dt} \int_x^{\xi} \frac{du}{dx}.$$

Если x не зависитъ отъ ξ , то можно написать

$$\frac{d\xi}{dt} \int_x^{\xi} \frac{du}{dx} = \int_x^{\xi} \frac{du}{dx} \frac{d\xi}{dt}$$

следовательно

$$\frac{d}{dt} \int_x^{\xi} u = \int_x^{\xi} \frac{du}{dt} + \int_x^{\xi} \frac{du}{dx} \frac{d\xi}{dt}. \quad (23)$$

откуда

$$\frac{d}{dt} \int_x^{\xi} u = \int_x^{\xi} \left(\frac{du}{dt} + \frac{du}{dx} \frac{d\xi}{dt} \right). \quad (24)$$

Изъ очевиднаго тождества

$$\int_{y_0}^{y_1} dy \frac{du}{dy} = \int_{y_0}^{y_1} u - \int_{y_0}^{y_0} u$$

измѣняя въ немъ u на $\int_x^{\xi} u$ имѣемъ

$$\int_{y_0}^{y_1} dy \frac{d}{dy} \int_x^{\xi} u = \int_{y_0}^{y_1} \int_x^{\xi} u - \int_{y_0}^{y_0} \int_x^{\xi} u$$

соображаясь съ (24) найдемъ

$$\int_{y_0}^{y_1} dy \int_x^{\xi} \left(\frac{du}{dy} + \frac{du}{dx} \frac{d\xi}{dy} \right) = \int_{y_0}^{y_1} \int_x^{\xi} u - \int_{y_0}^{y_0} \int_x^{\xi} u$$

следовательно

$$\int_{y_0}^{y_1} dy \int_x^{\xi} \frac{du}{dy} = - \int_{y_0}^{y_1} dy \int_x^{\xi} \frac{du}{dx} \frac{d\xi}{dy} + \int_{y_0}^{y_1} \int_x^{\xi} u - \int_{y_0}^{y_0} \int_x^{\xi} u. \quad (25)$$

Для нашей цѣли достаточно сказаннаго о свойствахъ символа подстановленія.

§ 10. *Пределы кратных интеграловъ.* Прежде чѣмъ приступимъ къ дифференцированію опредѣленныхъ интеграловъ известной кратности, которая въ настоящемъ сочиненіи не превзойдетъ тройной, по параметру t , входящему какъ въ подынтегральную функцію, такъ и въ пределы интеграціи, скажемъ нѣсколько словъ о пределахъ тройнаго опредѣленнаго интеграла

$$U = \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V \quad (26)$$

гдѣ V есть функція отъ x , y и z . Пределы z_0 и z_1 должны быть функціи отъ x и y и не содержать z , пределы y_0 и y_1 должны быть функціи только отъ x , наконецъ x_0 и x_1 должны быть величинами постоянными—данными. Пределыныя функціи z_0 , z_1 , могутъ быть совершенно произвольными функціями отъ x и y , пределыныя функціи y_0 и y_1 отъ x могутъ быть также совершенно произвольными и наконецъ пределы x_0 и x_1 должны быть данныя количества, но могутъ быть и произвольныя постоянныя. Это самый общій случай въ опредѣленныхъ интегралахъ тройной кратности. Пусть на примѣръ требуется найти опредѣленный интегралъ

$$U = \int_0^a dx \int_0^x dy \int_0^{x+y} xyz dz.$$

Интегрируя по z между $z_1 = x + y$ и $z_0 = 0$, найдемъ

$$U = \int_0^a dx \int_0^x dy \frac{xy(x+y)^2}{2}$$

интегрируя по y между $y_1 = x$ и $y_0 = 0$, будемъ имѣть

$$U = \frac{17}{24} \int_0^a dx x^3 = \frac{17}{144} a^4$$

Точно также найдемъ опредѣленный интегралъ

$$U = \int_0^a dx \int_0^{a-x} dy \int_0^{a-x-y} dz$$

интегрируя по z между пределами $z_1 = a - x - y$ и $z_0 = 0$, найдемъ

$$U = \int_0^a dx \int_0^{a-x} (a-x-y) dy.$$

Интегрируя по y между $y=a-x$ и $y_0=0$ будемъ имѣть

$$U = \int_0^a \frac{(a-x)^2}{2} dx = \frac{a^3}{6}.$$

Въ этихъ примѣрахъ предѣлы были взяты произвольно, но въ вариационномъ исчисленіи переменныя x , y , z , должны удовлетворять известнымъ условіямъ, изъ которыхъ опредѣляются предѣлы для каждаго изъ переменныхъ, такъ напримѣръ, требуется чтобы переменныя x , y , z удовлетворяли условію

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} - 1 < 0 \quad (27)$$

г. е. переменныя x , y , z могутъ получать числовыя значенія въ предѣлѣ ограниченномъ поверхностью эллипсоида.

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1. \quad (28)$$

и вообще, условіе, которому должны удовлетворять предѣлы переменныхъ, относительно каждой интеграціи, дается неравенствомъ

$$\Phi(x, y, z) < 0. \quad (29)$$

Первый интегралъ по z между предѣлами z_0 и z_1

$$\int_{z_0}^{z_1} V dz \quad (30)$$

представляетъ предѣлъ суммы элементовъ для всѣхъ значеній z отъ z_0 до z_1 , рассматривая x и y какъ постоянныя. Взятая числовыя значенія x и y , которые въ этой интеграціи рассматриваются какъ постоянныя вмѣстѣ со всѣми значеніями z отъ z_0 до z_1 , должны удовлетворять не равенству (29), предѣльныя же значенія для z должны удовлетворять уравненію

$$\Phi(x, y, z) = 0 \quad (31)$$

въ этихъ предѣловъ функція $\Phi(x, y, z)$ перемѣняетъ знакъ съ — на + и условіе (29) не удовлетворяется. Для большей ясности положимъ, что для известныхъ значеній x и y , изъ уравненія (31), для z получаются

только два значения для z , z_0 и z_1 . Интегрируя (30) между найденными из уравнения (31) пределами z_0 и z_1 будем имѣть

$$\int_{z_0}^{z_1} V dz = V_1 \quad (32)$$

V_1 будетъ функція отъ x и y .

Помножимъ V_1 на dy и интегрируемъ снова по y , рассматривая x , какъ постоянное. Взятое постоянное значеніе для x и всѣ значенія y , должны быть такъ выбраны, чтобы z_0 и z_1 не сдѣлались мнимыми. Но изъ анализа извѣстно, что значеніе z_0 и z_1 переходя отъ действительныхъ значеній къ мнимымъ, дѣлаются равными и въ этотъ моментъ это значеніе удовлетворяетъ уравненію

$$\Phi(x, y, z) = 0 \quad \text{и} \quad \frac{d\Phi(x, y, z)}{dz} = 0 \quad (33)$$

исключая изъ этихъ уравненій z , найдемъ зависимость:

$$\Phi_1(x, y) = 0 \quad (34)$$

между x и y , которой они должны удовлетворять. Изъ этого уравненія найдемъ пределы для y въ функціи x . Интегрируя

$$\int_{y_0}^{y_1} V_1 dy$$

между пределами y_0 и y_1 найденными изъ уравненія (34), найдемъ V_2 . Положимъ V_2 на dx и интегрируемъ третій разъ между пределами x_0 и x_1 такъ выбранными, чтобы пределы y_0 и y_1 , найденные изъ (34), не сдѣлались мнимыми, но прежде чѣмъ y_0 и y_1 сдѣлаются мнимыми они должны сдѣлаться равными и это общее ихъ значеніе должно удовлетворять уравненію

$$\Phi_1(x, y) = 0 \quad \text{и} \quad \frac{d\Phi_1(x, y)}{dy} = 0$$

исключая y изъ этихъ уравненій, найдемъ уравненіе

$$\Phi_2(x) = 0$$

изъ котораго опредѣляются пределы x_0 и x_1 послѣдней интеграціи.

Но такъ какъ функция $\Phi_1(x, y)$ есть результатъ исключенія z изъ уравненій (33), то

$$\frac{d\Phi_1}{dy} = \frac{d\Phi}{dy} + \frac{d\Phi}{dz} \frac{dz}{dy} = 0$$

но $\frac{d\Phi}{dz} = 0$, слѣдовательно $\frac{d\Phi_1}{dy} = \frac{d\Phi}{dy} = 0$

откуда видимъ, что предѣлы для x находятся изъ уравненій

$$\Phi(x, y, z) = 0, \quad \frac{d\Phi(x, y, z)}{dz} = 0, \quad \frac{d\Phi(x, y, z)}{dy} = 0$$

исключая изъ нихъ y и z .

Слѣдовательно мы имѣемъ для опредѣленія предѣловъ тройнаго интеграла изъ условия (29) слѣдующее правило:

1. Интегрируется тройной интегралъ (27), по z , между предѣлами z полученными изъ уравненія

$$\Phi(x, y, z) = 0. \tag{35}$$

2. Интегрируется найденный результатъ по y между предѣлами, найденными изъ уравненія, полученнаго исключая z изъ уравненій

$$\Phi(x, y, z) = 0 \quad \text{и} \quad \frac{d\Phi(x, y, z)}{dz} = 0. \tag{36}$$

3. Интегрируется найденный результатъ по x между предѣлами, найденными изъ уравненія полученнаго исключая y и z изъ уравненій

$$\Phi(x, y, z) = 0, \quad \frac{d\Phi(x, y, z)}{dz} = 0, \quad \frac{d\Phi(x, y, z)}{dy} = 0. \tag{37}$$

Тотъ же процессъ и относительно интеграловъ какой угодно кратности.

Мы предположили, для ясности, что изъ уравненія (31) для z получается только два значенія, положимъ, что ихъ есть n

$$z_0, z_1, z_2, \dots, z_{n-1}. \tag{38}$$

Если n число частное и $\Phi(x, y, z)$ для каждаго изъ этихъ значеній перемѣняетъ знакъ, то очевидно, если z_0, z_1, z_2, \dots расположены въ возра-

стающемъ порядкѣ, что интегралъ взятый между данными предѣлами будетъ

$$\int Vdz = \int_{z_0}^{z_1} Vdz + \int_{z_0}^{z_1} Vdz + \dots + \int_{z_{n-2}}^{z_{n-1}} Vdz, \quad (39)$$

съ каждымъ изъ этихъ интеграловъ поступаютъ какъ показано выше.

Если же число n нечетное, то послѣдній интегралъ будетъ

$$\int_{z_{n-1}}^{\infty} Vdz. \quad (40)$$

Надобно замѣтить, что тѣ изъ значений z (38) которые, удовлетворяя уравненія (37) не перемѣняютъ знака функціи $\Phi(x, y, z)$ въ ряду (39) опускаются.

Пр. 1. Найти объемъ Эллипсоида, коего уравненіе есть

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1. \quad (41)$$

Рѣш. Объемъ его выражается тройнымъ интеграломъ

$$U = \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz$$

распространеннымъ на всѣ значенія переменныхъ, которыя даютъ отрицательную величину функціи

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} - 1 < 0. \quad (42)$$

Предѣлы интеграціи по z будутъ изъ (41)

$$z = \pm c \sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}}$$

слѣдовательно

$$U = 2c \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}}$$

интегрируя по y найдемъ, полагая $y = b \sin \theta \sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2}}$,

$$\int dy \sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}}$$

$$= \frac{1}{2} \left\{ b \left(1 - \frac{x^2}{a^2} \right) \operatorname{arc} \operatorname{Sin} \left(\frac{y}{b \sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2}}} \right) + y \sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}} \right\}.$$

Пределы y находятся изъ уравненій

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} - 1 = 1 \quad \text{и} \quad \frac{z}{c} = 0,$$

которыя даютъ

$$y = \pm b \sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2}}.$$

Слѣдовательно

$$U = \pi b c \int dx \left(1 - \frac{x^2}{a^2} \right)$$

пределы x находятся изъ уравненій

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} - 1 = 0, \quad \frac{z}{c} = 0, \quad \frac{y}{b} = 0,$$

которыя даютъ $x = \pm a$. Слѣдовательно

$$U = \pi b c \int_{-a}^a dx \left(1 - \frac{x^2}{a^2} \right) = \frac{4\pi}{3} a b c.$$

Пр. 2. Найти интегралъ

$$U = \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz (x^2 + y^2)$$

для всѣхъ значеній переменныхъ, удовлетворяющихъ неравенству

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} - 1 < 0.$$

Рѣш. Пределы переменныхъ будутъ тѣ же, что и въ предыдущемъ примѣрѣ. Интегрируя по z , найдемъ

$$U = 2c \int dx \int dy (x^2 + y^2) \sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}}$$

полагая, какъ выше, $y = b \sin \theta \sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2}}$, будемъ имѣть

$$(x^2 + y^2) \sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}} = \\ \left\{ x^2 + b^2 \left(1 - \frac{x^2}{a^2} \right) \sin^2 \theta \right\} b \left(1 - \frac{x^2}{a^2} \right) \cos^2 \theta d\theta .$$

Такъ какъ, очевидно, предѣльные значенія θ суть $\pm \frac{\pi}{2}$, то

$$\int (x^2 + y^2) \sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}} = \\ b x^2 \left(1 - \frac{x^2}{a^2} \right) \int_{-\frac{\pi}{2}}^{+\frac{\pi}{2}} \cos^2 \theta d\theta + b^3 \left(1 - \frac{x^2}{a^2} \right)^2 \int_{-\frac{\pi}{2}}^{+\frac{\pi}{2}} \sin^2 \theta \cos \theta d\theta .$$

Предѣлы x будутъ $\pm a$, слѣдовательно послѣдняя интеграція по x даетъ

$$U = \pi b c \int_{-a}^{+a} x^2 \left(1 - \frac{x^2}{a^2} \right) dx + \frac{1}{2} \pi b^3 c \int_{-a}^{+a} \left(1 - \frac{x^2}{a^2} \right)^2 dx = \frac{4\pi}{15} a b c (a^2 + b^2).$$

§ 11. Часто случается въ задачахъ, находящихся въ связи съ кратными интегралами, опредѣлять предѣлы переменныхъ, изъ того условія, что тройной интегралъ долженъ выражать предѣлъ суммы элементовъ, для всѣхъ значеній переменныхъ независимыхъ x, y, z , удовлетворяющихъ неравенствамъ

$$\Phi(x, y, z) < 0, \quad \psi(x, y, z) > 0$$

при этомъ, вообще, предполагается, что система переменныхъ x, y, z , удовлетворяющая условію

$$\Phi(x, y, z) > 0$$

удовлетворяетъ и условію

$$\psi(x, y, z) > 0,$$

и точно также, система переменныхъ, удовлетворяющая условію

$$\psi(x, y, z) < 0$$

удовлетворяетъ и условию

$$\Phi(x, y, z) < 0.$$

Откуда видно, что

$$\int dx \int dy \int dz V = \int dx \int dy \int dz V - \int dx \int dy \int dz V$$

гдѣ первый членъ второй части, распространяется на всѣ значенія переменныхъ, удовлетворяющихъ условию

$$\Phi(x, y, z) < 0$$

а второй членъ второй части, на всѣ значенія переменныхъ обусловленныхъ неравенствомъ

$$\phi(x, y, z) < 0.$$

Такимъ образомъ настоящій случай сводится на предъидущій (29).

Если переменные обусловлены однимъ неравенствомъ $\Phi(x, y, z) < 0$, то интегралъ распространяется на всѣ значенія переменныхъ, ограниченныхъ поверхностью

$$\Phi(x, y, z) = 0.$$

Въ настоящемъ же случаѣ т. е. когда переменные обусловлены двумя неравенствами

$$\Phi(x, y, z) < 0 \text{ и } \phi(x, y, z) > 0$$

интегралъ распространяется на всѣ значенія переменныхъ, заключенныхъ между двумя поверхностями

$$\Phi(x, y, z) = 0, \text{ и } \phi(x, y, z) = 0,$$

въ томъ предположеніи, что система переменныхъ, удовлетворяющихъ условию

$$\Phi(x, y, z) > 0 \text{ или } \phi(x, y, z) < 0$$

удовлетворяетъ и соответствующіе условія

$$\phi(x, y, z) > 0 \text{ или } \Phi(x, y, z) < 0$$

условія, которыя геометрически выражаютъ, что поверхность $\phi(x, y, z) = 0$ вся находится внутри поверхности $\Phi(x, y, z) = 0$.

§ 12. *Дифференцирование интеграла по параметру.* Понажемъ теперь какъ дифференцировать интегралъ по параметру, который входитъ въ подынтегральную функцію. Хотя, это уже извѣстно изъ интегрального исчисления, но приемъ Саррюса заслуживаетъ вниманія, такъ какъ въ немъ находимъ первое приложеніе символа подстановленія.

Пусть $F(x, t)$ будетъ функція переменнаго t , въ которую могутъ входить и другія переменныя. Положимъ

$$\frac{dF(x, t)}{dt} = \varphi(y, t), \quad \frac{dF(x, t)}{dx} = \psi(x, t) \quad (43)$$

откуда

$$\frac{d\varphi(x, t)}{dx} = \frac{d\psi(x, t)}{dt} \quad (44)$$

Если x_0 и x_1 суть частныя значенія переменнаго x , то

$$\frac{d[F(x_1, t) - F(x_0, t)]}{dt} = \varphi(x_1, t) - \varphi(x_0, t) + \psi(x_1, t) \frac{dx_1}{dt} - \psi(x_0, t) \frac{dx_0}{dt} \quad (45)$$

Изъ (43) и (44), интегрируя по x , найдемъ

$$F(x_1, t) - F(x_0, t) = \int_{x_0}^{x_1} \psi(x, t) dx$$

$$\varphi(x_1, t) - \varphi(x_0, t) = \int_{x_0}^{x_1} \frac{d\psi(x, t)}{dt} dx$$

подставляя эти выраженія въ (45), получимъ

$$\frac{d}{dt} \int_{x_0}^{x_1} \psi(x, t) dx = \int_{x_0}^{x_1} \frac{d\psi(x, t)}{dt} dx + \psi(x_1, t) \frac{dx_1}{dt} - \psi(x_0, t) \frac{dx_0}{dt}.$$

Если вмѣсто $\psi(x, t)$ поставимъ V , то найдемъ

$$\frac{d}{dt} \int_{x_0}^{x_1} V dx = \int_{x_0}^{x_1} \frac{dV}{dt} dx + \frac{dx_1}{dt} \int_x^{x_1} V - \frac{dx_0}{dt} \int_x^{x_0} V \quad (46)$$

гдѣ V можетъ быть какая угодно функція.

Таково выраженіе производной, взятой по параметру t , входящему въ подынтегральную функцію. Это выраженіе можно представить въ бо-

лге простой формѣ, если подведемъ $\frac{dx_1}{dt}$ и $\frac{dx_0}{dt}$ подъ знаки подстановленія

$$\frac{d}{dt} \int_{x_0}^{x_1} V dx = \int_{x_0}^{x_1} dx \frac{dV}{dt} + \int_x^{x_1} V \frac{dx_1}{dt} - \int_x^{x_0} V \frac{dx_0}{dt}. \quad (47)$$

§ 13. Перейдемъ къ двойному интегралу. Если въ (46) замѣнимъ V на $\int_{y_0}^{y_1} dy V$, то будемъ имѣть

$$\frac{d}{dt} \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy V = \int_{x_0}^{x_1} dx \frac{d}{dt} \int_{y_0}^{y_1} dy V + \frac{dx_1}{dt} \int_x^{y_1} dy V - \frac{dx_0}{dt} \int_x^{y_0} dy V$$

но (46)

$$\frac{d}{dt} \int_{y_0}^{y_1} dy V = \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{dV}{dt} + \frac{dy_1}{dt} \int_y^{y_1} V - \frac{dy_0}{dt} \int_y^{y_0} V$$

подставляя это выраженіе въ предыдущее получимъ

$$\begin{aligned} \frac{d}{dt} \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy V &= \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{dV}{dt} + \int_{x_0}^{x_1} dx \frac{dy_1}{dt} \int_y^{y_1} V - \int_{x_0}^{x_1} dx \frac{dy_0}{dt} \int_y^{y_0} V \\ &+ \frac{dx_1}{dt} \int_x^{y_1} dy V - \frac{dx_0}{dt} \int_x^{y_0} dy V \end{aligned} \quad (48)$$

замѣчая, что y_1 и y_0 не зависятъ отъ y , а x_1 и x_0 не зависятъ отъ x и y , эту формулу можемъ написать въ слѣдующей формѣ

$$\begin{aligned} \frac{d}{dt} \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy V &= \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{dV}{dt} + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} V \frac{dy_1}{dt} - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} V \frac{dy_0}{dt} \\ &+ \int_x^{y_1} dy V \frac{dx_1}{dt} - \int_x^{y_0} dy V \frac{dx_0}{dt}. \end{aligned} \quad (49)$$

§ 14. Перейдемъ къ тройному интегралу. Если въ (49) замѣнимъ опять V на $\int_{z_0}^{z_1} dz V$, то найдемъ

$$\frac{d}{dt} \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V = \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{d}{dt} \int_{z_0}^{z_1} dz V$$

$$\begin{aligned}
 & + \int_{x_0}^{x_1} dx \frac{dy_1}{dt} \Big|_y \int_{y_0}^{y_1} dz V - \int_{x_0}^{x_1} dx \frac{dy_0}{dt} \Big|_y \int_{y_0}^{y_1} dz V \\
 & + \frac{dx_1}{dt} \Big|_x \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{x_0}^{x_1} dz V - \frac{dx_0}{dt} \Big|_x \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{x_0}^{x_1} dz V
 \end{aligned}$$

преобразуя во второй части интеграль $\frac{d}{dt} \int_{x_0}^{x_1} dz V$ по (46) найдемъ

$$\begin{aligned}
 & \frac{d}{dt} \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{x_0}^{x_1} dz V = \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{x_0}^{x_1} dz \frac{dV}{dt} \\
 & + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{dz_1}{dt} \Big|_z V - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{dz_0}{dt} \Big|_z V \\
 & + \int_{x_0}^{x_1} dx \frac{dy_1}{dt} \Big|_y \int_{x_0}^{x_1} dz V - \int_{x_0}^{x_1} dx \frac{dy_0}{dt} \Big|_y \int_{x_0}^{x_1} dz V \\
 & + \frac{dx_1}{dt} \Big|_x \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{x_0}^{x_1} dz V - \frac{dx_0}{dt} \Big|_x \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{x_0}^{x_1} dz V
 \end{aligned} \tag{50}$$

Таково выражение производной тройнаго интеграла по параметру t , входящему въ подынтегральную функцию. Замѣтивъ что z_1 и z_0 не зависятъ отъ x ; y_1 и y_0 , не зависятъ отъ y и z , x_1 и x_0 , не зависятъ отъ x , y и z , предыдущую формулу можно написать въ слѣдующей формѣ

$$\begin{aligned}
 & \frac{d}{dt} \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{x_0}^{x_1} dz V = \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{x_0}^{x_1} dz \frac{dV}{dt} \\
 & + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \Big|_z V \frac{dz_1}{dt} - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \Big|_z V \frac{dz_0}{dt} \\
 & + \int_{x_0}^{x_1} dx \Big|_y \int_{x_0}^{x_1} dz V \frac{dy_1}{dt} - \int_{x_0}^{x_1} dx \Big|_y \int_{x_0}^{x_1} dz V \frac{dy_0}{dt} \\
 & + \Big|_x \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{x_0}^{x_1} dz V \frac{dx_1}{dt} - \Big|_x \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{x_0}^{x_1} dz V \frac{dx_0}{dt}.
 \end{aligned} \tag{51}$$

§ 15. *Вариация интеграловъ.* Если въ формулахъ (46), (49), (51) положимъ $t=0$, то по (§ 3) будемъ имѣть

$$\delta \int_{x_0}^{x_1} dx V = \int_{x_0}^{x_1} dx \delta V + \Big|_x V \delta x_1 - \Big|_x V \delta x_0 \tag{52}$$

$$\begin{aligned} \delta \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy V &= \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \delta V \\ &+ \int_{x_0}^{x_1} dx \left|_y^{y_1} V \delta y_1 - \int_{x_0}^{x_1} dx \left|_y^{y_1} V \delta y_0 \right. \right. \\ &+ \left. \left. \int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy V \delta x_1 - \int_x^{x_0} \int_{y_0}^{y_1} dy V \delta x_0 \right. \right. \end{aligned} \quad (53)$$

и

$$\begin{aligned} \delta \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V &= \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \delta V \\ &+ \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \left|_z^{z_1} V \delta z_1 - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \left|_z^{z_1} V \delta z_0 \right. \right. \\ &+ \int_{x_0}^{x_1} dx \left|_y^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} dz V \delta y_1 - \int_{x_0}^{x_1} dx \left|_y^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} dz V \delta y_0 \right. \right. \\ &+ \left. \left. \int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V \delta x_1 - \int_x^{x_0} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V \delta x_0 \right. \right. \end{aligned} \quad (54)$$

Таковы вариации интеграловъ простаго, двойнаго и тройнаго, легко по аналогіи написать и вариацию интеграла какой угодно кратности. Остается только для частнаго значенія функции V развить эти формулы. Къ этому мы теперь и приступимъ. Замѣтимъ, что во всѣхъ предъидущихъ формулахъ δV усѣченныя, такъ какъ она взята только по параметру t .

ГЛАВА II.

Развитіе вариаций опредѣленныхъ интеграловъ данныхъ въ предъидущей главѣ.

§ 16. *Вариация простаго интеграла.* Мы выше видѣли (52), что

$$\delta \int_{x_0}^{x_1} V dx = \int_{x_0}^{x_1} dx \delta V + \left|^{x_1} V \delta x_1 - \int_{x_0}^{x_1} V \delta x_0 \right. \quad (55)$$

для краткости будемъ всегда обозначать

$$\int_{x_0}^{x_1} V dx = U. \quad (56)$$

Слѣдовательно

$$\delta U = \int_{x_0}^{x_1} dx \delta V + \int_x^{x_1} V \delta x_1 - \int_x^{x_0} V \delta x_0. \quad (57)$$

Положимъ

$$V = F\left(x, y, \frac{dy}{dx}, \frac{d^2y}{dx^2}, \dots, \frac{d^ny}{dx^n}\right) = F(x, y, y', y'', \dots, y^{(n)})$$

гдѣ y есть неопредѣленная по формѣ функція отъ x , а $y', y'', \dots, y^{(n)}$ ея производныя по x , слѣдовательно также неопредѣленныя и совершенно произвольныя.

Такъ какъ варіація функціи V происходитъ вслѣдствіе измѣненія формы неопредѣленной функціи y , отъ измѣненія параметра, а не перемѣннаго x , то ея варіація между предѣлами x_1 и x_0 относительно x равна нулю. Варіируютъ же предѣлы x_1 и x_0 , и эта часть варіаціи интеграла U , происходящая отъ измѣненія предѣловъ, вслѣдствіе измѣненія параметра t , входящаго въ предѣлы, какъ мы видѣли есть

$$\int_x^{x_1} V \delta x_1 - \int_x^{x_0} V \delta x_0.$$

Слѣдовательно варіаціи функцій y, y', y'' будутъ усѣченныя

$$\delta V = \frac{dF}{dy} \delta y + \frac{dF}{dy'} \delta y' + \frac{dF}{dy''} \delta y'' + \dots + \frac{dF}{dy^{(n)}} \delta y^{(n)}$$

или

$$\delta V = \frac{dV}{dy} \delta y + \frac{dV}{dy'} \delta y' + \frac{dV}{dy''} \delta y'' + \dots + \frac{dV}{dy^{(n)}} \delta y^{(n)} \quad (58)$$

подставляя въ (55) это выраженіе варіаціи δV , будемъ имѣть

$$\begin{aligned} \delta U = \int_{x_0}^{x_1} dx \left(\frac{dV}{dy} \delta y + \frac{dV}{dy'} \delta y' + \frac{dV}{dy''} \delta y'' + \dots + \frac{dV}{dy^{(n)}} \delta y^{(n)} \right) \\ + \int_x^{x_1} V \delta x_1 - \int_x^{x_0} V \delta x_0 \end{aligned}$$

или (§ 6)

$$\begin{aligned} \delta U = \int_{x_0}^{x_1} dx \left(\frac{dV}{dy} \delta y + \frac{dV}{dy'} \frac{d\delta y}{dx} + \frac{dV}{dy''} \frac{d^2\delta y}{dx^2} + \dots + \frac{dV}{dy^{(n)}} \frac{d^n\delta y}{dx^n} \right) \\ + \int_x^{x_1} V \delta x_1 - \int_x^{x_0} V \delta x_0. \end{aligned}$$

Если для краткости положимъ

$$\frac{dV}{dy} = Y, \quad \frac{dV}{dy'} = Y', \quad \frac{dV}{dy''} = Y'', \dots, \quad \frac{dV}{dy^{(n)}} = Y^{(n)}, \quad (59)$$

то

$$\begin{aligned} \delta U = \int_{x_0}^{x_1} dx \left(Y \delta y + Y' \frac{d\delta y}{dx} + Y'' \frac{d^2 \delta y}{dx^2} + \dots + Y^{(n)} \frac{d^n \delta y}{dx^n} \right) \\ + \int_{x_1}^{x_1} V \delta x_1 - \int_{x_0}^{x_0} V \delta x_0. \end{aligned} \quad (60)$$

Остается, съ помощью интегрированія по частямъ, освободить δy отъ символовъ

$$\frac{d}{dx}, \quad \frac{d^2}{dx^2}, \quad \frac{d^3}{dx^3}, \quad \dots, \quad \frac{d^n}{dx^n}.$$

Это дѣлается слѣдующимъ образомъ:

$$\begin{aligned} \int_{x_0}^{x_1} Y' \frac{d\delta y}{dx} dx &= - \int_{x_0}^{x_1} dx \frac{dY'}{dx} \delta y + \int_{x_1}^{x_1} Y' \delta y_1 - \int_{x_0}^{x_0} Y' \delta y_0 \\ \int_{x_0}^{x_1} Y'' \frac{d^2 \delta y}{dx^2} dx &= \int_{x_0}^{x_1} dx \frac{d^2 Y''}{dx^2} \delta y - \int_{x_1}^{x_1} \left(Y'' \frac{d\delta y}{dx} - \frac{dY''}{dx} \delta y \right) \\ &\quad - \int_{x_0}^{x_0} \left(Y'' \frac{d\delta y}{dx} - \frac{dY''}{dx} \delta y \right) \end{aligned}$$

и т. д. наконецъ

$$\begin{aligned} \int_{x_0}^{x_1} Y^{(n)} \frac{d^n \delta y}{dx^n} dx &= (-1)^n \int_{x_0}^{x_1} dx \frac{d^n Y^{(n)}}{dx^n} \delta y \\ + \int_{x_1}^{x_1} \left(Y^{(n)} \frac{d^{n-1} \delta y}{dx^{n-1}} - \frac{dY^{(n)}}{dx} \frac{d^{n-2} \delta y}{dx^{n-2}} + \frac{d^2 Y^{(n)}}{dx^2} \frac{d^{n-3} \delta y}{dx^{n-3}} - \dots - (-1)^{n-1} \frac{d^{n-1} Y^{(n)}}{dx^{n-1}} \delta y \right) \\ - \int_{x_0}^{x_0} \left(Y^{(n)} \frac{d^{n-1} \delta y}{dx^{n-1}} - \frac{dY^{(n)}}{dx} \frac{d^{n-2} \delta y}{dx^{n-2}} + \frac{d^2 Y^{(n)}}{dx^2} \frac{d^{n-3} \delta y}{dx^{n-3}} - \dots - (-1)^{n-1} \frac{d^{n-1} Y^{(n)}}{dx^{n-1}} \delta y \right). \end{aligned}$$

Подставляя эти выраженія въ (60) и собирая всѣ члены которые находятся подъ интегральнымъ замкомъ, всѣ предѣльные члены которые

имѣютъ множителемъ δy , всѣ члены которые имѣютъ множителемъ $\frac{d\delta y}{dx}$, — которые имѣютъ множителемъ $\frac{d^2\delta y}{dx^2}$ и т. д. наконецъ, которые имѣютъ множителемъ $\frac{d^n\delta y}{dx^n}$, найдемъ, если для краткости положимъ

$$\begin{aligned} (Y) &= Y - \frac{dY'}{dx} + \frac{d^2Y''}{dx^2} - \frac{d^3Y'''}{dx^3} + \dots + (-1)^n \frac{d^n Y^{(n)}}{dx^n} \\ (Y') &= Y' - \frac{dY''}{dx} + \frac{d^2Y'''}{dx^2} + \dots + (-1)^{n-1} \frac{d^{n-1} Y^{(n)}}{dx^{n-1}} \\ (Y'') &= Y'' - \frac{dY'''}{dx} + \dots + (-1)^{n-2} \frac{d^{n-2} Y^{(n)}}{dx^{n-2}} \\ &\dots \\ &\dots \\ (Y^{(n)}) &= Y^{(n)}. \end{aligned} \quad (61)$$

$$\begin{aligned} \delta U &= \int_{x_0}^{x_1} dx (Y) \delta y + \int_{x_0}^{x_1} \left\{ (Y') \delta y + (Y'') \frac{d\delta y}{dx} + \dots + (Y^{(n)}) \frac{d^{n-1} \delta y}{dx^{n-1}} \right\} \\ &\quad - \int_{x_0}^{x_1} \left\{ (Y') \delta y + (Y'') \frac{d\delta y}{dx} + \dots + (Y^{(n)}) \frac{d^{n-1} \delta y}{dx^{n-1}} \right\} \\ &\quad + \int_{x_0}^{x_1} V \delta x_1 - \int_{x_0}^{x_0} V \delta x_0. \end{aligned} \quad (62)$$

Эту вариацию можно написать въ формѣ:

$$\begin{aligned} \delta U &= \int_{x_0}^{x_1} (Y) dx \delta y \\ &\quad + \int_{x_0}^{x_1} \left\{ (Y') \delta y + (Y'') \delta y' + (Y''') \delta y'' + \dots + (Y^{(n)}) \delta y^{(n)} \right\} \\ &\quad - \int_{x_0}^{x_1} \left\{ (Y') \delta y + (Y'') \delta y' + (Y''') \delta y'' + \dots + (Y^{(n)}) \delta y^{(n)} \right\} \\ &\quad + \int_{x_0}^{x_1} V \delta x_1 - \int_{x_0}^{x_0} V \delta x_0. \end{aligned}$$

которая состоит изъ четырехъ частей:

1. Изъ интеграла

$$\int_{x_0}^{x_1} dx (Y) \delta y$$

который зависитъ отъ формы вариации δy .

2. Предѣльная часть относительно предѣла x_1

$$\left\{ (Y) \delta y + (Y') \frac{d\delta y}{dx} + \dots + (Y^{n-1}) \frac{d^{n-1} \delta y}{dx^{n-1}} \right\}$$

которая не зависитъ отъ формы δy , а зависитъ отъ величинъ δy , $\delta y'$, $\delta y''$, . . . въ предѣлѣ x_1 .

3. Часть такой же формы, какъ и предѣдущая, зависящая отъ предѣла x_0 .

4. И предѣльная часть

$$\int_{x_1}^{x_1} V \delta x_1 - \int_{x_0}^{x_0} V \delta x_0$$

зависящая только отъ вариаций предѣловъ.

§ 17. Еслибы по условіямъ задачи въ предѣлѣ, вариации функціи y и всѣхъ ея производныхъ, а также и переменнаго независимаго, были всѣ равны нулю, то вариация интеграла U сводится только къ ея первому члену

$$\delta U = \int_{x_0}^{x_1} dx (Y) \delta y. \quad (63)$$

§ 18. Если $V dx$ есть точный дифференціалъ т. е. если V содержитъ x и функціи y , y' , y'' , . . . , въ такой формѣ, что можно получить интегралъ

$$\int V dx \quad (64)$$

помимо какой бы то ни было опредѣленной формы функціи y , то этотъ интегралъ будетъ самъ опредѣленная функція отъ x , y' , y'' , . . . $y^{(n-1)}$. Взятый между предѣлами x_0 и x_1 онъ будетъ зависетьъ отъ этихъ предѣловъ и отъ величинъ y , y' , y'' , . . . , которыя онѣ имѣютъ въ этихъ предѣлахъ. Слѣдовательно интегралъ (64) не будетъ измѣняться если будетъ мѣняться форма функціи y , лишь бы предѣльные величины x , y , y' , y'' , . . . $y^{(n-1)}$ не измѣнились. Слѣдовательно вариация интеграла (64) будетъ

равна нулю какавя бы нибыла варіація δy . Но мы выше видѣли, что если въ предѣлахъ $x, y, y', y'', \dots, y^{(n-1)}$ не измѣняются, то варіація интеграла будетъ просто интегралъ (63)

$$\int_{x_0}^{x_1} dx (Y) \delta y$$

который долженъ уничтожиться независимо отъ δy , что только тогда можетъ случиться, когда $(Y) = 0$. Обратно, если это условіе имѣетъ мѣсто, варіація (64) интеграла будетъ зависѣть только отъ измѣненія $x, y, y', y'', \dots, y^{(n-1)}$ въ предѣлахъ. Слѣдовательно интегралъ U будетъ функція этихъ предѣловъ т. е. $V dx$ будетъ точный дифференціалъ. Слѣдовательно, чтобы $V dx$ былъ точный дифференціалъ необходимо и достаточно, чтобы

$$(Y) - Y - \frac{dY'}{dx} + \frac{d^2 Y''}{dx^2} - \dots \pm \frac{d^n Y^{(n)}}{dx^n} = 0 \quad (65)$$

было тождество.

§ 19. Перейдемъ къ болѣе общему случаю, въ которомъ подынтегральная функція V заключаетъ еще другую неопредѣленную по формѣ функцію z переменнаго x , съ ея производными до m -ой включительно

$$V = F(x, y, y', y'', \dots, y^{(n)}, z, z', z'', \dots, z^{(m)}). \quad (66)$$

Положимъ какъ и выше

$$\frac{\partial V}{\partial y} = Y, \quad \frac{\partial V}{\partial y'} = Y', \quad \frac{\partial V}{\partial y''} = Y'', \quad \dots, \quad \frac{\partial V}{\partial y^{(n)}} = Y^{(n)}$$

$$\frac{\partial V}{\partial z} = Z, \quad \frac{\partial V}{\partial z'} = Z', \quad \frac{\partial V}{\partial z''} = Z'', \quad \dots, \quad \frac{\partial V}{\partial z^{(m)}} = Z^{(m)}.$$

Усѣченная варіація функціи V будетъ

$$\begin{aligned} \delta U = & Y \delta y + Y' \delta y' + \dots + Y^{(n)} \delta y^{(n)} \\ & + Z \delta z + Z' \delta z' + \dots + Z^{(m)} \delta z^{(m)}. \end{aligned} \quad (67)$$

Слѣдовательно къ варіаціи интеграла прибавятся члены

$$Z \delta z + Z' \delta z' + Z'' \delta z'' + \dots + Z^{(m)} \delta z^{(m)}$$

которые дают добавочную часть вариации относительно x , совершенно подобную части относительно y и мы будем иметь

$$\begin{aligned} \delta u = & \int_{x_0}^{x_1} (Y) dx \delta y + \int_{x_0}^{x_1} (Z) dx \delta y \\ & + \int^{x_1} \{ (Y') \delta y_1 + (Y'') \delta y_1' + Y''' \delta y_1'' + \dots + Y^{(n)} \delta y_1^{(n-1)} \} \\ & - \int^{x_0} \{ (Y') \delta y_0 + (Y'') \delta y_0' + (Y''') \delta y_0'' + \dots + (Y^{(n)}) \delta y_0^{(n-1)} \} \\ & + \int^{x_1} \{ (Z') \delta x_1 + (Z'') \delta x_1' + (Z''') \delta x_1'' + \dots + (Z^{(m)}) \delta x_1^{(m-1)} \} \\ & - \int^{x_0} \{ (Z') \delta x_0 + (Z'') \delta x_0' + (Z''') \delta x_0'' + \dots + (Z^{(m)}) \delta x_0^{(m-1)} \} \\ & + \int^{x_1} V \delta x_1 - \int^{x_0} V \delta x_0. \end{aligned} \tag{68}$$

Если бы в функцию V входила еще одна неопределенная функция v , с ее производными, то она дала бы еще ряд членов подобных членам относительно y или x , и т. д.

§ 20. Изъ приема Саррюсса видно, что переменное независимое x не варьируетъ подъинтегральнымъ знакомъ, а варьируетъ только въ предѣлахъ. Еслибы была взята полная вариация интеграла (56), варьируя и x , то легко видѣть, что изъ подъинтегральнаго знака δx исчезнетъ. Въ самомъ дѣлѣ, пусть

$$\delta U = \int_{x_0}^{x_1} (\delta V dx + V \delta x)$$

интегрируя по частямъ второй членъ, чтобы сбросить d изъ вариации x , найдемъ

$$\delta u = \int_{x_0}^{x_1} (\delta V dx - dV \delta x) + \int_{x_0}^{x_1} V \delta x.$$

Но

$$\delta V = \frac{dV}{dx} \delta x + \frac{\partial V}{\partial y} \delta y + \frac{\partial V}{\partial y'} \delta y' + \dots$$

$$dV = \frac{dV}{dx} dx + \frac{dV}{dy} \delta y + \frac{dV}{dy'} \delta y' + \dots$$

подставляя эти выраженія въ подынтегральную функцію найдемъ

$$\delta U = \int_{x_0}^{x_1} \delta V dx + \int_{x_0}^{x_1} V \delta x$$

замѣчая, что $\delta y = \delta y + y' \delta x$, $\delta y' = \delta y' + y'' \delta x$. . . , какъ и по Саррюсу.

§ 21. *Вариация двойнаго интеграла.* Возьмемъ только тотъ простой случай, когда подынтегральная функція V , содержитъ переменныя независимыя x, y и неопредѣленную функцію z съ ея производными до второго порядка включительно т. е.

$$V = F \left(x, y, z, \frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}, \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}, \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}, \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} \right). \quad (69)$$

Полная вариация неопредѣленной функціи z состоитъ изъ трехъ частей: перемѣщеніе по оси z отъ одной поверхности въ другую—это усѣченная вариация отъ измѣненія формы функціи z , и двухъ перемѣщеній параллельно осямъ x и y

$$\delta z = \delta z + \frac{\partial z}{\partial x} \delta x + \frac{\partial z}{\partial y} \delta y. \quad (70)$$

и въ предѣлѣ

$$\delta y = \delta y + y' \delta x.$$

§ 22. *Вариация двойнаго интеграла.* Для развитія вариации двойнаго интеграла необходимо сдѣлать слѣдующія преобразованія:

Возьмемъ слѣдующее очевидное тождество

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \frac{dV}{dx} = \int_x^{x_1} V - \int_x^{x_0} V \quad (71)$$

и въ этомъ тождествѣ измѣнимъ V на $\int_{y_0}^{y_1} dy V$, то найдемъ

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \frac{d}{dx} \int_{y_0}^{y_1} dy V = \int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy V - \int_x^{x_0} \int_{y_0}^{y_1} dy V$$

или (47)

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \left(\int_{y_0}^{y_1} dy \frac{dV}{dx} + \int_{y_0}^{y_1} V \frac{dV_1}{dx} - \int_{y_0}^{y_1} V \frac{dV_0}{dx} \right) = \int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy V - \int_x^{x_0} \int_{y_0}^{y_1} dy V.$$

Слѣдовательно

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{dV}{dx} = \left|_x \int_{y_0}^{y_1} dy V \right|_{x_0}^{x_1} - \left|_x \int_{y_0}^{y_1} dy V \right|_{x_0} \\ - \int_{x_0}^{x_1} dx \left|_y V \frac{dy_1}{dx} \right| + \int_{x_0}^{x_1} dx \left|_y V \frac{dy_0}{dx} \right|.$$

Измѣняя въ этой послѣдней формулѣ V на Vu , найдемъ

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy V \frac{du}{dx} = - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{dV}{dx} u + \left|_x \int_{y_0}^{y_1} dy V u \right|_{x_0}^{x_1} - \left|_x \int_{y_0}^{y_1} dy V u \right|_{x_0} \\ - \int_{x_0}^{x_1} dx \left|_y V u \frac{dy_1}{dx} \right| + \int_{x_0}^{x_1} dx \left|_y V u \frac{dy_0}{dx} \right|. \quad (72)$$

Если въ (71) измѣнить V на $\left|_y^\eta V \right|$, то

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \frac{d}{dx} \left|_y^\eta V \right| = \left|_x \left|_y^\eta V \right| \right|_{x_0}^{x_1} - \left|_x \left|_y^\eta V \right| \right|_{x_0}$$

но (24)

$$\frac{d}{dx} \left|_y^\eta V \right| = \left|_y^\eta \left(\frac{dV}{dx} + \frac{dV}{dy} \frac{d\eta}{dx} \right) \right|.$$

Слѣдовательно

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \left|_y^\eta \frac{dV}{dx} \right| + \int_{x_0}^{x_1} dx \left|_y^\eta \frac{dV}{dy} \frac{d\eta}{dx} \right| = \left|_x \left|_y^\eta V \right| \right|_{x_0}^{x_1} - \left|_x \left|_y^\eta V \right| \right|_{x_0}$$

откуда

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \left|_y^\eta \frac{dV}{dx} \right| = \left|_x \left|_y^\eta V \right| \right|_{x_0}^{x_1} - \left|_x \left|_y^\eta V \right| \right|_{x_0} - \int_{x_0}^{x_1} dx \left|_y^\eta \frac{dV}{dy} \frac{d\eta}{dx} \right|$$

измѣняя V и Vu , найдемъ

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \left|_y^\eta V \frac{du}{dx} \right| = - \int_{x_0}^{x_1} dx \left|_y^\eta \frac{dV}{dx} u \right| + \left|_x \left|_y^\eta V u \right| \right|_{x_0}^{x_1} - \left|_x \left|_y^\eta V u \right| \right|_{x_0} \\ - \int_{x_0}^{x_1} dx \left|_y^\eta V \frac{du}{dy} \frac{d\eta}{dx} \right| - \int_{x_0}^{x_1} dx \left|_y^\eta \frac{dV}{dy} u \frac{d\eta}{dx} \right|. \quad (73)$$

Въ этой формулѣ въ приложеніяхъ надобно полагать η равно y_0 или y_1 .

Изъ тождества

$$\int_{y_0}^{y_1} dx \frac{dV}{dy} = \int_y^{y_1} V - \int_y^{y_0} V$$

измѣняя V на Vu , будемъ имѣть

$$\int_{y_0}^{y_1} dy V \frac{du}{dy} = - \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{V}{dy} u + \int_y^{y_1} Vu - \int_y^{y_0} Vu. \quad (74)$$

Откуда, умножая на dx и взявъ интегралъ между x_0 и x_1 , найдемъ

$$\begin{aligned} \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy V \frac{du}{dy} &= - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{dV}{dy} u \\ &+ \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} Vu - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} Vu. \end{aligned} \quad (75)$$

Дѣлая подстановленіе \int_x^ξ въ формулѣ (74) будемъ имѣть

$$\int_x^\xi \int_{y_0}^{y_1} dy V \frac{du}{dy} = - \int_x^\xi \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{dV}{dy} u + \int_x^\xi \int_y^{y_1} Vu - \int_x^\xi \int_y^{y_0} Vu. \quad (76)$$

Въ приложеніяхъ этой формулы надобно полагать ξ равнымъ x_0 или x_1 . Предъидущія формулы будутъ служить къ преобразованію вариаций двойнаго интеграла.

§ 23. Въ § 15 мы нашли (53)

$$\begin{aligned} \delta U &= \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \delta V + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} V \delta y_1 - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} V \delta y_0 \\ &+ \int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy V \delta x_1 - \int_x^{x_0} \int_{y_0}^{y_1} dy V \delta x_0. \end{aligned} \quad (77)$$

Само собою разумѣется что предѣлы y_0 и y_1 суть функции x .

Означимъ для краткости

$$\begin{aligned} \frac{dz}{dx} &= z', & \frac{dz}{dy} &= z_1, & \frac{d^2 z}{dx^2} &= z'', & \frac{d^2 z}{dx dy} &= z_1', & \frac{d^2 z}{dy^2} &= z_{11}, \\ \frac{dV}{dz} &= Z, & \frac{dV}{dz'} &= Z', & \frac{dV}{dz_1} &= Z_1, & \frac{dV}{dz''} &= Z'', & \frac{d^2 V}{dz' dz_1} &= Z_1', & \frac{d^2 V}{dz_1^2} &= Z_{11}. \end{aligned} \quad (78)$$

Слѣдовательно

$$\delta V = Z \delta z + Z' \delta z' + Z_1 \delta z_1 + Z'' \delta z'' + Z_1' \delta z_1' + Y_{11} \delta z_{11} \quad (79)$$

или

$$\delta V = Z \delta z + Z' \frac{d \delta z}{dx} + Z_1 \frac{d \delta z}{dy} + Z'' \frac{d^2 \delta z}{dx^2} + Z_1' \frac{d^2 \delta z}{dx dy} + Z_{11} \frac{d^2 \delta z}{dy^2} \quad (80)$$

мы взяли усѣченную вариацию функции V , варьируя только неопредѣленную функцию z переменных x и y , переменные же x и y варьируют только въ предѣлахъ интеграціи.

Подставимъ δV (80) въ (77) то будемъ имѣть

$$\begin{aligned} \delta U = & \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \left(Z \delta z + Z' \frac{d \delta z}{dx} + Z_1 \frac{d \delta z}{dy} + Z'' \frac{d^2 \delta z}{dx^2} + Z_1' \frac{d^2 \delta z}{dx dy} + Z_{11} \frac{d^2 \delta z}{dy^2} \right) \\ & + \int_x^{x_1} dy V \delta x - \int_x^{x_0} dy V \delta x + \int_x^{x_1} dx \int_y^{y_1} V \delta y - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} V \delta y. \end{aligned} \quad (80')$$

Вариация δV , какъ видимъ, состоитъ изъ шести членовъ, каждый изъ этихъ членовъ, исключая первый, можетъ быть преобразованъ съ помощью формулъ § 22 такимъ образомъ, что въ (80') δz будетъ освобождена отъ дифференціальныхъ символовъ

$$\frac{d}{dx}, \quad \frac{d}{dy}, \quad \frac{d^2}{dx^2}, \quad \frac{d^2}{dx dy}, \quad \frac{d^2}{dy^2}.$$

Формулы § 22 суть, очевидно, ничто иное какъ интегрированіе по частямъ. Полагая въ этихъ формулахъ $u = \delta z$, найдемъ слѣдующее:

1. Членъ въ (80')

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy Z \delta z \quad (81)$$

не допускаетъ преобразованія.

2. Второй членъ по (72), преобразуется такъ

$$\begin{aligned} \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy Z' \frac{d \delta z}{dx} &= - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{d Z'}{dx} \delta z \\ &+ \int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy Z' \delta z - \int_x^{x_0} \int_{y_0}^{y_1} dy Z' \delta z \\ &- \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} Z' \delta z \frac{dy_1}{dx} + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} Z' \delta z \frac{dy_0}{dx}. \end{aligned} \quad (82)$$

3. Третій членъ, по (75), преобразуется такъ

$$\begin{aligned} \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy Z_1 \frac{d \delta s}{dy} &= - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{d Z_1}{dy} \delta s \\ &+ \int_{x_0}^{x_1} dx \Big|_y^{y_1} Z_1 \delta s - \int_{x_0}^{x_1} dx \Big|_y^{y_0} Z_1 \delta s. \end{aligned} \quad (83)$$

4. Четвертый членъ, по (72), дастъ

$$\begin{aligned} \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy Z'' \frac{d^2 \delta s}{dx^2} &= - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{d Z''}{dx} \frac{d \delta s}{dx} \\ &+ \int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy Z'' \frac{d \delta s}{dx} - \int_x^{x_0} \int_{y_0}^{y_1} dy Z'' \frac{d \delta s}{dx} \\ &- \int_{x_0}^{x_1} dx \Big|_y^{y_1} Z'' \frac{d \delta s}{dx} \frac{dy_1}{dx} + \int_{x_0}^{x_1} dx \Big|_y^{y_0} Z'' \frac{d \delta s}{dx} \frac{dy_0}{dx}. \end{aligned} \quad (84)$$

Первый членъ второй части и два послѣдніе еще можно преобразовать съ помощью (72) и (73), а второй и третій члены не допускаютъ, какъ видно, никакого преобразованія

$$\begin{aligned} \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{d Z''}{dx} \frac{d \delta s}{dx} &= - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{d^2 Z''}{dx^2} \delta s \\ &+ \int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{d Z''}{dx} \delta s - \int_x^{x_0} \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{d Z''}{dx} \delta s \\ &- \int_{x_0}^{x_1} dx \Big|_y^{y_1} \frac{d Z''}{dx} \delta s \frac{dy_1}{dx} + \int_{x_0}^{x_1} dx \Big|_y^{y_0} \frac{d Z''}{dx} \delta s \frac{dy_0}{dx}; \\ \int_{x_0}^{x_1} dx \Big|_y^{y_1} Z'' \frac{d \delta s}{dx} \frac{dy_1}{dx} &= - \int_{x_0}^{x_1} dx \Big|_y^{y_1} \delta s \frac{d}{dx} \left(Z'' \frac{dy_1}{dx} \right) \\ &+ \int_x^{x_1} \Big|_y^{y_1} Z'' \frac{dy_1}{dx} \delta s - \int_x^{x_0} \Big|_y^{y_0} Z'' \frac{dy_0}{dx} \delta s \\ &- \int_{x_0}^{x_1} dx \Big|_y^{y_1} \frac{d \delta s}{dy} Z'' \left(\frac{dy_1}{dx} \right)^2 - \int_{x_0}^{x_1} dx \Big|_y^{y_0} \delta s \left(\frac{dy_0}{dx} \right) \frac{d}{dy} \left(Z'' \frac{dy_0}{dx} \right). \end{aligned} \quad (85)$$

Точно такое же преобразование можно сделать, или написать по аналогии с предыдущимъ, и съ членомъ

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} Z'' \frac{d\delta z}{dx} \frac{dy_0}{dx}. \quad (86)$$

Такимъ образомъ полное преобразование четвертаго члена (80') будетъ:

$$\begin{aligned} & \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy Z'' \frac{d^2 \delta z}{dx^2} = \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{d^2 Z''}{dx^2} \delta z \\ & - \int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{dZ''}{dx} \delta z + \int_x^{x_0} \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{dZ''}{dx} \delta z \\ & + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} \frac{dZ''}{dx} \frac{dy_1}{dx} \delta z - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} \frac{dZ''}{dx} \frac{dy_0}{dx} \delta z \\ & + \int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy Z'' \frac{d\delta z}{dx} - \int_x^{x_0} \int_{y_0}^{y_1} dy Z'' \frac{d\delta z}{dx} \\ & + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} \frac{d}{dx} \left(Z'' \frac{dy_1}{dx} \right) \delta z - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} \frac{d}{dx} \left(Z'' \frac{dy_0}{dx} \right) \delta z \\ & - \int_x^{x_1} \int_y^{y_1} Z'' \frac{dy_1}{dx} \delta z + \int_x^{x_0} \int_y^{y_0} Z'' \frac{dy_0}{dx} \delta z + \int_x^{x_1} \int_y^{y_1} Z'' \frac{dy_0}{dx} \delta z - \int_x^{x_0} \int_y^{y_0} Z'' \frac{dy_1}{dx} \delta z \\ & + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} Z'' \left(\frac{dy_1}{dx} \right)^2 \frac{d\delta z}{dy} - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_x^{x_0} Z'' \left(\frac{dy_0}{dx} \right)^2 \frac{d\delta z}{dy} \\ & + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} \frac{d}{dy} \left(Z'' \frac{dy_1}{dx} \right) \frac{dy_1}{dx} \delta z - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} \frac{d}{dy} \left(Z'' \frac{dy_0}{dx} \right) \frac{dy_0}{dx} \delta z. \end{aligned} \quad (87)$$

Такъ какъ предѣлы y_0 и y_1 суть функція x , независятъ отъ y , то

$$\frac{d}{dy} \left(Z'' \frac{dy_1}{dx} \right) = \frac{dy_1}{dx} \frac{dZ''}{dy}, \quad \frac{d}{dy} \left(Z'' \frac{dy_0}{dx} \right) = \frac{dy_0}{dx} \frac{dZ''}{dy}.$$

5. Пятый членъ (80') по (72), дастъ

$$\begin{aligned} & \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy Z'_1 \frac{d^2 \delta z}{dx dy} = - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{dZ'_1}{dx} \frac{d\delta z}{dy} \\ & + \int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy Z'_1 \frac{d\delta z}{dy} - \int_x^{x_0} \int_{y_0}^{y_1} dy Z'_1 \frac{d\delta z}{dy} \\ & - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} Z'_1 \frac{dy_1}{dx} \frac{d\delta z}{dy} + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} Z'_1 \frac{dy_0}{dx} \frac{d\delta z}{dy}. \end{aligned} \quad (88)$$

Первый членъ второй части можно преобразовать съ помощью формулы (75), а второй и третій съ помощью (76) и мы получимъ полное преобразование пятого члена

$$\begin{aligned}
 & \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy Z'_1 \frac{d^2 \delta z}{dx dy} = \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{d^2 Z'_1}{dx dy} \delta z \\
 & \quad - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} \frac{dZ'_1}{dx} \delta z + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} \frac{dZ'_1}{dx} \delta z \\
 & + \int_x^{x_1} \int_y^{y_1} Z'_1 \delta z - \int_x^{x_0} \int_y^{y_1} Z'_1 \delta z - \int_x^{x_1} \int_y^{y_0} Z'_1 \delta z + \int_x^{x_0} \int_y^{y_0} Z'_1 \delta z \\
 & \quad - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} Z'_1 \frac{dy}{dx} \frac{d \delta z}{dy} + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} Z'_1 \frac{dy_0}{dx} \frac{d \delta z}{dy}.
 \end{aligned} \tag{89}$$

6. Шестой членъ (80') по (75)

$$\begin{aligned}
 & \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy Z''_1 \frac{d^2 \delta z}{dy^2} = - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{dZ''_1}{dy} \frac{d \delta z}{dy} \\
 & \quad + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} Z''_1 \frac{d \delta z}{dy} - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} Z''_1 \frac{d \delta z}{dy}.
 \end{aligned} \tag{90}$$

Первый членъ второй части можетъ быть преобразованъ по (75), такъ что предъидущее уравненіе сдѣлается

$$\begin{aligned}
 & \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \delta Z''_1 \frac{d^2 \delta z}{dy^2} = \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{d^2 Z''_1}{dy^2} \delta z \\
 & \quad - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} \frac{dZ''_1}{dy} \delta z + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} \frac{dZ''_1}{dy} \delta z \\
 & \quad + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} Z''_1 \frac{d \delta z}{dy} - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} Z''_1 \frac{d \delta z}{dy}.
 \end{aligned} \tag{91}$$

§ 24. Соберемъ теперь всѣ члены полной вариации двойного интеграла (80').

$$\delta U = \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \delta V. \tag{92}$$

1. Членъ подъ двойнымъ интеграломъ

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \left(Z - \frac{dZ'}{dx} - \frac{dZ_1}{dy} + \frac{d^2 Z''}{dx^2} + \frac{d^2 Z''_1}{dx dy} + \frac{d^2 Z''_1}{dy^2} \right) \delta z. \quad (93)$$

2. Члены содержащiеся только подъ знакомъ интеграла относительно y :

$$\begin{aligned} & \int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \left\{ \left(Z' - \frac{dZ''}{dx} - \frac{dZ'_1}{dy} \right) \delta z + Z'' \frac{d \delta z}{dx} \right\} \\ & - \int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \left\{ \left(Z' - \frac{dZ''}{dx} - \frac{dZ'_1}{dy} \right) \delta z + Z'' \frac{d \delta z}{dx} \right\}. \end{aligned} \quad (94)$$

3. Члены содержащiеся только подъ знакомъ интеграла относительно x :

$$\begin{aligned} & \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} \left\{ \left[-Z' \frac{dy_1}{dx} + Z_1 + \frac{dZ''}{dx} \frac{dy_1}{dx} \right. \right. \\ & + \left. \frac{d}{dx} \left(Z'' \frac{dy_1}{dx} \right) + \frac{dZ''}{dy} \left(\frac{dy_1}{dx} \right)^2 - \frac{dZ'_1}{dx} - \frac{dZ''_1}{dy} \right] \delta z \\ & + \left[Z'' \left(\frac{dy_1}{dx} \right)^2 - Z'_1 \frac{dy_1}{dx} + Z''_1 \right] \frac{d \delta z}{dy} \left\} \\ & - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} \left\{ \left[-Z' \frac{dy_0}{dx} + Z_1 + \frac{dZ''}{dx} \frac{dy_0}{dx} \right. \right. \\ & + \left. \frac{d}{dx} \left(Z'' \frac{dy_0}{dx} \right) + \frac{dZ''}{dy} \left(\frac{dy_0}{dx} \right)^2 - \frac{dZ'_1}{dx} - \frac{dZ''_1}{dy} \right] \delta z \\ & + \left[Z'' \left(\frac{dy_0}{dx} \right)^2 - Z'_1 \frac{dy_0}{dx} + Z''_1 \right] \frac{d \delta z}{dy} \left\}. \end{aligned} \quad (95)$$

4. Члены не содержащiеся интегральныхъ знаковъ

$$\begin{aligned} & \int_x^{x_1} \int_y^{y_1} \left(-Z'' \frac{dy_1}{dx} + Z'_1 \right) \delta z - \int_x^{x_1} \int_y^{y_0} \left(-Z'' \frac{dy_0}{dx} + Z'_1 \right) \delta z \\ & - \int_x^{x_1} \int_y^{y_1} \left(-Z'' \frac{dy_1}{dx} + Z'_1 \right) \delta z + \int_y^{y_0} \int_y^{y_0} \left(-Z'' \frac{dy_0}{dx} + Z'_1 \right) \delta z. \end{aligned} \quad (96)$$

И наконецъ еще слѣдующіе четыре члена:

$$\begin{aligned} & \int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy V \delta x_1 - \int_x^{x_1} \int_{y_1}^{y_0} dy V \delta x_0 \\ & + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} V \delta y_1 - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} V \delta y_0. \end{aligned} \quad (97)$$

Таковы члены составляющіе полную вариацию двойного интеграла, когда въ подынтегральную функцию V входятъ частныя производныя не выше втораго порядка.

§ 25. Если подынтегральная функция V содержитъ только производныя перваго порядка т. е. если

$$V = F \left(x, y, z, \frac{dz}{dx}, \frac{dz}{dy} \right),$$

то вариация двойного интеграла получится полагая въ членахъ § 24

$$Z'' = 0, \quad Z'_1 = 0, \quad Z''_1 = 0$$

такое положеніе даетъ:

1. Члены подъ двойнымъ интегральнымъ знакомъ

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \left(Z - \frac{dZ'}{dx} - \frac{dZ_1}{dx} \right) \delta x. \quad (98)$$

2. Члены, содержащіеся только подъ знакомъ интеграла относительно y :

$$\int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy Z' \delta z - \int_x^{x_0} \int_{y_0}^{y_1} dy Z' \delta z. \quad (99)$$

3. Члены, содержащіеся только подъ интегральнымъ знакомъ относительно x :

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} \left(Z_1 - Z' \frac{dy_1}{dx} \right) \delta z - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} \left(Z_1 - Z' \frac{dy_0}{dx} \right) \delta z. \quad (100)$$

4. Четыре члена:

$$\int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy V \delta x_1 - \int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy V \delta x_0 + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} V \delta y_1 - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} V \delta y_0. \quad (101)$$

Слѣдовательно полная вариация двойного интеграла, когда

$$V = F\left(x, y, z, \frac{dz}{dx}, \frac{dz}{dy}\right)$$

будеть

$$\begin{aligned} \delta \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy V &= \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \left(Z - \frac{dZ'}{dx} - \frac{dZ_1}{dy} \right) \delta z \\ &+ \int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy Z' \delta z - \int_x^{x_0} \int_{y_0}^{y_1} dy Z' \delta z \\ &+ \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} \left(Z_1 - Z' \frac{dy_1}{dx} \right) \delta z - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} \left(Z_1 - Z' \frac{dy_0}{dx} \right) \delta z \\ &+ \int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy V \delta x_1 - \int_x \int_{y_0}^{y_1} dy V \delta x_0 + \int_{y_0}^{y_1} \int_x^{x_1} V \delta y_1 - \int_{x_0}^{x_1} \int_y^{y_1} V \delta y_0. \end{aligned} \quad (102)$$

§ 26. Развитие вариации тройного интеграла. Перейдемъ къ тройному интегралу

$$U = \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V. \quad (103)$$

Возьмемъ только тотъ частный случай, когда функция V заключаетъ, кромѣ переменныхъ независимыхъ x, y, z , неопределенную функцию w съ ея производными до второго порядка включительно т. е.

$$\begin{aligned} V = F\left(x, y, z, w, \frac{dw}{dx}, \frac{dw}{dy}, \frac{dw}{dz}, \frac{d^2w}{dx^2}, \frac{d^2w}{dy^2}, \frac{d^2w}{dz^2}, \frac{d^2w}{dx dy}, \frac{d^2w}{dx dz}, \frac{d^2w}{dy dz}\right). \end{aligned} \quad (104)$$

Само собою разумѣется, что предѣлы z_0 и z_1 суть функции отъ x и y , предѣлы y_0 и y_1 суть функции x .

Формула (32) даетъ

$$\begin{aligned} \delta U &= \delta \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V = \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \delta V \\ &+ \int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V \delta x_1 - \int_x \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V \delta x_0 \\ &+ \int_{x_0}^{x_1} \int_x^{x_1} \int_{z_0}^{z_1} dz V \delta y_1 - \int_{x_0}^{x_1} \int_x \int_{z_0}^{z_1} dz V \delta y_0 \\ &+ \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_x^{x_1} V \delta z_1 - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{x_0}^{x_1} V \delta z_0. \end{aligned} \quad (105)$$

Это вариация тройнаго интеграла въ неразвернутой формѣ, слѣдующія формулы будутъ служить къ ея развитію.

Изъ тождества

$$\int_{x_0}^{x_1} dz \frac{dV}{dz} = \int_x^{x_1} V - \int_x^{x_0} V$$

будемъ имѣть

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{dV}{dz} = \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_x^{x_1} V - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_x^{x_0} V. \quad (106)$$

Измѣняя V на $\int_{x_0}^{x_1} dz V$ въ тождествѣ

$$\int_y^{y_1} dy \frac{dV}{dy} = \int_y^{y_1} V - \int_y^{y_0} V$$

найдемъ

$$\int_{y_0}^{y_1} dy \frac{d}{dy} \int_{x_0}^{x_1} dz V = \int_y^{y_1} \int_{x_0}^{x_1} dz V - \int_y^{y_0} \int_{x_0}^{x_1} dz V$$

слѣдовательно (46)

$$\int_{y_0}^{y_1} dy \left\{ \int_{x_0}^{x_1} dz \frac{dV}{dy} + \int_x^{x_1} V \frac{dz_1}{dy} - \int_x^{x_0} V \frac{dz_0}{dy} \right\} = \\ \int_y^{y_1} \int_{x_0}^{x_1} dz V - \int_y^{y_0} \int_{x_0}^{x_1} dz V$$

откуда

$$\int_{y_0}^{y_1} dy \int_{x_0}^{x_1} dz \frac{dV}{dy} = - \int_{y_0}^{y_1} dy \int_x^{x_1} V \frac{dz_1}{dy} + \int_{y_0}^{y_1} dy \int_x^{x_0} V \frac{dz_0}{dy} \\ + \int_y^{y_1} \int_{x_0}^{x_1} dz V - \int_y^{y_0} \int_{x_0}^{x_1} dz V. \quad (107)$$

Откуда имѣемъ

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{dV}{dy} = - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_x^{x_1} V \frac{dz_1}{dy} + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_x^{x_0} V \frac{dz_0}{dy} \\ + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} \int_{x_0}^{x_1} dz V - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} \int_{x_0}^{x_1} dz V. \quad (108)$$

Изъ (72) имѣемъ еще

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \frac{dV}{dx} = - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} V \frac{dy_1}{dx} + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} V \frac{dy_0}{dx} \\ + \int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy V - \int_x^{x_0} \int_{y_0}^{y_1} dy V. \quad (109)$$

Измѣняя въ этой формулѣ V на $\int_{z_0}^{z_1} dz V$ найдемъ соображаясь съ (46)

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{dV}{dx} = - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} V \frac{dz_1}{dx} + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_0} V \frac{dz_0}{dx} \\ - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} dz V \frac{dy_1}{dx} + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} \int_{z_0}^{z_1} dz V \frac{dy_0}{dx} \\ + \int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V - \int_x^{x_0} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V. \quad (110)$$

Если въ предыдущей формулѣ измѣнимъ V на Vu , то найдемъ:

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V \frac{du}{dx} = - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{dV}{dx} u \\ + \int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz Vu - \int_x^{x_0} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz Vu \\ - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} dz Vu \frac{dy_1}{dx} + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} \int_{z_0}^{z_1} dz Vu \frac{dy_0}{dx} \\ - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} Vu \frac{dz_1}{dx} + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_0} Vu \frac{dz_0}{dx}. \quad (111)$$

Измѣняя въ (108) V на Vu найдемъ

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V \frac{du}{dy} = - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{dV}{dy} u \\ + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} dz Vu - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} \int_{z_0}^{z_1} dz Vu \\ - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} V \frac{dz_1}{dy} u + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_0} V \frac{dz_0}{dy} u. \quad (112)$$

Измѣняя наконецъ въ уравненіи (106) V на Vu найдемъ

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V \frac{du}{dz} = - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{dV}{dz} u + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz Vu - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz Vu. \quad (113)$$

Таковы формулы служащія къ развитію вариации тройнаго интеграла.

§ 27. Пусть требуется найти вариацию тройнаго интеграла

$$U = \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V \quad (114)$$

гдѣ V есть функція переменныхъ x, y, z и неопределенной функціи w и ея частныхъ производныхъ перваго порядка $\frac{dw}{dx}, \frac{dw}{dy}, \frac{dw}{dz}$ т. е.

$$V = F\left(x, y, z, w, \frac{dw}{dx}, \frac{dw}{dy}, \frac{dw}{dz}\right). \quad (115)$$

Пределы тройнаго интеграла даны двумя поверхностями

$$z_1 = f_1(x, y), \quad z_0 = f_0(x, y).$$

Двумя цилиндрическими поверхностями

$$z_1 = \varphi_1(x), \quad z_0 = \varphi_0(x).$$

и двумя плоскостями

$$x = x_1, \quad x = x_0.$$

Возьмемъ вариацию интеграла (103), то

$$\delta U = \int_{x_1}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \delta V. \quad (116)$$

Если для краткости означимъ частныя производныя функціи V по частнымъ производнымъ $\frac{dw}{dx}, \frac{dw}{dy}, \frac{dw}{dz}$, чрезъ X, Y, Z , то найдемъ

$$\delta V = \frac{dV}{dw} \delta w + X \frac{d\delta w}{dx} + Y \frac{d\delta w}{dy} + Z \frac{d\delta w}{dz} \quad (117)$$

слѣдовательно

$$\delta U = \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \left(\frac{dV}{d\omega} \delta\omega + X \frac{d\delta\omega}{dx} + Y \frac{d\delta\omega}{dy} + Z \frac{d\delta\omega}{dz} \right). \quad (118)$$

Въ интегралахъ

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz X \frac{d\delta\omega}{dx}, \quad \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz Y \frac{d\delta\omega}{dy}, \quad (119)$$

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz Z \frac{d\delta\omega}{dz}$$

освободимъ вариацию $\delta\omega$ отъ символовъ

$$\frac{d}{dx}, \quad \frac{d}{dy}, \quad \frac{d}{dz}$$

это сдѣлаемъ съ помощью формулъ (111), (112) и (113) гдѣ поочередно положимъ

$$V = X, \quad V = Y, \quad V = Z,$$

а $u = \delta\omega$. Это намъ даетъ слѣдующіе выраженія для интеграловъ (119).

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz X \frac{d\delta\omega}{dx} = - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{dX}{dx} \delta\omega$$

$$+ \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz X \delta\omega - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz X \delta\omega$$

$$- \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz X \frac{dy_1}{dx} \delta\omega + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz X \frac{dy_0}{dx} \delta\omega$$

$$- \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz X \frac{dz_1}{dx} \delta\omega + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz X \frac{dz_0}{dx} \delta\omega \quad (120)$$

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz Y \frac{d\delta\omega}{dy} = - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{dY}{dy} \delta\omega$$

$$+ \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz Y \delta\omega - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz Y \delta\omega$$

$$- \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz Y \frac{dz_1}{dy} \delta\omega + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz Y \frac{dz_0}{dy} \delta\omega \quad (121)$$

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} dz Z \frac{d\delta w}{dz} = - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{dZ}{dz} \delta w$$

$$+ \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz Z \delta w - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz Z \delta w. \quad (122)$$

Подставляя найденныя выраженія въ (118), найдемъ слѣдующее выраженіе полной вариации δU , если соберемъ въ группы члены подъ знаками

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz, \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz, \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz, \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \quad (123)$$

ξ, η, ζ суть x_0, y_0, z_0 или x_1, y_1, z_1 , и прибавимъ къ нимъ шесть послѣднихъ членовъ формулы (54),

$$\delta U = \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \left(\frac{dV}{dw} - \frac{dX}{dx} - \frac{dY}{dy} - \frac{dZ}{dz} \right) \delta w$$

$$+ \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \left(Z - X \frac{dz_1}{dx} - Y \frac{dz_0}{dy} \right) \delta w$$

$$- \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \left(Z - X \frac{dz_0}{dx} - Y \frac{dz_1}{dy} \right) \delta w$$

$$+ \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \left(Y - X \frac{dy_1}{dx} \right) \delta w - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \left(Y - X \frac{dy_0}{dx} \right) \delta w$$

$$+ \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz X \delta w - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz X \delta w \quad (124)$$

$$+ \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V \delta z_1 - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V \delta z_0$$

$$+ \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V \delta y_1 - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V \delta y_0$$

$$+ \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V \delta x_1 - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V \delta x_0.$$

Такова полная вариация тройнаго интеграла, когда функція V не заключаетъ производныхъ неопредѣленной функціи w выше перваго порядка.

Вариация тройнаго интеграла, въ томъ случаѣ когда въ подынтегральной функціи находятся частныя производныя, неопредѣленной функціи втораго порядка, весьма сложна, поэтому мы на ней и не остановимся, а разберемъ нѣсколько частныхъ случаевъ, которые будутъ слѣжить для примѣровъ maximum и minimum.

§ 28. Найти вариацию интеграла

$$W = \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \sqrt{1 + \left(\frac{dw}{dx}\right)^2 + \left(\frac{dw}{dy}\right)^2 + \left(\frac{dw}{dz}\right)^2}. \quad (125)$$

гдѣ w есть неопредѣленная функція переменныхъ x, y, z . Если для краткости положимъ

$$r = \sqrt{1 + \left(\frac{dw}{dx}\right)^2 + \left(\frac{dw}{dy}\right)^2 + \left(\frac{dw}{dz}\right)^2} \quad (126)$$

то

$$\delta W = \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \left(\frac{1}{r} \frac{dw}{dx} \frac{d\delta w}{dx} + \frac{1}{r} \frac{dw}{dy} \frac{d\delta w}{dy} + \frac{1}{r} \frac{dw}{dz} \frac{d\delta w}{dz} \right). \quad (126)$$

Остается развернуть выраженія т. е. освободить вариацию отъ симво-

ловъ $\frac{d}{dx}, \frac{d}{dy}, \frac{d}{dz}$ въ выраженіяхъ:

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{1}{r} \frac{dw}{dx} \frac{d\delta w}{dx}, \quad \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{1}{r} \frac{dw}{dy} \frac{d\delta w}{dy},$$

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{1}{r} \frac{dw}{dz} \frac{d\delta w}{dz}.$$

Формула (111) даетъ

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{1}{r} \frac{dw}{dx} \frac{d\delta w}{dx} = - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz d \left(\frac{1}{r} \frac{dw}{dx} \right) \delta w$$

$$+ \int_x^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{1}{r} \frac{dw}{dx} \delta w - \int_x^{x_0} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{1}{r} \frac{dw}{dx} \delta w$$

$$- \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{1}{r} \frac{dw}{dx} \frac{dy_1}{dx} \delta w + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{1}{r} \frac{dw}{dx} \frac{dy_0}{dx} \delta w$$

$$- \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} \frac{1}{r} \frac{dw}{dx} \frac{dz_1}{dx} \delta w + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_0} \frac{1}{r} \frac{dw}{dx} \frac{dz_0}{dx} \delta w. \quad (127)$$

Формула (112) дасть

$$\begin{aligned} \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{1}{r} \frac{dw}{dy} \frac{d\delta w}{dy} &= - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz d \left(\frac{1}{r} \frac{dw}{dy} \right) \delta w \\ &+ \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{1}{r} \frac{dw}{dy} \delta w - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{1}{r} \frac{dw}{dy} \delta w \quad (128) \\ &- \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} \frac{1}{r} \frac{dw}{dy} \frac{\delta z_1}{dy} \delta w - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_0} \frac{1}{r} \frac{dw}{dy} \frac{\delta z_0}{dy} \delta w. \end{aligned}$$

Наконецъ формула (113) дасть

$$\begin{aligned} \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{1}{r} \frac{dw}{dz} \frac{d\delta w}{dz} &= - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz d \left(\frac{1}{r} \frac{dw}{dz} \right) \delta w \\ &+ \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} \frac{1}{r} \frac{dw}{dz} \delta w - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_0} \frac{1}{r} \frac{dw}{dz} \delta w. \quad (129) \end{aligned}$$

Подставляя выраженія (127), (128), (129), въ (126) найдемъ

$$\begin{aligned} \delta U &= - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \left(d \left(\frac{1}{r} \frac{dw}{dx} \right) + d \left(\frac{1}{r} \frac{dw}{dy} \right) + d \left(\frac{1}{r} \frac{dw}{dz} \right) \right) \delta w \\ &- \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} \left(\frac{1}{r} \frac{dw}{dx} \frac{dz_1}{dx} + \frac{1}{r} \frac{dw}{dy} \frac{dz_1}{dy} - \frac{1}{r} \frac{dw}{dz} \right) \delta w \quad (130) \\ &+ \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_0} \left(\frac{1}{r} \frac{dw}{dx} \frac{dz_0}{dx} + \frac{1}{r} \frac{dw}{dy} \frac{dz_0}{dy} - \frac{1}{r} \frac{dw}{dz} \right) \delta w \\ &- \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \left(\frac{1}{r} \frac{dw}{dx} \frac{dy_1}{dx} - \frac{1}{r} \frac{dw}{dy} \right) \delta w \\ &+ \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \left(\frac{1}{r} \frac{dw}{dx} \frac{dy_0}{dx} - \frac{1}{r} \frac{dw}{dy} \right) \delta w \\ &+ \int_z^{z_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{x_0}^{x_1} dx \frac{1}{r} \frac{dw}{dx} \delta w \\ &- \int_z^{z_0} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{x_0}^{x_1} dx \frac{1}{r} \frac{dw}{dx} \delta w \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^z r \delta z_1 - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^z r \delta z_0 \\
 & + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^y \int_{z_0}^{z_1} dz r \delta y_1 - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^y \int_{z_0}^{z_1} dz r \delta y_0 \\
 & - \int_x^x \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz r \delta x_1 - \int_x^x \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz r \delta x_0.
 \end{aligned}$$

§ 29. Еще одинъ частный случай для вариации тройнаго интеграла.

Пусть данный тройной интегралъ будетъ

$$U = \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V \frac{d^3 w}{dx dy dz} \tag{131}$$

гдѣ V есть функция только отъ x, y, z и w . Вариация этого интеграла будетъ

$$\begin{aligned}
 \delta U = & \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{dV}{dw} \frac{d^3 w}{dx dy dz} \delta w \\
 & + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V \frac{d^3 \delta w}{dx dy dz}.
 \end{aligned} \tag{132}$$

Первый членъ этой вариации не требуетъ дальнѣйшаго развитія, остается заняться вторымъ, который назовемъ чрезъ δz .

Замѣчая, что

$$V \frac{d^3 \delta w}{dx dy dz} = \frac{d}{dx} \left(V \frac{d^2 \delta w}{dy dz} \right) - \frac{dV}{dx} \frac{d^2 \delta w}{dy dz}$$

найдемъ

$$\delta z = \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{d}{dx} \left(V \frac{d^2 \delta w}{dy dz} \right) - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{dV}{dx} \frac{d^2 \delta w}{dy dz} \tag{133}$$

Въ силу формулы (110) найдемъ

$$\begin{aligned}
 & \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{d}{dx} \left(V \frac{d^2 \delta w}{dy dz} \right) \\
 = & \int_x^x \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V \frac{d^2 \delta w}{dy dz} - \int_x^x \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V \frac{d^2 \delta w}{dy dz}
 \end{aligned} \tag{134}$$

$$\begin{aligned}
 & - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} dz V \frac{d^2 \delta w}{dy dz} \frac{dy_1}{dx} + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} dz V \frac{d^2 \delta w}{dy dz} \frac{dy_0}{dx} \\
 & - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} V \frac{d^2 \delta w}{dy dz} \frac{dz_1}{dx} + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} V \frac{d^2 \delta w}{dy dz} \frac{dz_0}{dx}.
 \end{aligned}$$

Слѣдовательно уравненіе (133) сдѣлается

$$\begin{aligned}
 ds = & - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{dV}{dx} \frac{d^2 \delta w}{dy dz} \\
 & - \int_{x_0}^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V \frac{d^2 \delta w}{dy dz} \\
 & - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} dz V \frac{d^2 \delta w}{dy dz} \frac{dy_1}{dx} + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} dz V \frac{d^2 \delta w}{dy dz} \frac{dy_0}{dx} \quad (135) \\
 & - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} V \frac{d^2 \delta w}{dy dz} \frac{dz_1}{dx} + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_0} V \frac{d^2 \delta w}{dy dz} \frac{dz_0}{dx}
 \end{aligned}$$

формула (107) дастъ, если V измѣнимъ въ $V \frac{d\delta w}{dz}$

$$\begin{aligned}
 \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz V \frac{d^2 \delta w}{dy dz} & = - \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_0} dz \frac{dV}{dy} \frac{d\delta w}{dz} \\
 & - \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} V \frac{d\delta w}{dz} \frac{dz_1}{dy} + \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_0} V \frac{d\delta w}{dz} \frac{dz_0}{dy} \\
 & + \int_y^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} dz V \frac{d\delta w}{dz} - \int_y^{y_0} \int_{z_0}^{z_1} dz V \frac{d\delta w}{dz}.
 \end{aligned}$$

Въ силу этого второй членъ второй части (135) сдѣлается

$$\begin{aligned}
 & \int_x^{x_1} \int_y^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} dz V \frac{d\delta w}{dz} \\
 & - \int_{x_0}^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} V \frac{d\delta w}{dz} \frac{dz_1}{dy} + \int_{x_0}^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_0} V \frac{d\delta w}{dz} \frac{dz_0}{dy} \\
 & + \int_{x_0}^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{dV}{dy} \frac{d\delta w}{dz}.
 \end{aligned}$$

Точно также первый членъ второй части (135) сдѣляется

$$\begin{aligned} & \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dz \frac{dV}{dx} \frac{d\delta w}{dx^n} \\ & - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} \frac{dV}{dx} \frac{d\delta w}{dx} \frac{dz_1}{dy} + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} \frac{dV}{dx} \frac{d\delta w}{dx^2} \frac{dz_0}{dy} \\ & - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{d^2 V}{dz dy} \frac{d\delta w}{dz}. \end{aligned}$$

Третій и четвертый члены второй части формулы (135) остаются безъ преобразования, перейдемъ къ первому члену.

Если въ известную формулу § 22

$$\int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} \frac{dV}{dy} = - \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} \frac{dV}{dz} \frac{dz_1}{dy} + \int_{y_0}^{y_1} \int_z^{z_1} V - \int_{y_0}^{y_1} \int_z^{z_0} V$$

подставимъ $V \frac{d\delta w}{dz} \frac{dz_1}{dx}$ вмѣсто V , то найдемъ

$$\begin{aligned} & \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} V \frac{d^2 \delta w}{dy dz} \frac{dz_1}{dx} = - \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} \frac{d\delta w}{dz} \frac{d}{dy} \left(V \frac{dz_1}{dx} \right) \\ & + \int_{y_0}^{y_1} \int_z^{z_1} V \frac{d\delta w}{dz} \frac{dz_1}{dx} - \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} \frac{dz_1}{dx} \frac{dz_1}{dy} \frac{d}{dz} \left(V \frac{d\delta w}{dz} \right). \end{aligned} \tag{136}$$

По формулѣ § 22 найдемъ

$$\int_z^{z_1} \frac{d}{dy} \left(V \frac{dz_1}{dx} \right) = \frac{d}{dx} \int_z^{z_1} V \frac{dz_1}{dx} - \int_z^{z_1} \frac{dz_1}{dx} \frac{dz_1}{dy} \frac{dV}{dz}$$

въ силу чего (136) сдѣляется

$$\begin{aligned} & \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} V \frac{d^2 \delta w}{dy dz} \frac{dz_1}{dx} = - \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} \frac{d\delta w}{dz} \frac{d}{dy} \left(\int_z^{z_1} V \frac{dz_1}{dx} \right) \\ & + \int_{y_0}^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} V \frac{d\delta w}{dz} \frac{dz_1}{dx} - \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} V \frac{d^2 \delta w}{dz^2} \frac{dz_1}{dx} \frac{dz_1}{dy}. \end{aligned}$$

Такая же формула имѣетъ мѣсто перемѣняя z_1 на z_0 . Такимъ образомъ

получимъ

$$\begin{aligned}
 \delta s &= \int_{x_0}^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} dz V \frac{d\delta w}{dz} \\
 &- \int_{x_0}^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} V \frac{d\delta w}{dz} \frac{dz_1}{dy} + \int_{x_0}^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} V \frac{d\delta w}{dz} \frac{dz_0}{dy} \\
 &- \int_{x_0}^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{dV}{dy} \frac{d\delta w}{dz} - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{dV}{dx} \frac{d\delta w}{dz} \\
 &+ \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} \frac{dV}{dx} \frac{d\delta w}{dz} \frac{dz_1}{dy} - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_0} \frac{dV}{dx} \frac{d\delta w}{dz} \frac{dz_0}{dy} \\
 &+ \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{d^2 V}{dy dz} \frac{d\delta w}{dz} \tag{137} \\
 &- \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} dz V \frac{d^2 \delta w}{dy dz} \frac{dy_1}{dx} + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_0} \int_{z_0}^{z_1} dz V \frac{d^2 \delta w}{dy dz} \frac{dy_0}{dx} \\
 &+ \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} \frac{d\delta w}{dz} \frac{d}{dy} \int_z^{z_1} V \frac{dz_1}{dx} - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_0} \frac{d\delta w}{dz} \frac{d}{dy} \int_z^{z_0} V \frac{dz_0}{dx} \\
 &- \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} \int_z^{z_1} V \frac{d\delta w}{dz} \frac{dz_1}{dx} + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} \int_z^{z_0} V \frac{d\delta w}{dz} \frac{dz_0}{dx} \\
 &+ \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} V \frac{d^2 \delta w}{dz^2} \frac{dz_1}{dx} \frac{dz_1}{dy} - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_0} V \frac{d^2 \delta w}{dz^2} \frac{dz_0}{dx} \frac{dz_0}{dy}.
 \end{aligned}$$

Въ нѣкоторыхъ строки предъидущаго выраженія входятъ: интеграція относительно z и дифференцирование вариаций δw по z , эти члены могутъ быть еще преобразованы.

Въ первой строкѣ мы имѣемъ

$$\int_{z_0}^{z_1} dz V \frac{d\delta w}{dz} = \int_{z_0}^{z_1} V \delta w - \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{dV}{dz} \delta w.$$

Въ третьей строкѣ

$$\int_{z_0}^{z_1} dz \frac{dV}{dy} \frac{d\delta w}{dz} = \int_{z_0}^{z_1} \frac{dV}{dy} \delta w - \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{d^2 V}{dy dz} \delta w.$$

Въ четвертой строкѣ

$$\int_{z_0}^{z_1} dz \frac{dV}{dx} \frac{d\delta w}{dz} = \int_{z_0}^{z_1} \frac{dV}{dx} \delta w - \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{d^2 V}{dy dz} \delta w.$$

Въ шестой строкѣ

$$\int_{x_0}^{x_1} dz \frac{d^2 V}{dy dz} \frac{d\delta w}{dz} = \int_{x_0}^{x_1} \frac{d^2 V}{dy dz} \delta w - \int_{x_0}^{x_1} dz \frac{d^2 V}{dx dy dz} \delta w.$$

Въ седьмой строкѣ наконецъ

$$\int_{x_0}^{x_1} dz V \frac{d^2 \delta w}{dy dz} \frac{dy_1}{dx} = \int_{x_0}^{x_1} V \frac{dy_1}{dx} \frac{d\delta w}{dy} - \int_{x_0}^{x_1} dz \frac{d\delta w}{dy} \frac{dV}{dz} \frac{dy_1}{dx}$$

$$\int_{x_0}^{x_1} dx V \frac{d^2 \delta w}{dy dz} \frac{dy_0}{dx} = \int_{x_0}^{x_1} V \frac{dy_0}{dx} \frac{d\delta w}{dy} - \int_{x_0}^{x_1} dx \frac{d\delta w}{dy} \frac{dV}{dz} \frac{dy_0}{dx}.$$

Для всѣхъ этихъ подстановленій преобразованій въ (137) найдемъ наконецъ

$$\begin{aligned} \delta s = & \int_{x_0}^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} V \delta w - \int_{x_0}^{x_1} \int_{z_0}^{z_1} \int_{y_0}^{y_1} dz \frac{dV}{dz} \delta w & (138) \\ & - \int_x \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z \frac{d\delta w}{dz} \frac{dz_1}{dy} + \int_{x_0}^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z V \frac{d\delta w}{dz} \frac{dz_0}{dy} \\ & - \int_{x_0}^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z \frac{dV}{dy} \delta w + \int_{x_0}^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{d^2 V}{dy dz} \delta w \\ & - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} \frac{dV}{dx} \delta w + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{d^2 V}{dy dz} \delta w \\ & + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z \frac{dV}{dx} \frac{d\delta w}{dz} \frac{dz_1}{dy} - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z \frac{dV}{dx} \frac{d\delta w}{dz} \frac{dz_0}{dy} \\ & + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{d^2 V}{dx dy dz} \delta w - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{d^2 V}{dx dy dz} \delta w \\ & - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y \int_{z_0}^{z_1} V \frac{dy_1}{dx} \frac{d\delta w}{dz} + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{d\delta w}{dy} \frac{dV}{dz} \frac{dy_1}{dx} \\ & + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y \int_{z_0}^{z_1} V \frac{dy_0}{dx} \frac{d\delta w}{dy} - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_x \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{d\delta w}{dy} \frac{dV}{dz} \frac{dz_0}{dx} \\ & + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z \frac{d\delta w}{dz} \frac{d}{dy} \left(\int_z V \frac{dz_1}{dx} \right) \\ & - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z \frac{d\delta w}{dz} \frac{d}{dy} \left(\int_z V \frac{dz_0}{dx} \right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} \int_z^{z_0} V \frac{d\bar{\delta}w}{dz} \frac{dz_1}{dx} + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} \int_z^{z_0} V \frac{d\bar{\delta}w}{dz} \frac{dz_0}{dx} \\
& + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} V \frac{d^2\bar{\delta}w}{dz^2} \frac{dz_1}{dx} \frac{dz_1}{dy} - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_0} V \frac{d^2\bar{\delta}w}{dz^2} \frac{dz_0}{dx} \frac{dz_0}{dy}.
\end{aligned}$$

§ 30. Если въ вариации $\bar{\delta}s$, найденной выше, положимъ $V = 1$, то будемъ имѣть слѣдующій частный случай

$$\begin{aligned}
\bar{\delta}s &= \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{d^2\bar{\delta}w}{dx dy dz} = \int_{x_0}^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} \bar{\delta}w \\
& - \int_{x_0}^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} \frac{d\bar{\delta}w}{dz} \frac{dz_1}{dy} + \int_{x_0}^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_0} \frac{d\bar{\delta}w}{dz} \frac{dz_0}{dy} \\
& - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} \frac{d\bar{\delta}w}{dx} \frac{dy_1}{dy} + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_y^{y_1} \int_{z_0}^{z_1} \frac{d\bar{\delta}w}{dx} \frac{dy_0}{dy} \\
& + \int_{x_0}^{x_1} dy \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} \frac{d\bar{\delta}w}{dz} \frac{dz_1}{dx} - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} \frac{d\bar{\delta}w}{dz} \frac{dz_0}{dx} \\
& - \int_{x_0}^{x_1} \int_{y_0}^{y_1} \int_z^{z_1} \frac{d\bar{\delta}w}{dz} \frac{dz_1}{dx} + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} \int_z^{z_0} \frac{d\bar{\delta}w}{dz} \frac{dz_0}{dx} \\
& + \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_1} \frac{d^2\bar{\delta}w}{dz^2} \frac{dz_1}{dx} \frac{dz_1}{dy} - \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_z^{z_0} \frac{d^2\bar{\delta}w}{dz^2} \frac{dz_0}{dx} \frac{dz_0}{dy}.
\end{aligned}$$

§ 31. Если теперь возвратимся къ вариации δU (132), и соберемъ все члены, то членъ въ δU находящійся подъ тройнымъ интеграломъ будетъ

$$\delta U = \int_{x_0}^{x_1} dx \int_{y_0}^{y_1} dy \int_{z_0}^{z_1} dz \frac{d^2w}{dx dy dz} \frac{dV}{dw} \delta w + \bar{\delta}s. \quad (140)$$

Таковы вариации простаго, двойнаго и тройнаго интеграловъ. Мы на разобранныхъ случаяхъ и остановимся. Перейдемъ къ приложениямъ.

ГЛАВА III.

Наибольшія и наименьшія величины опредѣленныхъ интеграловъ.

§ 32. Пусть

$$F\left(x, y, z, u, v, \dots, \frac{du}{dx}, \frac{du}{dy}, \frac{d^2u}{dx dy}, \dots, \frac{dv}{dx}, \frac{dv}{dy}, \dots\right) \quad (141)$$

будетъ опредѣленная по формѣ функція переменныхъ независимыхъ x, y, z, \dots , неопредѣленныхъ функций u, v, \dots , этихъ переменныхъ, и ихъ частныхъ производныхъ до извѣстнаго порядка. Найти такія формы для неопредѣленныхъ функций u, v, w, \dots , для которыхъ величина функціи (141) была бы *наибольшая* (maximum) или *наименьшая* (minimum)? Символь F въ большей части случаевъ представляетъ опредѣленный интегралъ извѣстной кратности, взятый между извѣстными предѣлами.

Представимъ себѣ, что U, V, \dots , суть неопредѣленные по формѣ функціи переменныхъ x, y, z, \dots и параметра t съ замѣненіемъ котораго и формы функцій U, V, \dots , замѣняются и притомъ такъ, что при $t=0$ функціи U, V, \dots , обращаются въ функціи u, v, \dots которымъ соответствуетъ *наибольшее*, или *наименьшее* значеніе функціи (141).

Разлагая функцію (141) по степенямъ параметра t будемъ имѣть

$$F(x, y, z, \dots, U, V, W, \dots) = F(x, y, z, \dots, u, v, w, \dots) + t \frac{dF}{dt_0} + \frac{t^2}{1.2} \frac{d^2F}{dt_0^2} + \dots$$

по (§ 2)

$$\frac{dF}{dt_0} = \delta F, \quad \frac{d^2F}{dt_0^2} = \delta^2 F, \dots$$

слѣдовательно

$$F(x, y, z, \dots, U, V, \dots) = F(x, y, z, \dots, u, v, \dots) + t \delta F + \frac{t^2}{1.2} \delta^2 F + \dots$$

Разсуждая въ настоящемъ случаѣ, какъ въ томъ же вопросѣ въ дифференціальномъ исчисленіи, найдемъ, что для того чтобы функція $F(x, y, z, \dots, u, v, \dots)$ имѣла наибольшую или наименьшую величину

ну формы неопредѣленныхъ функций U, V, W, \dots должны удовлетворять уравненію

$$\delta F = 0. \quad (142)$$

а для тѣхъ же формъ функций u, v, w, \dots вторая вариация $\delta^2 F$ для *наибольшую* значенія должны имѣть величину *отрицательную*, и для *наименьшаго* — величину *положительную* для всѣхъ значеній переменныхъ x, y, z, \dots между извѣстными опредѣленными предѣлами. Иногда даетъ наибольшее или наименьшее значеніе и условіе

$$\delta F = \infty. \quad (143)$$

Формы функций u, v, w, \dots , опредѣленные изъ уравненія (142) или (143), даютъ наибольшую или наименьшую величину функции F , которая называется *абсолютною*. Еслибы требовалось найти такія формы для функций u, v, w, \dots , которыя, давая функции (141) наибольшую или наименьшую величину, удовлетворяли при этомъ уравненію

$$\Phi \left(x, y, z, \dots, u, v, w, \dots, \frac{du}{dx}, \dots \right) = 0 \quad (144)$$

то въ этомъ случаѣ наибольшая или наименьшая величина называется *относительною*. Разсуждая какъ въ дифференціальномъ исчисленіи мы должны приравнять вариацию

$$\delta (F + \lambda \Phi) = 0 \quad (145)$$

нулю гдѣ λ есть неопредѣленный множитель.

§ 33. Найти такую форму для неопредѣленной функции y , которая давала бы интегралу

$$U = \int_{x_0}^{x_1} f \left(x, y, \frac{dy}{dx}, \frac{d^2y}{dx^2}, \dots, \frac{d^ny}{dx^n} \right) dx \quad (146)$$

(гдѣ $f = V$ есть символъ опредѣленной по формѣ функции), взятому между предѣлами въ x_0 и x_1 , наибольшую или наименьшую величину?

Уравненіе (142), опредѣляющее искомую форму функции y , въ настоящемъ случаѣ будетъ (62)

$$\delta U = \delta \int_{x_0}^{x_1} V dx = \int_{x_0}^{x_1} dx (Y) \delta y$$

$$\begin{aligned}
 & + \int_x^{x_1} (Y') \delta y + \int_x^{x_1} (Y'') \frac{d\delta y}{dx} + \dots + \int_x^{x_1} (Y^{(n)}) \frac{d^{n-1} \delta y}{dx^n} \\
 & - \int_x^{x_0} (Y') \delta y - \int_x^{x_0} (Y'') \frac{d\delta y}{dx} - \dots - \int_x^{x_0} (Y^{(n)}) \frac{d^{n-1} \delta y}{dx^n} \quad (147) \\
 & + \int_x^{x_1} V \delta x_1 - \int_x^{x_0} V \delta x_0 = 0
 \end{aligned}$$

которое удобно написать въ формѣ:

$$\begin{aligned}
 & \delta \int_{x_0}^{x_1} V dx = \int_{x_0}^{x_1} dx (Y) \delta y \\
 & + \int_x^{x_1} (Y) \delta y + \int_x^{x_1} (Y'') \delta y' + \int_x^{x_1} (Y''') \delta y'' + \dots + \int_x^{x_1} (Y^{(n)}) \delta y^{(n)} \quad (148) \\
 & - \int_x^{x_0} (Y) \delta y - \int_x^{x_0} (Y'') \delta y' - \int_x^{x_0} (Y''') \delta y'' + \dots - \int_x^{x_0} (Y^{(n)}) \delta y^{(n)} \\
 & + \int_x^{x_1} V \delta x_1 - \int_x^{x_0} V \delta x_0 = 0.
 \end{aligned}$$

Такъ какъ вариация δy есть величина совершенно произвольная, то предъидущее уравненіе можетъ существовать только въ томъ случаѣ, когда отдѣльно подынтегральная функція и предѣльная часть равны нулю т. е. когда

$$(Y) = 0 \quad (149)$$

и

$$\int_{x_0}^{x_1} \left\{ (Y) \delta y + (Y'') \delta y' + (Y''') \delta y'' + \dots + (Y^{(n)}) \delta y^{(n-1)} + V \delta x \right\} = 0. \quad (150)$$

Это послѣднее уравненіе въ свою очередь распадается на два, если оба предѣла независимы между собою, слѣдовательно

$$\int_x^{x_1} \left\{ (Y) \delta y + (Y'') \delta y' + (Y''') \delta y'' + \dots + (Y^{(n)}) \delta y^{(n-1)} + V \delta x \right\} = 0 \quad (151)$$

$$\int_x^{x_0} \left\{ (Y) \delta y + (Y'') \delta y' + (Y''') \delta y'' + \dots + (Y^{(n)}) \delta y^{(n-1)} + V \delta x \right\} = 0. \quad (152)$$

Если предположимъ всѣ вариации въ предѣлахъ

$$\delta x_0, \delta y_0, \delta y_0', \dots, \delta y^{(n-1)},$$

$$\delta x_1, \delta y_1, \delta y_1', \dots, \delta y_1^{(n-1)}$$

произвольны, то уравненія (151) и (152) могутъ имѣть мѣсто только тогда, когда коэффициенты у этихъ вариаций равны нулю. Это предположеніе дастъ слѣдующія уравненія

$$(Y) = 0 \quad (153)$$

$$\int_x^{x_1} (Y') = 0, \int_x^{x_1} (Y'') = 0, \dots, \int_x^{x_1} (Y^{(n)}) = 0 \quad (154)$$

$$\int_x^{x_0} (Y') = 0, \int_x^{x_0} (Y'') = 0, \dots, \int_x^{x_0} (Y^{(n)}) = 0 \quad (155)$$

$$V_0 = 0, \quad V_1 = 0 \quad (156)$$

всего $2n + 2$ предѣльныхъ уравненій и дифференціальное уравненіе $2n$ -го порядка

$$(Y) = Y - \frac{dY'}{dx} + \frac{d^2Y''}{dx^2} - \frac{d^3Y'''}{dx^3} + \dots + (-1)^n \frac{d^n Y^{(n)}}{dx^n} = 0 \quad (157)$$

опредѣляющее искомую функцію y , которая, какъ интегралъ дифференціального уравненія $2n$ -го порядка, содержитъ $2n$ произвольныхъ постоянныхъ

$$y = \varphi(x, c_1, c_2, c_3, \dots, c_{2n}). \quad (158)$$

Если въ предѣльныхъ уравненіяхъ (154) и (155) подставимъ вмѣсто y_1 и y_0 выраженія

$$y_0 = \varphi(x_0, c_1, c_2, \dots, c_{2n}), \quad y_1 = \varphi(x_1, c_1, c_2, \dots, c_{2n})$$

то получимъ $2n + 2$ уравненій изъ которыхъ казалось бы можно было опредѣлить $2n$ произвольныхъ постоянныхъ c_1, c_2, \dots, c_{2n} и предѣлы x_0, x_1 . Но легко видѣть, что изъ двухъ послѣднихъ уравненій (155) $V_1 = 0$ и $V_0 = 0$ опредѣлить предѣлы x_0 и x_1 нельзя, такъ какъ $V = 0$ есть уравненіе съ однимъ неизвѣстнымъ x , а слѣдовательно ему можно удовлетворить только тогда, когда $x_0 = x_1$, а это по условію вопроса быть не можетъ. Слѣдовательно предѣлы интеграла (146) должны быть обусловлены извѣстнымъ образомъ.

1. *Предельны* x_0 и x_1 *даны*. Если числовыя величины предѣловъ x_0 и x_1 даны, то $\delta x_0 = 0$ и $\delta x_1 = 0$, слѣдовательно два послѣднія уравненія (156) не имѣютъ мѣста, а остается только дифференціальное уравненіе $(Y) = 0$, изъ котораго имѣемъ функцію (158) и $2n$ предѣльныхъ уравненій изъ которыхъ опредѣлятся $2n$ постоянныхъ произвольныхъ.

2. Пусть будутъ даны предельныя величины не только x_0 и x_1 , но и y_0, y_1 . Въ этомъ случаѣ мы имѣемъ $\delta x_0 = 0, \delta x_1 = 0; \delta y_0 = 0, \delta y_1 = 0$, слѣдовательно уравненія

$$\int_x^{x_1} (Y') = 0, \int_x^{x_0} (Y') = 0 \text{ и } \int_x^{x_1} V = 0, \int_x^{x_0} V = 0$$

не имѣютъ мѣста, а остаются только $2n - 2$ уравненій

$$\int_x^{x_1} (Y'') = 0, \int_x^{x_1} (Y''') = 0, \dots, \int_x^{x_1} (Y^{(n)}) = 0$$

$$\int_x^{x_0} (Y'') = 0, \int_x^{x_0} (Y''') = 0, \dots, \int_x^{x_0} (Y^{(n)}) = 0$$

къ которымъ, если прибавимъ еще уравненія

$$y_0 = \varphi(x_0, c_1, c_2, \dots, c_{2n}) = 0, \quad y_1 = \varphi(x_1, c_1, c_2, \dots, c_{2n}) = 0 \quad (158')$$

то будемъ имѣть опять $2n$ уравненій для опредѣленія постоянныхъ произвольныхъ c_1, c_2, \dots, c_{2n} .

3. Пусть предельныя величины будутъ даны $x_0, x_1; y_0, y_1, y'_0, y'_1$. Въ этомъ случаѣ имѣемъ

$$\delta x_0 = 0, \delta x_1 = 0; \delta y_0 = 0, \delta y_1 = 0; \delta y'_0 = 0, \delta y'_1 = 0.$$

Слѣдовательно уравненія

$$\int_x^{x_1} (Y') = 0, \int_x^{x_0} (Y') = 0, \int_x^{x_1} (Y'') = 0, \int_x^{x_0} (Y'') = 0, \int_x^{x_1} V = 0, \int_x^{x_0} V = 0$$

не имѣютъ мѣста, а имѣютъ мѣсто только слѣдующія $2n - 4$

$$\int_x^{x_1} (Y''') = 0, \int_x^{x_1} (Y^{(iv)}) = 0, \dots, \int_x^{x_1} (Y^{(n)}) = 0$$

$$\int_x^{x_0} (Y''') = 0, \int_x^{x_0} (Y^{(iv)}) = 0, \dots, \int_x^{x_0} (Y^{(n)}) = 0$$

къ которымъ, если присоединимъ четыре уравненія

$$y_0 - \varphi(x_0, c_1, c_2, \dots, c_{2n}) = 0, \quad y_1 - \varphi(x_1, c_1, c_2, \dots, c_{2n}) = 0$$

$$y'_0 - \varphi'(x_0, c_1, c_2, \dots, c_{2n}) = 0, \quad y'_1 - \varphi'(x_1, c_1, c_2, \dots, c_{2n}) = 0$$

то будемъ имѣть всего $2n$ уравненій, число достаточное для опредѣленія $2n$ произвольныхъ постоянныхъ c_1, c_2, \dots, c_{2n} .

Еслибы были даны предѣльные величины и производныхъ втораго порядка y'' , то на мѣсто утерянныхъ уравненій

$$\int_x^{x_1} (Y^{(m)}) = 0, \quad \int_x^{x_0} (Y^{(m)}) = 0$$

будемъ имѣть два слѣдующія

$$y''_0 - \varphi''(x_0, c_1, \dots) = 0, \quad y''_1 - \varphi''(x_1, c_1, \dots) = 0$$

и т. д. Такъ что всегда будемъ располагать достаточнымъ числомъ уравненій для опредѣленія c_1, c_2, \dots, c_{2n} . Мы предполагали что величины y, y', y'', \dots даны для обоихъ предѣловъ, но можетъ случиться, что эти величины даны только для одного изъ предѣловъ, такъ на примѣръ, если бы y было дано для высшаго предѣла, то уравненіе

$$\int_x^{x_1} (Y^n) = 0$$

не будетъ имѣть мѣста, но оно замѣщается уравненіемъ

$$y_1 - \varphi(x_1, c_1, \dots, c_{2n}) = 0$$

и т. д.

4. Предѣльные величины количества x, y, y', y'', \dots должны удовлетворять даннымъ уравненіямъ, такъ на примѣръ, въ высшемъ предѣлѣ, пусть онѣ удовлетворяютъ уравненію

$$\Phi(x_1, y_1, y'_1, y''_1, \dots, y_1^{(m)}) = 0. \quad (159)$$

Полная вариация этой функціи есть

$$\delta\Phi = \frac{d\Phi}{dx_1} \delta x_1 + \frac{d\Phi}{dy_1} \delta y_1 + \frac{d\Phi}{dy'_1} \delta y'_1 + \dots + \frac{d\Phi}{dy_1^{(m)}} \delta y_1^{(m)}$$

или соображаясь съ § 7

$$\delta \Phi = \left(\frac{d\Phi}{dx_i} + y_i' \frac{d\Phi}{dy_i} + \dots + y_i^{(m+1)} \frac{d\Phi}{dy_i^{(m)}} \right) \delta x_i + \frac{d\Phi}{dy_i} \delta y_i + \frac{d\Phi}{dy_i'} \delta y_i' + \dots + \frac{d\Phi}{dy_i^{(m)}} \delta y_i^{(m)} = 0$$

помножая эту вариацию на неопределенный множитель λ и складывая съ предѣльнымъ уравненіемъ (151) будемъ имѣть

$$\left\{ V_i + \lambda \left(\frac{d\Phi}{dx_i} + y_i' \frac{d\Phi}{dy_i} + \dots + y_i^{(m+1)} \frac{d\Phi}{dy_i^{(m)}} \right) \right\} \delta x_i + \left\{ (Y')_i + \lambda \frac{d\Phi}{dy_i} \right\} \delta y_i + \left\{ (Y'')_i + \lambda \frac{d\Phi}{dy_i'} \right\} \delta y_i' + \left\{ (Y^{(m+1)})_i + \lambda \frac{d\Phi}{dy_i^{(m)}} \right\} \delta y_i^{(m)} + (Y^{(m+2)})_i + \dots + (Y^{(n)})_i \delta y_i^{(n-1)} = 0$$

приравнивая коэффициенты у $\delta x_i, \delta y_i, \delta y_i', \dots, \delta y_i^{(n-1)}$ нулю получимъ $n + 1$ уравненій

$$\begin{aligned} V_i + \lambda \left(\frac{d\Phi}{dx_i} + y_i' \frac{d\Phi}{dy_i} + \dots + y_i^{(m+1)} \frac{d\Phi}{dy_i^{(m)}} \right) &= 0 \\ (Y')_i + \lambda \frac{d\Phi}{dy_i} &= 0 \\ (Y'')_i + \lambda \frac{d\Phi}{dy_i'} &= 0 \\ (Y^{(m+1)})_i + \lambda \frac{d\Phi}{dy_i^{(m)}} &= 0 \\ (Y^{(m+2)})_i &= 0, \dots, (Y^{(n)})_i = 0. \end{aligned} \tag{160}$$

Если x, y, y', \dots въ низшемъ предѣлѣ обусловлены уравненіемъ

$$\phi(x_0, y_0, y_0', \dots, y_0^{(m)}) = 0 \tag{160'}$$

то это условіе дастъ еще $n+1$ уравненій подобныхъ уравненіямъ (160). Всѣхъ уравненій, такимъ образомъ, будетъ $2n+2$, если къ нимъ прибавимъ еще уравненія (158), (159) и (160), то ихъ будетъ числомъ $2n+6$, изъ которыхъ можно опредѣлить неизвѣстные

$$\lambda, \mu, x_0, y_0, x_1, y_1, c_1, c_2, \dots, c_{2n}$$

μ есть множитель, подобный λ , относительно низшаго предѣла.

Слѣдовательно, чтобы интегралъ

$$\int_{x_0}^{x_1} V dx$$

имѣлъ наибольшую или наименьшую величину необходимо, чтобы условія связывающія предѣльные величины x, y и его производныя не заключали производныхъ выше $n-1$ порядка, въ противномъ случаѣ, предѣльныхъ уравненій будетъ больше чѣмъ неизвѣстныхъ и задача будетъ, исключая нѣкоторыхъ частныхъ случаевъ, вообще невозможна.

Уравненія обуславливающія предѣлы вродѣ

$$\Phi(x_1, y_1) = 0, \quad \phi(x_0, y_0) = 0$$

очевидно представляютъ кривыя на которыхъ должны находиться предѣльные точки. Ихъ варіаціи суть дифференціалы.

§ 34. Случай въ которыхъ дифференціальное уравненіе $(Y) = 0$ интегрируется непосредственно нѣсколько разъ.

Случай 1. Дифференціальное уравненіе $(Y) = 0$ (157), опредѣляющее искомую функцію y (158), интегрируется непосредственно одинъ или нѣсколько разъ. Это бываетъ въ томъ случаѣ, когда подъинтегральная функція V не заключаетъ функцій $y, y', y'', \dots, y^{(m)}$. Въ самомъ дѣлѣ, положимъ что функція V не содержитъ y , въ этомъ случаѣ уравненіе (153) не содержитъ Y , такъ какъ Y есть производная функцій V по y , слѣдовательно уравненіе (153) сдѣлается

$$\frac{d}{dx} Y' - \frac{d^2}{dx^2} Y'' + \frac{d^3}{dx^3} Y''' - \dots \pm \frac{d^n}{dx^n} Y^{(n)} = 0 \quad (161)$$

и мы имѣемъ непосредственно интегралъ этого уравненія:

$$Y' - \frac{d}{dx} Y'' + \frac{d^2}{dx^2} Y''' - \dots \pm \frac{d^{n-1}}{dx^{n-1}} Y^{(n)} = c_1 \quad (162)$$

или

$$(Y') = c_1. \tag{163}$$

Если функція V не содержитъ y' , то уравненіе (153) не заключаетъ члена Y' , слѣдовательно его можно интегрировать и втоуой разъ, что дастъ

$$Y'' - \frac{d}{dx} Y''' + \dots \pm \frac{d^{n-2}}{dx^{n-1}} Y^{(n)} = c_1 x + c_2,$$

или

$$(Y'') = c_1 x + c_2 \tag{164}$$

и вообще, если функція V не содержитъ функцій $y, y', y'', \dots, y^{(m-1)}$, то уравненіе (153) можно интегрировать непосредственно m разъ, такъ какъ оно, въ этомъ случаѣ, имѣетъ форму:

$$\frac{d^m}{dx^m} Y^{(m)} - \frac{d^{m+1}}{dy^{m+1}} Y^{(m+1)} + \dots \pm \frac{d^n Y^{(n)}}{dx^n} = 0. \tag{165}$$

Интегрируя m разъ найдемъ

$$Y^{(m)} - \frac{d}{dx} Y^{m+1} + \dots \pm \frac{d^{n-m}}{dx^{n-m}} Y^{(n)} = c_1 x^{m-1} + c_2 x^{m-2} + \dots + c_{m-1} x + c_m,$$

или

$$(Y^m) = c_1 x^{m-1} + \dots + c_{m-2} x + c_m. \tag{166}$$

Это уравненіе очевидно, будетъ $2n - m$ -го порядка т. е. порядокъ уравненія (153) понижается на m единицъ.

Въ настоящемъ случаѣ представляется нѣкоторая особенность, на которую мы укажемъ. Если предѣльныя величины функцій $y, y', \dots, y^{(m-1)}$, которыя не содержатся въ функціи V , не обусловлены ни какимъ ограниченіемъ, то задача, въ этомъ случаѣ, отчасти остается неопредѣленной. Въ самомъ дѣлѣ, если выраженія (164), (165), (166) подставимъ въ уравненія (154) и (155), чтобы опредѣлить c_1, c_2, \dots, c_m , то найдемъ, что

$$c_1 = 0, c_2 = 0, \dots, c_m = 0$$

эти значенія произвольныхъ постоянныхъ c_1, c_2, \dots, c_m уничтожаютъ m первыхъ паръ уравненій (154) и (155), слѣдовательно остается только

$2n-2m$ уравненій для опредѣленія $2m-m$ произвольныхъ постоянныхъ, введенныхъ интегрированіемъ уравненія (153), которое обратилось въ $(Y^m) = 0$. Слѣдовательно m изъ этихъ произвольныхъ постоянныхъ остаются неопредѣленными.

Причину эту легко видѣть. Въ самомъ дѣлѣ, если подынтегральная функція V не заключаетъ функцій $y, y', y'', \dots, y^{(m-1)}$, то она есть функція слѣдующихъ производныхъ

$$V = F(y^{(m)}, y^{(m+1)}, \dots, y^{(n)}) \quad (167)$$

слѣдовательно въ интегралѣ

$$\int_{x_0}^{x_1} dx F(y^{(m)}, y^{(m+1)}, \dots, y^{(n)}) \quad (168)$$

$y^{(m)}$ заступаетъ вмѣсто y и задача можетъ быть выражена такъ: найти форму функціи $y^{(m)}$ перемѣннаго x , дѣлающую предъидущій интегралъ наибольшимъ или наименьшимъ между предѣлами x_1, x_0 . Очевидно функціи $y, y', y'', \dots, y^{(m-1)}$ не входятъ въ условія предѣловъ. Найти изъ условія задачи

$$y^{(m)} = f(x, c_1, c_2, \dots, c_{2n-m})$$

гдѣ произвольные $c_1, c_2, \dots, c_{2n-m}$ опредѣляются условіями относительно предѣловъ, мы должны, для полученія функціи y , предъидущее уравненіе интегрировать еще m разъ что введетъ еще m неопредѣленныхъ постоянныхъ.

§ 35. *Случай 2.* Дифференціальное уравненіе (153)

$$(Y) = 0$$

интегрироваться, непосредственно еще въ томъ случаѣ, когда функція V будетъ линейной относительно y и притомъ, если коэффициентъ при y содержитъ только x въ формѣ производной $\psi'(x)$. Въ этомъ предположеніи, очевидно $Y = \psi'(x)$ и уравненіе $(Y) = 0$ свѣдается

$$\frac{dY'}{dx} - \frac{d^2 Y''}{dx^2} + \dots = \psi'(x) \quad (169)$$

интегрируя которое, найдемъ

$$(Y) = \int \psi'(x) dx = \psi(x) + c_1. \quad (170)$$

Но въ этомъ случаѣ, если предѣльныя уравненія

$$\int_x^{x_1} (Y') = 0, \int_x^{x_0} (Y') = 0$$

существуютъ безъ всякаго ограниченія т. е. если предѣльныя величины функціи y ни чѣмъ необусловлены, то задача будетъ неопредѣленная или вовсе невозможная. Въ самомъ дѣлѣ, предъидущее выраженіе $\varphi(x) + c$ для (Y') , вставленное въ предѣльныя уравненія даетъ

$$\int_x^{x_1} (Y') = \varphi(x_1) + c_1 = 0, \int_x^{x_0} (Y') = \varphi(x_0) + c_1 = 0$$

что только возможно тогда, когда

$$\varphi(x_1) = \varphi(x_0).$$

Но еслибы даже, приличнымъ выборомъ постояннаго x_1 , и можно было удовлетворить предъидущее условіе, то все таки будемъ имѣть одно условіе вмѣсто двухъ, слѣдовательно всѣхъ условій будетъ $2n-1$, а постоянныхъ для опредѣленія есть $2n$, слѣдовательно одно изъ нихъ остается неопредѣленнымъ.

§ 36. *Случай 3.* Наконецъ порядокъ дифференціального уравненія (153)

$$(Y) = Y - \frac{dY'}{dx} + \frac{d^2Y''}{dx^2} - \dots - (-1)^n \frac{d^n Y^{(n)}}{dx^n} = 0$$

можно понизить на единицу, когда функція V не содержитъ явно переменнаго x , какава бы нибыла форма функціи V .

Въ самомъ дѣлѣ, полная производная функція V въ этомъ предположеніи есть

$$\frac{dV}{dx} = Yy' + Y'y'' + Y''y''' + \dots + Y^{(n)}y^{(n+1)} \quad (171)$$

если изъ уравненія $(Y) = 0$ опредѣлимъ Y и вставимъ въ (171), то будемъ имѣть

$$\begin{aligned} \frac{dV}{dx} &= Y'y'' + Y''y''' + \dots + Y^{(n)}y^{(n+1)} \\ &+ \frac{dY'}{dx} y' - \frac{d^2Y''}{dx^2} y' + \dots - (-1)^n \frac{d^n Y^{(n)}}{dx^n} y'. \end{aligned} \quad (172)$$

Второй членъ этого уравненія есть производныя по x , что легко видѣть, если сгруппируемъ его члены слѣдующимъ образомъ:

$$Y' y'' + \frac{d Y'}{dx} y' = \frac{d}{dx} (Y' y')$$

$$Y'' y''' - \frac{d^2 Y''}{dx^2} y' = \frac{d}{dx} \left(Y'' y'' - \frac{d Y''}{dx} y' \right)$$

$$Y''' y^{(iv)} + \frac{d^3 Y'''}{dx^3} y' = \frac{d}{dx} \left(Y''' y''' - \frac{d Y'''}{dx} y'' + \frac{d^2 Y'''}{dx^2} y' \right)$$

.....

Подставляя въ (172) и интегрируя, найдемъ

$$\begin{aligned} V = & c_1 + Y' y' \\ & + Y'' y'' - \frac{d Y''}{dx} y' \\ & + Y''' y''' - \frac{d Y'''}{dx} y'' + \frac{d^2 Y'''}{dx^2} y' \\ & \dots \dots \dots \\ & Y^{(n)} y^{(n)} - \frac{d Y^{(n)}}{dx} y^{(n-1)} + \dots + (-1)^{n-1} \frac{d^{n-1} y^{(n)}}{dx^{n-1}} y'. \end{aligned} \quad (173)$$

в это уравненіи не выше $2n-1$ -го порядка.

§ 37. *Случай 4.* Если функція V содержитъ только y , то уравненіе $(Y) = 0$ сводится

$$\frac{d}{dx} V = 0$$

но $V = F(y)$, слѣдовательно будемъ имѣть $F(y) = c$, откуда $y = c_1$.

§ 38. *Случай 5.* Если V есть функція только отъ производной y' т. е. $V = F(y')$, то, взявъ y' за неопределенную функцію, найдемъ $y' = c_1$, откуда $y = c_1 x + c_2$.

Еслибы V была функція только отъ y' и y'' т. е. $V = F(y', y'')$, то принявъ y' за неопредѣленную функцію найдемъ

$$V = c + \frac{dV}{dy''} y''$$

и т. д.

снова по прежнему на космополитической почвѣ. Отсутствіемъ правильного метода и объясняется та хаотичность экономическихъ понятій, которую характеризуетъ настоящее время.

Но не смотря на господствующее въ настоящее время разнообразіе экономическихъ теорій, большинство экономистовъ согласны въ томъ, что экономическая законоподчиненность не исключаетъ полицейской дѣятельности государства, а требуетъ ее. Существованіе законовъ организма не исключаетъ организациі условій для наиболѣе успѣшной дѣятельности этого организма. Изученіемъ этихъ условій занялись полицейсты раньше развитія ученій экономистовъ.

§ 5. Основателями науки полицейскаго права считаются Де-Ля-Марръ, Юсти и Зонненфельсъ. Они дѣйствительно значительно подвинули дѣло изученія основъ внутренней администраціи и значеніе ихъ въ этомъ отношеніи не подлежатъ сомнѣнію, хотя рядомъ съ ними долженъ быть поставленъ также Вольфъ.

Де-Ля-Марръ (род. 1639 г. ум. 1723 г.) написалъ книгу *de la Police où l'on trouvera l'histoire de son établissement, les fonctions et les prerogatives de ces magistrats*. Книга издана въ Парижѣ, 3 первыхъ тома въ 1722 г., а четвертый въ 1738 г.

Полиція, по его ученію, есть учрежденіе, направленное къ доставленію счастья гражданамъ. Трактатъ свой де-ля-Марръ начинаетъ историческимъ очеркомъ полиціи съ древнѣйшихъ временъ, послѣ чего рассматриваетъ полицейскую дѣятельность государства по слѣдующимъ категоріямъ: 1) Религія. Религію авторъ рассматриваетъ какъ учрежденіе, въ отношеніи къ которому государство имѣетъ подчиненное значеніе и говоритъ, что не было бы никакой надобности въ полицейской дѣятельности государствъ, если бы граждане были вполнѣ религіозны. 2) Нравы. Здѣсь де-ля-Марръ настаиваетъ на необходимости наблюденія за тѣмъ, чтобы не было злоупотребленій предметами роскоши, а также злоупотребленій игрой, лотереями и т. п. Здѣсь же говорится о надзорѣ за театрами, публичными женщинами, воддунами и ворожеями. 3) Слѣдующая сфера полицейской дѣятельности—полиція народнаго здравія. Государство должно предпринимать какъ предупредительныя мѣры противъ появленія болѣзней, такъ равно и мѣры прекращенія въ случаѣ появленія ихъ. 4) Затѣмъ слѣдуетъ полиція народнаго продовольствія. Здѣсь собранъ прекрасный историческій

матеріаль относительно мѣръ народнаго продовольствія, а также излагаются мѣры, примѣнявшіяся авторомъ въ его дѣятельности во время голода въ Парижѣ. 5) Послѣ этого авторъ отдѣльно изслѣдуетъ строительную, пожарную и полицію путей сообщеній. Таково содержаніе четырехъ томовъ книги де-ля-Марра, изъ коихъ послѣдній изданъ по его смерти. Сочиненіе не окончено. Авторъ предполагалъ разсмотрѣть еще слѣдующіе отдѣлы полиціи: 1) общественное спокойствіе и тишину, 2) науки и искусства, 3) торговлю, 4) мануфактуры, 5) отношенія между нанимателями и нанимаемыми и 6) нищету.

Р. Моль называетъ трудъ де-ля-Марра „eine treffliche und gründliche Arbeit“ и полагаетъ, что съ этой работы начинается періодъ „умѣлой“ разработки науки полиціи. Пр. Андреевскій говоритъ о ней: „всѣ вопросы, составляющіе содержаніе науки полиціи, входятъ въ трактатъ де-ля-Марра, но не разъясняются въ ихъ взаимной связи, не находятъ того общаго начала, которое этому разнородному могло бы сообщить единство. Трактатъ де-ля-Марра—весьма важный сборникъ матеріаловъ, но не изслѣдованіе, создающее науку полиціи“. И дѣйствительно, въ этомъ трактатѣ еще нѣтъ и попытки указать на правооснованія для полицейской дѣятельности въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ. Но имѣя въ виду, что въ то время въ другихъ странахъ и другими изслѣдователями вопросы полицейскаго права изучались въ видѣ второстепенныхъ отдѣловъ юридическихъ и камеральныхъ наукъ, попытку де-ля-Марра выдѣлить ихъ въ самостоятельную науку, какъ *первую* попытку, необходимо назвать весьма важной. Въ этомъ смыслѣ де-ля-Марръ долженъ быть названъ основателемъ науки полиціи.

Первыя попытки къ изученію правооснованій для полицейской дѣятельности были сдѣланы у нѣмцевъ, при чемъ сначала въ общихъ юридическихъ трактатахъ, а затѣмъ, послѣ де-ля-Марра, въ специальныхъ трактатахъ о полиціи. Въ первомъ отношеніи намъ необходимо упомянуть о Вольфѣ.

Христіанъ Вольфъ принадлежитъ къ славной плеядѣ тѣхъ философовъ, система которыхъ была основана Лейбницемъ. Во всѣхъ своихъ философскихъ работахъ онъ изучаетъ законы природы, какъ естественные законы: отношеній челоуѣка къ самому себѣ, къ другимъ и къ государству. Въ 1721 г. онъ издалъ свой главный философскій трудъ—*Vernünftige Gedanken vom gesellschaftlichen Leben des Menschen*

insbesondere dem Gemeinwesen (разумныя мысли объ общественной жизни людей и въ особенности о государствѣ). Въ 1746 г. напечаталъ сочиненіе: *Jus naturae methodo scientifico pertractatum* (естественное право, обработанное научнымъ путемъ). Въ 1750 г. вышло сокращеніе этой книгѣ подъ заглавіемъ *Institutiones juris naturae et gentium*.

Восьмой томъ книги *Jus naturae* посвященъ внутренней администраціи, т. е. вопросамъ полиціи.

Люди вступаютъ въ союзъ, называемый государствомъ, имѣя въ виду, что безъ такого союза не возможно довольство и счастье. Цѣль государства—доставить это счастье и довольство гражданамъ. „Довольство (*Volkommenheit*) подданныхъ должно быть путеводною звѣздой въ дѣятельности государства“. Согласно съ этимъ, государство обязано не только заботиться о безопасности и правосудіи, но также о томъ, чтобы „доставить гражданамъ *средства къ жизни приятной и удобной*“. Цѣль государства есть *vitae sufficientia, tranquillitas et securitas*. Въ §§ 214—224 „*Vernünftige Gedanken*“ Вольфъ еще рельефнѣе изображаетъ эту цѣль въ слѣдующихъ словахъ: „общее *благосостояніе* и *безопасность* должны быть наивысшей и послѣдней задачей государства“.

Населеніе страны должно быть удовлетворяемо во всѣхъ своихъ нуждахъ. Необходимо поэтому заботиться администраціи о пищѣ, одеждѣ и удобныхъ жилищахъ. Такъ какъ средство къ этому есть трудъ, то государство не должно терпѣть праздныхъ людей, должно установить правильное отношеніе между заработкомъ и средствами существованія, можетъ опредѣлить также количество лицъ, имѣющихъ право работать въ той или иной отрасли промышленности. Государство должно поощрять занятія ремеслами и искусствами, содержать техническія школы, бѣдныхъ учить бесплатно. Государство вообще должно заботиться объ умственномъ и религіозномъ образованіи. Правительство должно заботиться о томъ, чтобы граждане были набожны и добродѣтельны: поклоненіе Богу есть требованіе самой природы чело-вѣка, поэтому правительство можетъ *принуждать* къ набожности, требовать соблюденія праздниковъ, предупреждать появленіе сочиненій, противныхъ правиламъ нравственности и религіи и т. п.

Народное здоровье должно быть такимъ же образомъ предметомъ заботливости государства. Государство должно заботиться о томъ,

чтобы пища была здоровая, напитки безъ вредныхъ примѣсей, лекарства дешевы, доктора, получившіе образованіе. Государство должно предупредить появленіе заразныхъ болѣзней; должно не позволять излишняго физическаго напряженія.

Затѣмъ государство предпринимаетъ рядъ мѣръ къ урегулированію *путей сообщенія, общественныхъ сооружений*, къ урегулированію цѣнъ, къ улучшеніямъ въ хозяйствѣ и т. д. Государство должно запретить роскошь въ пищѣ, питьѣ и одеждѣ; должно найти средства къ существованію для бѣдныхъ, не допуская нищенства; должно принуждать къ труду лѣнливыхъ въ домахъ пріюта и труда. Ростъ противорѣчить естественному праву и поэтому государство должно опредѣлить размѣры процентовъ и облегчить пользованіе кредитомъ, создавая кредитныя учрежденія. Государство обязано заботиться о добротѣ монеты.

Вольфу не была извѣстна работа де-ля-Марра, но онъ подробно касается тѣхъ же полицейскихъ задачъ государства, которыми занимался и французскій мыслитель. Разница между ними та, что Вольфъ для полицейской дѣятельности изыскиваетъ правооснованія и находитъ ихъ въ естественномъ правѣ, какъ такомъ, которое заключается въ природѣ человѣка.

Эта первая попытка найти правооснованія полицейской дѣятельности далеко не можетъ быть названа удовлетворительною. Лучше всего это можно видѣть изъ того, что Вольфъ во имя природы человѣка требуетъ полного подчиненія личности государству, доходящаго до *принужденія* быть набожнымъ, и въ то же время во имя естественныхъ правъ человѣка говоритъ, что гражданинъ можетъ возстать противъ государства, когда нарушаются его естественныя права. Очевидно, правооснованіе, приводящее къ такимъ противоположнымъ дѣйствіямъ, ни въ какомъ случаѣ не можетъ быть названо дѣйствительнымъ правооснованіемъ. Но за этимъ первымъ шагомъ были сдѣланы дальнѣйшіе, болѣе удовлетворительные.

Юсти, подобно де-ля-Марру, выдѣляетъ полицейскую дѣятельность въ отдѣльную самостоятельную науку. Онъ написалъ *Основанія науки полиціи* (1756 г.) и *Основы силы и благополучія государствъ* (1760 г.). Последнее переведено въ 1772 г. И. Богаевскимъ на русскій языкъ.

Юсти принадлежит къ школѣ эвдемонистовъ, ставившихъ цѣлю государства—счастье гражданъ. Государство, по его ученію, возникло изъ соединенія многихъ семействъ, занимающихся земледѣліемъ. По этому характеристическая черта его —соединеніе раздѣленныхъ силъ въ одну могущественную общую силу. Эта могущественная сила должна быть направлена къ одному—къ доставленію счастья гражданамъ. Что же такое счастье?—Подъ счастьемъ Юсти разумѣтъ *свободу* гражданъ, ихъ *безопасность* и *внутреннюю силу* или внутреннее благосостояніе.

Это основная и главная цѣль, къ которой сводятся всѣ остальные. Государственная власть имѣетъ двѣ функціи—законодательную и исполнительную. Но при этомъ она *одна и нераздѣльна*. Этимъ положеніемъ Юсти расходится съ Монтескье, возрѣнія котораго по другимъ вопросамъ онъ вполне раздѣляетъ. Въ отличіе отъ Монтескье онъ отрицаетъ деспотію, какъ самостоятельную форму правленія, считая ее извращеннымъ самодержавіемъ.

Полиція имѣетъ тройное значеніе. Прежде всего подъ полиціей подразумѣваются „уставы и учрежденія, направленные къ умноженію общественнаго благосостоянія и средствъ страны“. Это есть „общая полиція страны“, которая основывается на государственной опекѣ и надзорѣ за торговлей, хозяйствомъ городскимъ и сельскимъ и хозяйствомъ самаго государства. Другое значеніе—полиція обнимаетъ уставы и учрежденія, которыхъ цѣль поддержать въ жизни гражданъ правосудіе, порядокъ, благосостояніе матеріальное и умственное, а также согласовать счастье отдѣльныхъ союзовъ съ общественнымъ благосостояніемъ. Третье значеніе—полиція, заботящаяся „о порядкѣ и чистотѣ въ городахъ“, обнимающая надзоръ за ремесленниками, за средствами прокормленія, мѣрами и вѣсами и т. п. Основательно замѣчаетъ Юсти, что въ этомъ случаѣ слѣдовало бы говорить только *о городской полиціи*. Во всѣхъ трехъ значеніяхъ полиція стремится къ тому, чтобы „*благосостояніе отдѣльныхъ семействъ согласовать съ благосостояніемъ всѣхъ*“. Это задачи и цѣль полицейской дѣятельности.

Предметы полицейской дѣятельности Юсти раздѣляетъ на 3 категоріи: 1) Полиція недвижимыхъ имуществъ. Цѣль такое пользованіе, при которомъ эти имущества приносили бы наибольшую пользу. Для

этого необходимо заботиться о хорошей культурѣ земли, о густотѣ населенія, отъ которой зависитъ культура. 2) Полиція имуществъ движимыхъ, обязанныхъ своимъ происхожденіемъ „труду, стараніямъ и промысламъ“. Имущества состоятъ въ дѣйствительныхъ предметахъ благосостоянія, а не въ золотѣ и серебрѣ. „Видимъ это на примѣрѣ Испаніи и ея колониальной политики, такъ какъ она не обогатилась заморскими золотыми источниками“. Здѣсь полиція старается о направленіи ремеслъ, торговли, оборотовъ и кредита, монеты. 3) Наконецъ полиція относится къ духовной дѣятельности. Государство имѣетъ право не допускать религій, признаваемыхъ вредными. Говоря объ отношеніяхъ государства къ образованію. Юсти требуетъ предварительной цензуры и признаетъ необходимымъ широкое распространеніе образованія, видя въ немъ вѣрнѣйшее средство къ благосостоянію.

Зонненфельсъ (*Grundsätze der Polizei, Handlung und Finanzwissenschaft. Wien 1765*) дальше развиваетъ начала Юсти. Науку полиціи онъ отличаетъ отъ науки промышленности. Первая имѣетъ своей задачей безопасность, вторая—созданіе средствъ къ благосостоянію. Въ основаніи общественныхъ наукъ, по его ученію, лежитъ принципъ народонаселенія. Все то, что ведетъ къ увеличенію народонаселенія, признается съ общественной точки зрѣнія наиболѣе цѣлесообразнымъ. Увеличеніе народонаселенія создаетъ внѣшнюю безопасность (принципъ политизи), ведетъ къ благополучію и слѣдовательно къ безопасности (принципъ полиціи), обезпечиваетъ экономическое развитие (принципъ промышленности) и даетъ средства финансовому вѣдомству (принципъ финансовъ).

Вслѣдъ за Юсти и Зонненфельсомъ возникла въ Германіи цѣлая полицейская литература, имѣющая, впрочемъ, лишь историческое значеніе, какъ не создавшая ничего событнаго сравнительно съ тѣмъ, что было высказано основателями ея ¹⁾. Но рядомъ съ этимъ развивается философская юридическая литература, создавшая съ одной стороны теоретическія начала полицейскаго государства, а съ другой принципы праваго государственнаго порядка.

¹⁾ Rössig. Lehrbuch der Polizeiwissenschaft. Jena, 1786. Berg. Handbuch des deutschen Polizeirechtes. Goettingen, 1799. Jacob. Grundsätze der Polizeigesetzgebung und der Polizeianstalten. Halle, 1809.

Въ первомъ отношеніи получили большую извѣстность теоріи Гегеля и его послѣдователей. Государство есть спеціальный кругъ дѣятельности, объединяющій всѣ остальные сферы человѣческой жизни. Какъ выражается К. Рёслеръ, послѣдователь Гегеля, функція государства — приведеніе въ гармонію всѣхъ функцій. (Roessler, System der Staatslehre, стр. 367). Въ теоріи Гегеля и его послѣдователей, справедливо замѣчаетъ Г. Симоненко, все имѣетъ значеніе только благодаря государству и чрезъ государство. Законодатель, государственный мужъ съ этой точки зрѣнія находится къ человѣчеству въ такомъ же отношеніи, въ какомъ скульпторъ находится къ куску гипса или глины, изъ которыхъ онъ творитъ свои произведенія“. (Государство, общество и право, 1. стр. 52). Гербортъ (Schriften zur praktischen Philosophie) ту же мысль Гегеля выражаетъ въ положеніи: „цѣль государства есть сумма всѣхъ цѣлей общества“. Такое понятіе о государствѣ спеціально въ примѣненіи къ экономическимъ явленіямъ систематически и строго послѣдовательно развито Рау въ его Volkswirtschaftspolitik. Онъ смотритъ на науку управленія государствомъ народнымъ благосостояніемъ, какъ на прикладную часть политической экономіи.

Но мыслители, разработавшіе идею полицейскаго государства, создали почву для развитія понятій о правовомъ государствѣ. Они отдѣляютъ государство отъ общества, признавая послѣднее элементомъ посредничающимъ между личностью и государствомъ. Это понятіе объ обществѣ и послужило основаніемъ для созданія особой системы полиціи Р. фонъ-Моля. Его книга: Die Polizeiwissenschaft, nach den Grundsätzen des Rechtsstaates нашла многочисленныхъ послѣдователей не только въ Германіи, но и во всей образованной Европѣ.

Ученіе объ обществѣ, какъ самостоятельномъ элементѣ дѣятельности, Моль называетъ величайшимъ открытіемъ. Изъ государственной области выдѣляются круги, имѣющіе свои потребности и свои средства удовлетворенія, не зависящія отъ государства. Такъ „община есть союзъ, ни въ какомъ случаѣ не входящій въ государственную сферу“. Продолжительность пребыванія людей въ одномъ мѣстѣ создаетъ общія потребности и интересы, которые не имѣютъ ничего общаго съ потребностями и интересами государственными, вслѣдствіе чего община имѣетъ вполне самостоятельную сферу дѣятельности. Ученіе, выдѣлившее общество изъ государства, должно сопро-
вождаться измѣненіемъ всей системы государственныхъ прикладныхъ

наукъ, въ особенности же науки полиціи. Задачи послѣдней Мольтъ сводить исключительно къ мѣрамъ огражденія и устраненія препятствій къ развитію благосостоянія. „Полиція есть совокупность дѣйствій государственныхъ учреждений, направленныхъ къ удаленію внѣшнихъ, не заключающихся въ правонарушеніяхъ, препятствій, загоражающихъ путь къ всестороннему разумному развитію человѣческихъ силъ и которыхъ удалить не въ состояніи ни отдѣльное лицо, ни дозволенный союзъ отдѣльныхъ лицъ“. Государства, по его ученію, раздѣляются на слѣдующіе шесть типовъ: „*патріархальныя* съ преобладающимъ значеніемъ семейной и племенной жизни; *патримональныя*, основанныя на владѣніи могущественныхъ лицъ и направленные на защиту частной жизни и частныхъ пріобрѣтеній на основаніи этого владѣнія; *теократическія* государства, въ которыхъ религиозное ученіе владычествуетъ какъ задача и законъ органическаго общежитія даннаго народа; государства *классической древности*, которыя имѣли задачей своею по возможности совершенное общежитіе съ полнымъ подчиненіемъ и воплощеніемъ въ себѣ жизни отдѣльныхъ членовъ; *деспотіи*, въ которыхъ неограниченный произволъ властителя, опирающагося на физической силѣ, пользуется совокупностью и ея составными частями, какъ средствомъ для личныхъ своихъ цѣлей; наконецъ *юридическія государства* новаго времени, задача которыхъ состоитъ въ томъ, чтобы посредствомъ разумной организаціи общей силы, дать возможность какъ отдѣльному члену, такъ и фактически существующимъ второстепеннымъ жизненнымъ кружкамъ, развивать всѣ свои силы и преслѣдовать свои разумныя цѣли, и чтобы *помогать и защищать ихъ въ этомъ*“.

Науку полиціи Мольтъ излагаетъ въ слѣдующей системѣ: въ одной части излагается матеріальная сторона полицейской дѣятельности, а въ другой ея формальная сторона. Первая сводится къ тремъ сферамъ дѣятельности: къ обезпеченію физической личности, къ обезпеченію духовной личности и къ имущественному обезпеченію.

Какъ видно изъ выше приведеннаго опредѣленія правоваго государства, самъ Мольтъ признаетъ въ существѣ дѣла не возможнымъ ограничить полицейскую дѣятельность государства исключительно мѣрами огражденія. И въ своей системѣ онъ почти на каждомъ шагѣ указываетъ на мѣры положительной помощи и положительнаго содѣйствія дѣлу развитія народнаго благосостоянія. Это подало основаніе одному

изъ нашихъ изслѣдователей вполне вѣрно замѣтить, что у Моля задачей государства служить то, что составляетъ цѣль всей человѣческой жизни.

„При такомъ опредѣленіи нѣтъ ни единой разумной цѣли, преслѣдуемой человѣкомъ, содѣйствіе которой не входило бы непосредственно въ понятіе о государственной цѣли. Въ государственной цѣли для человѣка, какъ нравственно-разумнаго существа--ничего не остается. Онъ входитъ всецѣло въ государство, поглощается имъ со всѣми своими потребностями, желаніями, стремленіями. Тутъ понятія о государствѣ и обществѣ выходятъ вполне тождественными“. (Г. Симоненко. Государство и пр. стр. 57—58).

На этомъ же выдѣленіи общества изъ государства основана система Лоренца Штейна, но въ его ученіи отношеніе государства къ обществу и хозяйству поставлено болѣе разумно ¹⁾.

Ученіе объ обществѣ, говоритъ онъ, предназначено не только образовать новую науку, но и реформировать и вдохнуть жизнь во всѣ области государственныхъ знаній. Въ основѣ общества лежитъ понятіе человѣческаго общенія, какъ совокупности равноправныхъ индивидуумовъ. Общеніе можетъ быть отнесено къ дѣлу распредѣленія благъ личныхъ, хозяйственныхъ и духовныхъ. Общеніе, основанное на личномъ началѣ, исходя изъ семейства, обнимаетъ всю жизнь человѣка и называется *родовымъ порядкомъ*. Общеніе, основанное на духовномъ началѣ является *приваніемъ*, изъ котораго въ его внѣшнемъ образованіи происходитъ *сословіе* и строй *сословный* общегитія. Наконецъ, на послѣднемъ началѣ основывается *свободный* или *государственно-гражданскій порядокъ*. Каждый изъ этихъ порядковъ имѣетъ нѣкоторую весьма нравственную функцію. „Родовой порядокъ возвышаетъ честь рода до степени фактора стремленія къ доставленію чести всѣмъ принадлежащимъ къ роду; порядокъ призванія порождаетъ облагороженіе и возвышеніе духовнаго труда; государственно-гражданскій

¹⁾ Stein. Verwaltungslehre. Stuttgart 1865. 7 vol. Его же Handbuch der Verwaltungslehre. Stuttgart 1876. Последняя книга переведена на русскій языкъ подъ редакціей П. Е. Андреевскаго подъ названіемъ: „Ученіе объ управленіи и правѣ управленія съ сравненіемъ литературы и законодательства Франціи, Англии и Германіи. Ср. П. Тарасовъ. Основныя положенія Л. Штейна. Кіевъ, 1873 г. Ученіемъ Л. Штейна въ значительной мѣрѣ проникнута вся книга И. Тарасова: „Братній отецъ къ науки административнаго права“. ч. I. Ярославль 1888 г.

порядокъ представляетъ энергію и мужество индивидуальной борьбы. Ни одинъ порядокъ не можетъ вполне замѣнить собою другаго и ни одинъ не можетъ подавить другаго. Только въ могущественномъ взаимодействіи ихъ достигаетъ полноты человеческая жизнь. Эти порядки, ихъ принципы, ихъ сознание, ихъ образование и взаимодействіе образуютъ *общество*“.

„Государство не можетъ ни образовать общества, ни руководить посредствомъ собственной силы порядкомъ, уже образованнымъ. Общественные порядки и явленія образуются сами собою, какъ и порядки и явленія народнаго хозяйства; они живутъ по своимъ собственнымъ законамъ, которые неизмѣнно идутъ своею дорогою; желаніе непосредственно вліять на соціальныи складъ не менѣе не разумно, какъ и желаніе управлять законами цѣнности и цѣнъ. Но въ такомъ случаѣ спрашивается, къ чему же призвано государство въ этой области? Это можно разрѣшить просто, если держаться понятія объ общественномъ развитіи, на сколько оно заключается въ понятіи поднимающагося движенія классовъ. Государство не можетъ и не должно само порождать этого развитія и этого движенія, ибо оно должно совершаться свободнымъ индивидуумомъ, и для него же; но государство должно создавать условія, которыхъ при этомъ общественномъ порядкѣ отдѣльный человѣкъ не можетъ самъ себѣ доставить, чтобы подняться изъ низшаго класса въ высшій. Великій принципъ личнаго самоопредѣленія требуетъ, чтобы государство начинало свою дѣятельность только тамъ, гдѣ сила индивидуума по ея *сущности* не способна осуществить той или другой цѣли; только на этомъ пунктѣ оно *обязано* выступать со своею дѣятельностью“ (Ученіе объ управленіи. 524—525).

Полицію Л. Штейнъ отличаетъ отъ управленія. Послѣднее включаетъ въ себѣ всю дѣятельность государства, направленную къ поднятію культурныхъ силъ. Такое управленіе обнимаетъ собою личную, хозяйственную и общественную сферы жизни. Полиція относится къ созданію условій безопасности, ея задача—устраненіе опасности. Полиція, какъ элементъ, входитъ во всѣ сферы управленія (полиція судебная, финансовая и внутренняго управленія).

Управленіе дѣломъ народнаго благосостоянія, говоритъ далѣе Л. Штейнъ, носитъ національный характеръ. Внутреннее управленіе, основываясь на общихъ всѣмъ народамъ началахъ жизни, въ каждомъ государствѣ имѣетъ свой индивидуальный характеръ. Но этотъ націо-

нальный характер заключается не столько въ принципахъ, сколько въ природѣ органовъ управленія; хотя и самые принципы такъ видоизмѣняются при ихъ осуществленіи, что становятся не узнаваемыми. Внутреннее управленіе каждаго государства выражаетъ собою весь характеръ этого государства.

Въ Европѣ Л. Штейнъ признаетъ три типа національнаго внутреннего управленія дѣломъ народнаго благосостоянія, представителями которыхъ служатъ три великихъ культурныхъ народа нашей части свѣта и созерцаніе которыхъ собственно впервые обнаруживаетъ предъ нами и безконечную простоту жизни челоуѣчества въ ея послѣднихъ элементахъ, и безконечное богатство въ ея отдѣльныхъ явленіяхъ. Первое представляетъ Англійскій народъ, у котораго исполненіе, а съ нимъ и внутреннее управленіе основываются главнымъ образомъ на дѣятельности самоуправленія и союзнаго строя, при чемъ правительство въ томъ и другомъ принимаетъ лишь немного—а во многихъ вещахъ и слишкомъ мало—участіа.

Второе представляетъ Французскій народъ, у котораго все внутреннее управленіе почти исключительно находится въ рукахъ правительства, а самоуправленіе и союзный строй почти безъ власти и правъ. Третье—Нѣмецкій народъ, который стремится провести, хотя и разнообразными способами, но постоянно одну и ту же мысль: доставить личному и свободному управленію когда нибудь его естественное и органическое участіе въ жизни государства. Англія и Франція поэтому уже создали опредѣленный характеръ относительно цѣлаго, и работаютъ надъ частностями внутреннего управленія; Германія же выработываетъ еще свой характеръ, и хотя въ частностяхъ успѣла сдѣлать уже много чрезвычайнаго, но въ другихъ отдѣльныхъ областяхъ еще часто оказывается далеко отставшею.

Попытка Л. Штейна указать предѣлы для дѣятельности государства въ понятіи объ обществѣ также не удачна, какъ неудачны и предшествовавшія въ этомъ родѣ попытки. Государству принадлежитъ несомнѣнное право регламентировать дѣятельность союзовъ, которые имѣютъ значеніе элементовъ государственнаго строя. Создавая и регламентируя дѣятельность союзовъ, государство не можетъ отказаться и отъ самостоятельной полицейской дѣятельности. Также необходимо признать не удачнымъ принципъ, по которому вмѣшательство государства должно начинаться тамъ, гдѣ сила индивидуума *по ея суц-*

ности не можетъ осуществить той или другой цѣли. Согласно съ этимъ необходимо признать наприм. полнѣйшее безучастіе государства къ народному образованію, когда народъ самъ не устрояетъ школъ, безучастіе къ страхованію, устроенію больницъ и т. п., ибо все это не недоступно частнымъ силамъ по существу дѣла. Не удивительно, поэтому, что самъ Штейнъ почти въ каждомъ вопросѣ благоустройства отступаетъ отъ своихъ же принциповъ.

Наконецъ ограниченіе собственно полиціи дѣятельностью, направленною къ водворенію безопасности, является шагомъ назадъ въ развитіи науки. Мѣры безопасности и благосостоянія на столько органически связаны между собою, что ограниченіе полицейской науки единственно задачею безопасности равносильно сказкѣ о людяхъ безъ головы.

Во Франціи полицейское право разрабатывается въ общей формѣ административнаго права или права внутренняго управленія народнымъ благосостояніемъ.

Сюда относятся слѣдующія работы *Serrigny*. Questions de droit administratif. 1855. *Macarel*, Cours d'administration et de droit administratif. Paris 1852. *Dufour*. Traité general de droit administratif appliqué. Paris 1857. *Faucault*, Elements de droit public et administratif. 1855. *Laferriere*. Cours de droit public et administratif. Paris 1860. *Bathie* Traité theorique et pratique de droit public et administratif. Paris 1862. Его же. Précis du cours de droit public et administratif, Paris. 1876.

Въ Англии систематическихъ научныхъ работъ по полицейскому праву не существуетъ, хотя англійская литература богата монографіями по разнымъ вопросамъ, входящимъ въ область полиціи. Для изученія англійскаго права управленія лучшей книгой является нѣмецкая. *Gneist*. Das englische Verwaltungsrecht. Berlin. 1887.

§ 6. Исторія ученій о благоустройствѣ въ Россіи начинается глубоко несправедливой системой священника Сильвестра, современника Ивана IV. Онъ написалъ извѣстный *Домострой*, въ которомъ, въ формѣ наставленій своему сыну Анфиму, излагаетъ начала благосостоянія.

Онъ видитъ въ человѣкѣ существо грубо-эгоистическое. Сочувствія и помощи отъ другихъ ему нечего ожидать, почему всякій долженъ заботиться о своемъ хозяйствѣ, „ибо въ злое время никто ему не поможетъ, отъ Бога грѣхъ, а отъ людей посмѣхъ“ Въ виду того, что въ человѣкѣ злое начало глубоко коренится, воспитаніе дѣтей должно имѣть въ своемъ основаніи строгость. Воспитывать дѣтей слѣ-

дуетъ „въ добръ наказаній“. „Казни сына своего отъ юности его, и поконитъ ты на старость твою, и дасть красоту душѣ твоей. И не ослабляй бѣя младенца: аще бо жезломъ или лозою бѣени, не умреть, но здравіе будетъ“. Женщина должна быть воспитываема мужемъ, хотя здѣсь онъ вооружается противъ жестокости, какъ воспитательнаго средства: „подобаетъ поучати мужемъ женъ своихъ съ любовію и благо-разсуднымъ наказаніемъ“. Образование должно быть не только общее, но и специальное. Дѣтей нужно обучать мастерствамъ и каждый долженъ знать промыселъ, заниматься которымъ онъ приступаетъ. Авторъ „Домостроя“ въ особенности вооружается противъ пьянства, подробно объясняя его экономическій и нравственный вредъ.

Всѣ совѣты „Домостроя“ представляютъ собою начала частной или домашней экономіи. Каждый долженъ разсчитывать только на свои силы и свои средства. Идея государственнаго содѣйствія благосостоянію еще не выработана. Преобладаніе мысли, что благосостояніе всецѣло обуславливается дѣятельностью отдѣльнаго лица, доходитъ до того, что даже общественныя бѣдствія объясняются грѣховною жизнью частныхъ людей. Таковы, напр., гладь, моръ, пожары и т. п. Средства противъ нихъ—частныя же, а именно честная жизнь и молитва.

Глубокій пессимизмъ „Домостроя“ имѣлъ въ своемъ основаніи жизненныя факты. Не даромъ возрѣнія, проведенныя въ немъ, до сихъ поръ верѣчаются въ народѣ. Но въ этой мрачной системѣ встрѣчаемъ и свѣтлую сторону, пробивающуюся чрезъ тьму ригоризма и строгости, отождествляемой съ жестокостью. Указаніе на зависимость общественнаго и частнаго благосостоянія отъ нравственнаго развитія личности свидѣтельствуетъ о томъ, что авторъ „Домостроя“, при всемъ своемъ мрачномъ пессимизмѣ питалъ свѣтлыя надежды на лучшее будущее. Его система не была системой отчаянія, ищущаго спасенія въ „Нирванѣ“, не будучи, въ то же время системой порабощенія личности во имя ея „неукротимости“.

Писатель 17 ст. Юрій Крижаничъ въ книгѣ, открытой и изданной въ 1860 г. въ Москвѣ и названной „Русское государство въ половинѣ XVII в.“, приводитъ не мало фактовъ, вызвавшихъ пессимизмъ „Домостроя“. Онъ говоритъ о ничтожномъ умственномъ развитіи русскаго населенія, о распространеніи въ немъ безнравственности и особенно пьянства: „пьянчивы всенародно, отъ мала до велика, мірски и церковны“. Онъ упрекаетъ народъ въ лѣности и отсутствіи пред-

примчивости. Но всѣ эти факты онъ призываетъ временными явлениями, вызванными неблагоприятными историческими условіями. Недостатки, замѣченные имъ, онъ объясняетъ не природными особенностями населенія, но неудовлетворительнымъ законодательствомъ. По природѣ, говоритъ онъ, русскіе выше вѣмцевъ. Онъ предостерегаетъ русскихъ отъ „чужебѣсія“ или „ксеноманіи“, любви и подражанія всему иностранному. Русскій народъ долженъ идти по своему природному пути, обратить вниманіе на промыслы, улучшить пути сообщенія ввести общую монету, мѣры и т. д. Правительство должно стать во главѣ экономическаго развитія страны. Онъ между прочимъ рекомендуетъ введеніе строгой покровительственной системы для отечественной промышленности, не останавливаясь предъ прямыми запрещеніями ввоза иностранныхъ товаровъ. Государство должно придти на помощь частной предпримчивости, снабжая ихъ орудіями и матеріалами производства, указывая на лучшіе приемы производства, сближая потребителей съ производителями. Для достиженія послѣдней цѣли Ю. Крижаничъ рекомендуетъ даже установленіе смертной казни для перекупщиковъ. Надзоръ государства за промышленностью долженъ быть неослабнымъ и общимъ.

Котошихинъ въ книгѣ „О Россіи въ царствованіе Алексѣя Михайловича“ съ особымъ вниманіемъ останавливается на неудовлетворительномъ экономическомъ положеніи страны. Причину этого онъ видитъ въ замкнутости и чуждаемости иностранцевъ. Такъ наприм. онъ объясняетъ отсутствіе въ странѣ собственной монеты: въ „московскомъ государствѣ золота и серебра не родится, хотя въ кроникахъ пишутъ, что русская земля на золото и на серебро урожайная, однако сыскать не могутъ, а когда сыщутъ, и то малое, и къ такому дѣлу московскіе люди не промышленны, и иныхъ государствъ люди тѣ мѣста, гдѣ родится золото и серебро, сыскали бъ, а не хотятъ въ тому дѣлу пристать, для того, что много теряютъ на заводъ денегъ, а какъ они свой разумъ окажутъ, и потому ихъ ни во что промыслъ и заводъ поставятъ и отъ дѣла отлучатъ“. Особенно онъ нападаетъ на дѣйствовавшую финансовую систему, благодаря которой всѣ стараются казаться бѣдными, вмѣсто домовъ живутъ въ лачугахъ. „Ежели торговый человѣкъ и крестьянинъ построятся добрымъ самымъ обычаемъ, и на него положатъ на всякой годъ больше податей. И оттого московскаго государства люди домами своими живутъ негораздо устроенными, и города и слободы безъ устроенія жъ“.

Систематическое изложеніе государственнаго благоустройства начинается съ Ивана Посошкова. Его книга „О скудости и богатствѣ“, написанная въ 1724 г., состоитъ изъ девяти главъ „а сія девятица главъ, какъ выражается авторъ, состояются къ насажденію правды; неправды же и всякаго воровства ко истребленію“. Въ правдѣ онъ видитъ корень народнаго благосостоянія и о насажденіи ея должно заботиться государство. „Понеже не то царственное богатство, еже въ царской казнѣ лежащія казны много, ниже то царственное богатство, еже Синелить Царскаго Величества въ златотканныхъ одеждахъ ходитъ; но то самое царственное богатство, ежели бы весь народъ по мѣрностямъ своимъ богатъ былъ самыми домовыми внутренними своими богатствами, а не внѣшними одеждами или позументнымъ украшеніемъ: ибо украшеніемъ одеждъ не мы богатимся, но тѣ государства богатятся, изъ коихъ тѣ украшенія привозятъ къ намъ, а насъ въ имѣніи тѣми украшениями истончаютъ. Паче же вещественнаго богатства надлежитъ всѣмъ намъ обще пепсися о невещественномъ богатствѣ, т. е. о истинной правдѣ; правдѣ—отецъ Богъ, и правда вельми богатство и славу умножаетъ, и отъ смерти избавляетъ; а неправдѣ отецъ дьяволъ, и неправда не токмо вновь богатитъ, но и древнее богатство истончаетъ, и въ нищету приводитъ, и смерть наводитъ“. Безъ полицейской дѣятельности государства народное благосостояніе не мыслимо. „По моему мнѣнію сіе дѣло не великое и весьма не трудное, еже царская сокровища наполнить богатствомъ, за еже Царь, яко Богъ, еже восхощетъ, въ области своей можетъ сотворить; но то великое многотрудное есть дѣло, еже бы народъ весь обогатить; понеже есть насажденія правды, и безъ истребленія обидниковъ, и воровъ, и разбойниковъ, и всякихъ разныхъ явныхъ и потаенныхъ грабителей, никоими мѣрами народу совершенно обогатиться не возможно“. Затѣмъ онъ представляетъ систематическій рядъ мѣръ государства къ достиженію народнаго благосостоянія, вездѣ обращая особенное вниманіе на невещественныя блага, развитіемъ коихъ онъ обусловливаетъ развитіе матеріальныхъ благъ. Требуется постояннаго надзора государства за всюю промышленною дѣятельностью населенія, требуется покровительства относительно крестьянъ, терпящихъ отъ произвола помѣщиковъ, распространенія между ними грамотности, точнаго опредѣленія ихъ повинностей и пр.

Съ воцареніемъ Императрицы Екатерины II къ намъ начинаютъ

проникать идеи о народномъ благосостояніи лучшихъ иностранныхъ мыслителей. Прежде всего эти идеи появились въ знаменитомъ „Наказѣ“ самой Императрицы.

Императрица весьма ясно высказываетъ мысль о необходимости смягченія крѣпостнаго права и обезпеченія крѣпостныхъ. „Какого бы рода покорствъ ни было, надлежитъ, чтобы законы гражданскіе съ одной стороны злоупотребленіе рабства отвращали, а съ другой стороны предостерегали опасности, могущія оттуда произойти“. — „Законы могутъ учредить нѣчто полезное для собственнаго имущества рабовъ“. Съ горечью говоритъ Императрица о смертности и болѣзняхъ крестьянскихъ дѣтей: „такое цвѣтущее состояніе было бы сія державы, если бы благотворительными учрежденіями могли отвратить или предупредить сію пагубу“. Въ размноженіи населенія она видитъ источникъ богатства, но этому размноженію могутъ препятствовать большіе налоги: „страна, которая столь много податями отягчена, что раченіемъ и трудолюбіемъ свои люди съ великою нуждою могутъ найти себѣ пропитаніе, черезъ долгое время должна обнажена быть отъ жителей. Въ другомъ мѣстѣ она утверждаетъ: „гдѣ земля служитъ основаніемъ не содержанія народа, а налоговъ, тамъ размноженія нѣтъ, нечѣмъ удѣлять потомству“. Она доказываетъ, что народный достатокъ съ государственной точки зрѣнія выше богатства не многихъ: „лучше нѣсколько тысячъ подданныхъ съ умѣреннымъ достаткомъ, нежели имѣя нѣсколько сотъ великихъ богачей“. Земледѣліе лежитъ въ основѣ народнаго благосостоянія, для процвѣтанія же его необходима поземельная собственность. „Всякій человѣкъ имѣетъ болѣе попеченія о своемъ собственномъ, нежели о томъ, что другому принадлежитъ, и никто не прилагаетъ стараній о томъ, въ чемъ опасаться можетъ, что другой у него отыметъ“. Въ примѣненіи къ земледѣлію эта мысль формулируется такъ: „не можетъ земледѣльство процвѣтать тутъ, гдѣ никто не имѣетъ ничего собственнаго“. Развитіе обрабатывающихъ отраслей промышленности тѣсно связывается съ развитіемъ земледѣлія: „не можетъ быть тамъ ни искусное руководѣнье, ни твердо основанная торговля, гдѣ земледѣліе въ уничтоженіи или незначительно производится“. Вывозъ мануфактурныхъ издѣлій Императрица считаетъ не нужнымъ поощрять, какъ бы находя, что плодами труда своего долженъ пользоваться трудящійся народъ, а не иностранцы. Она провозглашаетъ свободу торговли: „истинное правило есть не исключать

никакого народа изъ своей торговли безъ весьма важныхъ причинъ“. Для торговли свободу она признаетъ необходимымъ условіемъ развитія. Признаетъ необходимымъ для этой же цѣли увеличить количество денежныхъ знаковъ и организовать банки.

Вопросы благоустройства съ этого времени начинаютъ интересовать общество и появляются переводы иностранныхъ работъ по полицейскому праву. Въ 1772 г. изданъ переводъ И. Богаевскимъ книги Юсти: „Основаніе силы или благосостоянія царствъ“. Въ 1787 г. Гавриловъ издалъ переводъ первой части работы Зонненфельса: „Начальныя основанія полиціи или благочинія“. Начались вмѣстѣ съ этимъ переводы лучшихъ авторовъ по общей юриспруденціи и политикѣ. Въ началѣ настоящаго столѣтія наконецъ появляются у насъ и спеціальныя курсы полицейскаго права. Въ 1824 г. издана книга Петра Гуляева: „Права и обязанности градской и земской полиціи и всѣхъ вообще жителей россійскаго государства, по ихъ состояніямъ, въ отношеніи къ полиціи“. Книга состоитъ изъ двухъ частей. Въ первой излагается законодательство объ органахъ полицейской дѣятельности государства и предметы вѣдомства полиціи: поддержаніе порядка, обезпеченіе народнаго продовольствія, устройство зданій, улицъ и дорогъ, безопасность лицъ и вещей, дѣйствія полиціи въ случаѣ нарушеній правъ общественнаго и личнаго. Вторая часть посвящена разсмотрѣнію: 1) правъ жителей по сословіямъ, 2) отношенія полиціи къ выполненію жителями повинностей и 3) разсмотрѣнію повинностей, проистекающихъ изъ мѣстожительства, каковы повинности земскія, городскія и пр.

Свой взглядъ на полицію П. Гуляевъ высказываетъ въ слѣдующихъ словахъ: „законодательство вообще между прочихъ своихъ частей имѣетъ особенную часть благоустройственную или полицейскую, которая болѣе всего печется о сохраненіи добраго порядка и исполненіи законовъ. Никакая часть законодательства не можетъ и не должна быть такъ скоро въ отправленіи своемъ, какъ часть полицейская. Чиновникъ полицейскій можетъ не входить въ сущность и подробности законовъ, ибо онъ не имѣетъ надобности разсуждать въ дѣлахъ своихъ, какое прилично обратить наказаніе за неисполненіе закона; но онъ при первомъ взглядѣ узнаетъ, когда и гдѣ законъ нарушенъ, какія отъ того могутъ быть послѣдствія, и какъ поступить ему, дабы нарушеніе законовъ не имѣло гибельнаго продолженія. Когда нѣтъ истца, то судья находится въ бездѣйствіи; къ нему въ судъ приходятъ

дѣла уже начатыя или объясненныя. Но полиція, по должности своей, вездѣ бдитъ; она сама истцомъ, гдѣ непорядокъ учинился. Коль скоро предусмотрены и исчислены всѣ случаи, производящіе безпорядокъ, полиціи стоитъ только наблюдать за симъ—и случаи сія отращены будутъ благовременно“.

Полицейскіе законы, говоритъ онъ далѣе, „имѣютъ цѣлю привести благоденствіе гражданина въ тѣснѣйшую связь съ общимъ благомъ“. Къ полицейской дѣятельности онъ относитъ слѣдующее: 1) надлежащее благочиніе при отправленіи службы Божіей, 2) благовременное предупрежденіе нарушенія тишины и спокойствія, 3) всеобщее повиновеніе правительству и законамъ, 4) предохраненіе отъ воровъ, разбойниковъ и убійць, 5) предостереженіе отъ пожара, наводненій, заразительныхъ болѣзней и прочихъ несчастныхъ происшествій, 6) занятія, ремесла и поведеніе жителей, 7) общественныя увесилительныя дома; 8) отвращеніе всякихъ соблазнительныхъ дѣйствій, 9) благовременныя распоряженія къ доставленію вещей, для существованія в потребностей человѣка необходимо нужныхъ, 10) свободная и нестѣснительная по цѣнѣ и добротѣ торговля товарами и припасами, 11) чистота, исправность зданій, улицъ и дорогъ, 12) свободное, удобное сообщеніе по дорогамъ, мостамъ и переправамъ, 13) вообще все то, что служитъ въ пользѣ и пріятности, доволенной въ жизни.

Въ 1840 г. профессоръ Н. Ѳ. Рождественскій издалъ: „Основанія государственнаго благоустройства съ примѣненіемъ къ российскимъ законамъ“.

Вотъ его опредѣленіе науки государственнаго благоустройства: „только въ государствѣ, говоритъ онъ, мы можемъ наслаждаться безопасностью и благосостояніемъ. Средства къ достиженію безопасности совершенно зависятъ отъ правительства; средства къ достиженію благосостоянія зависятъ болѣе отъ самыхъ подданныхъ. Впрочемъ правительство посредствомъ положительныхъ постановленій имѣетъ великое вліаніе на благоденствіе народа. Подданнымъ предстоитъ опасность или отъ людей, враговъ внутреннихъ и внѣшнихъ, или отъ дѣйствій природы. Средства должны быть сообразны съ цѣлю. Слѣдовательно по различію сихъ опасностей, предстоящихъ подданнымъ, должны быть употреблены различныя средства для охраненія ихъ. Средства къ защищенію подданныхъ отъ враговъ внутреннихъ—юстиція, гражданскіе и уголовные законы; отъ враговъ внѣшнихъ—военныя силы. Не менѣе опасностей

предстоитъ подданнымъ со стороны внѣшней, безъ сознанія дѣйствующей, природы. Болѣзни, голодь, пожары, наводненіе, землетрясеніе— суть ужасные враги человѣка. Правительство имѣетъ священную обязанность обезопасить подданныхъ и съ сей стороны. Обязанность сія тѣмъ болѣе увеличивается, что отъ исполненія оной зависитъ достиженіе главной цѣли государства; ибо вредныя дѣйствія природы ослабляютъ силу государства и лишаютъ его той степени благоденствія, котораго оно способно достигнуть. Благосостояніе составляетъ также существенную цѣль государства. Народное богатство, многочисленность подданныхъ, по крайней мѣрѣ до извѣстной степени ихъ образованность и просвѣщеніе суть признаки и вмѣстѣ составныя части государственнаго благосостоянія. Правда, когда государство достигнетъ внутренней безопасности, то отъ сего уже должно послѣдовать: *обогащеніе народа*, ибо каждый будетъ стремиться къ предположенной имъ цѣли; *размноженіе народа*, ибо свободная дѣятельность въ избыткѣ произведетъ средства къ продовольствію; *образованность и просвѣщеніе*, ибо подданные, обезопасивъ себя со стороны продовольствія, неминуемо обратятъ вниманіе на тѣ свѣдѣнія, которыя предлагаютъ средства или къ облегченію ихъ механическихъ занятій, или къ умноженію выгодъ жизни, или служатъ къ усовершенствованію и украшенію духа человѣческаго. Но ходъ народнаго обогащенія подверженъ многимъ затрудненіямъ, которыя частными силами подданныхъ отвращены быть не могутъ. Умноженіе народа нерѣдко встрѣчаетъ сильныя препятствія, частью въ самыхъ общественныхъ постановленіяхъ, частью въ различныхъ предрассудкахъ и злоупотребленіяхъ, существующихъ въ государствѣ. Успѣхи народной образованности и просвѣщенія также во многихъ случаяхъ требуютъ вниманія и даже положительнаго содѣйствія правительства. Посему правительство имѣетъ право и обязанность избирать и опредѣлять средства для содѣйствія подданнымъ въ достиженіи благосостоянія. Наука, излагающая мѣры правительства, имѣющія цѣлю удалить *опышнія препятствія*, встрѣчаемыя подданными при стремленіи ихъ къ благосостоянію, и ими самими, безъ пособія правительства, непреодолимыя, называется *государственнымъ благоустройствомъ*. Основнымъ началомъ науки этой авторъ считаетъ слѣдующее: „правительство только тогда оказываетъ пособіе, когда достиженію предпріятія, разуму непротивнаго, не нарушающаго права другихъ и общепользнаго; предстоятъ столь боль-

шія вѣшнія препятствія, что дѣйствительное удаленіе оныхъ превышаетъ силы частныхъ лицъ“.

Государственное благоустройство раздѣляется на три части. Въ первой излагается попеченіе правительства о физическомъ благосостояніи, во второй о благосостояніи умственномъ и нравственномъ, въ третьей—о народномъ имуществѣ.

Въ 1858 г. профессоръ московскаго университета В. Лешковъ издалъ книгу „Русскій народъ и государство. Исторія русскаго общественаго права до 18 в.“. Въ этой книгѣ онъ предлагаетъ поставить на мѣстѣ полицейскаго права науку права общественаго. Между государствомъ и частными лицами существуетъ элементъ посредничества, называемый обществомъ, имѣющій свои права и обязательства. Въ древности не было общества, такъ какъ тамъ личность вполне поглощалась государствомъ. Общество въ формѣ корпорацій выступило въ средніе вѣка и получаетъ большое значеніе въ новое время, вмѣстѣ съ поднятіемъ личной свободы. Государство, стремясь къ водворенію народнаго благосостоянія, съ одной стороны дѣйствуетъ посредствомъ дипломатіи, войска, флота, финансовъ, государственныхъ законовъ и учреждений, а съ другой посредствомъ общественаго права, опредѣляющаго дѣятельность сословій, общинъ, частныхъ лицъ. Эту послѣднюю сторону государственной дѣятельности, по мнѣнію Лешкова, ошибочно назвали полицейскою.

Общественное право рѣзко отличается отъ другихъ правъ и значеніе его совсѣмъ иное. По частному праву дается наприм. проходъ или проѣздъ по чужой собственности, по общественному устанавливается равное для всѣхъ право путей сообщеній. По частному праву пріобрѣтается имущество путемъ купли, наслѣдованія и т. п.; общественное право предоставляетъ всѣмъ заводить фабрики, заниматься развѣдками ископаемыхъ, вести торговлю. Въ частномъ правѣ обезпеченіе осуществляется въ исковомъ порядкѣ; въ общественномъ дается всѣмъ огражденіе отъ дѣйствій, препятствующихъ развитію благосостоянія. Общественное право есть право на тѣ условія, отъ которыхъ зависитъ народное благосостояніе.

Общественные законы дѣлятся на уставовительные и охранительные.

Уставовительные общественные законы опредѣляютъ предѣлы свободной дѣятельности, необходимой для развитія благосостоянія. Это достигается прежде всего устраненіемъ личной физической зави-

симости и узаконеніемъ бытія личности въ обществѣ. Затѣмъ регламентируются объекты общественнаго права, преимущественно земля, отъ формъ владѣнія которою въ значительной степени зависитъ благосостояніе. Далѣе слѣдуютъ законы о народонаселеніи и сближеніи его элементовъ посредствомъ путей сообщеній и т. п. средствъ, и о правѣ труда къ достиженію матеріальнаго и духовнаго благосостоянія.

Охранительные общественные законы опредѣляютъ мѣры огражденія дѣятельности общества какъ отъ вредныхъ стихійныхъ дѣтелей, такъ и отъ вредныхъ дѣйствій со стороны человѣка.

Опредѣлая частныя задачи общественнаго права, Лешковъ говоритъ: такъ какъ право есть мѣра свободы, то общественное право узаконяетъ предѣлы, до которыхъ простирается требованіе общества, чтобы государство осуществляло идеи науки, и до которыхъ доходить право частныхъ лицъ требовать отъ ихъ обществъ, чтобы они изводили всѣ добытые государствомъ результаты науки до каждой личности въ народѣ.

Попытка В. Лешкова выдѣлить общество изъ государства основана на фактахъ антагонизма между личными и государственными стремленіями. Эти факты имѣютъ историческое значеніе, представляють собою явленіе, а не законъ. Понятно, поэтому, что общественное право, какъ его понимаетъ Лешковъ, можетъ имѣть значеніе лишь въ той мѣрѣ, въ какой существуютъ вызвавшія его причины. Жизнь новыхъ народовъ, вмѣсто удаленія непосредственнаго участія государства въ экономической жизни, требуетъ болѣе дѣятельнаго его участія и съ каждымъ днемъ все болѣе и болѣе въ общественномъ сознаніи народовъ получаетъ значеніе мысль о хозяйственномъ государствѣ, которое обнимало бы собою всѣ стороны дѣла народнаго благосостоянія. Вотъ почему доктрина Лешкова не нашла у насъ послѣдователей и полицейское право развивалось дальнѣйшими изслѣдователями, какъ наука о правооснованіяхъ дѣятельности хозяйственнаго государства.

Пр. И. Е. Андреевскій въ своей книгѣ „Полицейское право“ смотритъ на задачи полиціи именно съ этой точки зрѣнія. Въ предисловіи къ своей книгѣ онъ говоритъ: „правительства, бравшія на себя (въ 18 ст.) невозможныя для нихъ задачи благодѣтельствованія народа, создавшія такъ называемыя полицейскія государства, съ общирными полицейскими законоположеніями, мало по малу въ 19 ст. пришли къ убѣжденію въ невыполнимости такого призыва. Множество

вопросовъ и дѣлъ, разрѣшеніе которыхъ оказалось не по силамъ правительству, съ успѣхомъ стало отправлять общество. Прежнее полицейское государство утратило свое значеніе. Измѣнилось значеніе и полицейской дѣятельности государства. Она раздѣлилась между дѣятельностью общества и правительства. Измѣнилось и самое содержаніе законодательства, называемаго полицейскимъ. Совершенно преобразовалась и та наука, которая имѣетъ цѣлю разяснить полицейскую дѣятельность государства, эту совокупную дѣятельность общества и правительства, основывающуюся на положительныхъ законахъ страны.—Русское общество, призванное великими реформами къ самостоятельной полицейской дѣятельности, уже успѣло не только поставить совершенно новые вопросы, но и направить надлежащее ихъ разрѣшеніе. Изучить эту полицейскую дѣятельность общества рядомъ съ полицейскою дѣятельностью правительства и разяснить начала, связывающія въ самомъ законодательствѣ эти двѣ вѣтви органически, задача моего труда“. Такимъ образомъ дѣятельность общества и администраціи признаются связанными между собою общою полицейскою законодательною дѣятельностью государства. Общество представляется, и вполнѣ основательно, въ видѣ одного изъ государственныхъ элементовъ. „Государство не только обезпечиваетъ посредствомъ закона признаваемыя за каждымъ права, но и дѣйствуетъ для созданія условій безопасности и благосостоянія. Государство въ дѣлѣ созданія такихъ условій дѣйствуетъ въ цѣлой своей совокупности: отдѣльныя лица, въ соединеніи своихъ силъ съ другими отдѣльными лицами, въ видѣ меньшихъ или большихъ союзовъ, отдѣльные такіе союзы, взаимно соединяясь другъ съ другомъ въ болѣе сильныя общественныя союзы, затѣмъ общины и правительство напрягаютъ силы для обезпеченія условій безопасности и благосостоянія. Такая совокупная дѣятельность государственныхъ элементовъ представляетъ весьма различныя степени. Исторія представляетъ государство или отдѣльные періоды жизни государства, когда въ этой работѣ дѣйствуетъ только общество, а правительство или вовсе не принимаетъ участія или проявляетъ себя едва замѣтно; имѣются и такіе періоды, гдѣ всю эту работу стремится взять на себя само правительство, желая устранить или ослабить дѣятельность общества; является за тѣмъ и дружное взаимно помогающее одно другому стремленіе правительства и различныхъ частей общества постоянно улучшать и развивать усло-

віа безопасности и благосостоянія. Такая дѣятельность цѣлаго государства (отдѣльныхъ лицъ, союзовъ, общества и правительства) для созданія условій безопасности и благосостоянія есть дѣятельность полицейская въ обширномъ смыслѣ этого слова“.

Наука, подвергающая изученію истины, на которыхъ зиждется полицейская дѣятельность государства, носить названіе *Наука Полиции*. Изучить положительное полицейское законодательство, т. е. представить его систематически, съ показаніемъ обстоятельствъ и причинъ, вызывающихъ именно такіе то законы и предписанія, и разъяснить ихъ началами, представляемыми Наукою Полиции, имѣетъ цѣлію положительная наука — *Полицейское право*. Полицейское право, подвергающее такому изученію полицейскія законодательства всѣхъ или многихъ государствъ, есть *Общее полицейское право*. Ограничивающееся изученіемъ законовъ отдѣльнаго государства — *Особое полицейское право даннаго государства*.

Кореннымъ закономъ Науки Полиции пр. Андреевскій признаетъ слѣдующее положеніе: во всѣхъ случаяхъ, когда отдѣльное лицо собственными своими силами и средствами не можетъ создать такихъ условій безопасности и благосостоянія, безъ которыхъ развитіе его невозможно, на помощь ему должна явиться дѣятельность другихъ, называемая полицейскою.

Изъ этого „коренного закона“ онъ выводитъ слѣдующія положенія:

1) Имѣя въ своихъ рукахъ точныя данныя о дѣятельности частныхъ лицъ и общества относительно условій безопасности и благосостоянія, правительство создаетъ твердыя начала относительно собственной своей полицейской дѣятельности. Выражая эти начала въ своемъ полицейскомъ законодательствѣ, выполнение ихъ поручаетъ своей администраціи, своимъ государственнымъ полицейскимъ органамъ и дѣйствующимъ въ гармоническомъ съ ними единствѣ органамъ такъ называемой исполнительной полиции.

2) Непосредственное вторженіе со стороны правительства для обезпеченія условій безопасности и благосостоянія, слѣдовательно для оказанія помощи отдѣльному лицу, является необходимымъ при недостаточности какъ собственныхъ его силъ, такъ и при отсутствіи помощи со стороны другихъ лицъ, союзовъ и общества.

3) Проявляя свою полицейскую дѣятельность, государство держится тѣхъ же началъ, какъ и отдѣльныя лица, союзы ихъ и обще-

ства, когда являются на помощь отдѣльному лицу, а именно: а) не должно признавать правъ одного или относительно не многихъ въ ущербъ правамъ всѣхъ или большинства. б) При оказаніи помощи одному, не должно нарушать правъ другого. Человѣкъ, живущій въ государствѣ, не можетъ быть разсматриваемъ средствомъ для государства. Этому противорѣчитъ нарушеніе его правъ для какихъ либо полицейскихъ цѣлей. в) Полицейская дѣятельность должна избирать изъ средствъ помощи самое удобнѣйшее. г) Проявляя свою полицейскую дѣятельность, государство не должно выходить изъ предѣловъ необходимаго, расточать напрасно своихъ правительственныхъ средствъ, но соблюдать надлежащую экономію. Наконецъ д) въ своей дѣятельности правительство должно сообразоваться съ условіями общественнаго строя съ правами и обычаями народа.

Изъ приведеннаго перечня принциповъ Науки Полиціи видно, что въ сущности такой особой науки не существуетъ, такъ какъ все содержаніе ея входитъ въ науку государственнаго благоустройства или полицейскаго права. Нѣтъ никакихъ достаточныхъ основаній къ такому выдѣленію изъ послѣдней науки особой самостоятельной отрасли. Также нельзя оправдать раздѣленія полицейскаго права на двѣ отдѣльныя и самостоятельныя части: полицію безопасности и полицію благосостоянія. Неудовлетворительность этого дѣленія отразилась на всемъ курсѣ и пр. Андреевскаго; часто встрѣчаются повторенія въ одномъ отдѣлѣ того, о чемъ уже говорилось въ другомъ, а еще чаще фактически нарушается принятая система, такъ какъ въ полиціи безопасности встрѣчаемъ постановленія, по существу дѣла относящіяся къ благоустройству, какъ и на оборотъ.

„Полицейское право“ пр. Н. Х. Бунге также указываетъ на двойственность въ содержаніи науки, но полиція безопасности не издана авторомъ и выпедшій изъ печати курсъ содержитъ въ себѣ только полицію благосостоянія.

Полицейское право, говоритъ Н. Х. Бунге, имѣетъ двойственное содержаніе: оно включаетъ въ себѣ постановленія, относящіяся къ благосостоянію (законы благоустройства) и къ безопасности (законы благочинія); послѣдніе составляютъ предметъ полицейскаго права въ тѣсномъ смыслѣ слова. Основныя начала обоихъ отдѣловъ полицейскаго права представляютъ существенныя отличія. Благоустройство составляетъ прикладную часть политической экономіи; благочи-

не есть часть государственного права, относящаяся къ охраненію порядка и безопасности какъ общества, такъ и отдѣльныхъ лицъ. Постановленія перваго, т. е. благоустройства, отличаются положительнымъ, втораго, т. е. благочинія, по преимуществу, отрицательнымъ характеромъ. При всемъ томъ оба отдѣла полицейскаго права имѣютъ много общаго между собою. Во первыхъ, оба имѣютъ одинъ общій источникъ, изъ котораго они извлекаютъ свои основныя положенія,—именно, общественныя отношенія, сложившіяся исторически въ различныхъ областяхъ человѣческой дѣятельности. Во вторыхъ, законы, которыми опредѣляются эти отношенія, установлены и ради благосостоянія, и ради безопасности. Такъ устройство промышленности, рассчитанное на усиленіе производства и на справедливое вознагражденіе производителей, не мыслимо безъ охраненія жизни, имущества и здоровья трудящихся; равнымъ образомъ, мѣры чисто полицейскія имѣютъ нерѣдко хозяйственное значеніе, обезпечивая или стѣсняя свободное распоряженіе трудомъ и капиталомъ,—примѣромъ могутъ служить законы о работѣ на фабрикахъ, законы о паспортахъ и пр. Наконецъ, въ третьихъ, оба отдѣла полицейскаго права пытаются установить отношеніе между дѣятельностью государственной или общественной власти и частныхъ лицъ. При этомъ, послѣдователи различныхъ направленій въ политической экономіи и въ правѣ полагаютъ условіемъ благосостоянія и безопасности или назначеніе извѣстныхъ границъ, какъ для общественной власти, такъ и для свободной личности, или же—возможно большее преобладаніе или той, или другой стихіи.

По мнѣнію автора, истинная задача науки состоитъ не въ отысканіи границъ, въ которыхъ общественная власть и свободная личность могутъ дѣйствовать благотворно, а также не въ доставленіи перевѣса одной изъ этихъ стихій, но въ достиженіи возможно полнаго между ними взаимодѣйствія, такъ какъ разширеніе круга дѣятельности общественной власти нисколько не стѣсняетъ личной свободы человѣка. Задача эта разрѣшается примѣненіемъ къ разработкѣ полицейскаго права положительнаго метода, который извлекаетъ общія теоретическія начала изъ сравнительно-историческаго изученія общественныхъ отношеній, входящихъ въ область полицейскаго права. Отношенія эти существуютъ нерѣдко какъ фактъ, и ожидаютъ еще юридическихъ опредѣленій, а иногда и вовсе не нуждаются въ нихъ. Упо-

требленіе при разработкѣ научнаго матеріала статистическихъ приемовъ приводитъ къ выводамъ столь же неоспоримымъ, какъ истины, добытыя въ такъ называемыхъ точныхъ наукахъ.

Достоинство положительнаго метода, говоритъ далѣе Н. Х. Бунге, заключается не въ одномъ выводѣ правильныхъ теоретическихъ началъ, но и въ познаніи условій ихъ примѣнимости. При изученіи порядка хозяйственныхъ отношеній, положительный методъ научаетъ смотрѣть на каждое общество, какъ на живое органическое цѣлое, которое хотя и развивается на основаніи общихъ законовъ, но представляетъ много особенностей и отличій, не допускающихъ однообразнаго примѣненія научныхъ истинъ. Потому положительный методъ ведетъ къ уваженію существующаго, а вмѣстѣ съ тѣмъ и къ сознанію, что всякая попытка пересоздать общество по произволу и доставить ему однимъ законодательнымъ путемъ благосостояніе и безопасность столь же мечтательна, какъ и попытка пересоздать организмъ чловѣка, и что нѣтъ законовъ и учрежденій, которыя сами по себѣ могли бы обезпечить всѣмъ и каждому богатство, образованіе, здоровье, свободу и счастье.

Преобладаніе въ изслѣдованіяхъ положительнаго метода отличаетъ курсъ полицейскаго права Н. Х. Бунге и составляетъ его характеристическую черту. Благодаря этому, полицейское право, основываясь на общихъ научныхъ данныхъ, является наукою національною, не игнорирующею „особенностей и отличій, не допускающихъ однообразнаго примѣненія научныхъ истинъ“. И только пользуясь такимъ методомъ въ своихъ изслѣдованіяхъ, авторъ избѣгаетъ такъ обычныхъ въ полицейскомъ правѣ рецептовъ всеобщаго благоденствія, тождественныхъ для всѣхъ народовъ и всѣхъ временъ. Положительный методъ привелъ его къ слѣдующимъ прекраснымъ заключеніямъ, которыя не должны быть забываемы изслѣдователями общественнаго міра: „ни паука, ни жизнь не сказали, да едва ли и могутъ сказать свое послѣднее слово и для каждаго поколѣнія въ области знанія и практической дѣятельности предстоитъ выполнить свою долю труда. Ничто не тормозитъ болѣе и умственнаго и гражданскаго развитія, какъ убѣжденіе, что знанія наши сложились въ стройное непогрѣшительное ученіе, которому не достаетъ лишь отдѣлки въ частностяхъ, и что общественныя экономическія отношенія представляютъ оконченное зданіе, которое требуетъ только ремонта, да част-

ныхъ исправленій. Ничто не отодвигаетъ болѣе назадъ и науку, и общественность, какъ мысль, что наука нашла секретъ человѣческаго благополучія, и что вся задача состоитъ въ томъ, чтобы передѣлать общество по рецепту того или другого мыслителя. Цѣль моя была бы достигнута, если бы читатель вынесъ убѣжденіе, что предметъ научныхъ изысканій въ области государственнаго хозяйства опредѣляется совокупностью формъ и содержанія, влившейся въ эти формы экономической жизни, если бы предметъ изученія представился ему способнымъ въ непрерывному совершенствованію, а слѣдовательно способнымъ и двигать науку, предлагая ей новые вопросы, и развиваться не только подъ ея вліяніемъ, но и въ силу практическихъ потребностей“.

III. Органы полицейской дѣятельности.

§ 1. Заботы о народномъ благосостояніи уже на низшихъ ступеняхъ человѣческаго развитія усваются государствомъ, но при этомъ полицейская дѣятельность государства носить частно-правовой характеръ. Въ этомъ періодѣ отправленіе государственныхъ обязанностей вообще носить характеръ частнаго права, составляетъ какъ бы предметъ собственности представителя государства и приближенныхъ къ нему. Остатки этого сохраняются долго и слѣды его остаются до сихъ поръ во многихъ государствахъ.

Необходимо сказать, что понятія о собственности въ то время, когда создавался частно-правовой типъ государствъ, не были тождественны съ нашими понятіями. Собственность почти у всѣхъ народовъ на низшихъ ступеняхъ гражданственности была родовою или общинною; владѣлецъ пользовался ею въ качествѣ члена извѣстнаго союза и въ пользованіи долженъ былъ сообразоваться съ интересами послѣдняго. Право собственности на извѣстныя полицейскія отправленія такимъ же образомъ не было частнымъ правомъ въ современномъ смыслѣ этого слова. Это было право представителя союза-государства и тѣхъ, кому онъ отъ себя предоставлялъ его. Когда еще не были выработаны въ достаточной степени понятія о юридическомъ лицѣ, это было своего рода публичное право, ограниченное правами, а не учрежденіями.

Съ развитіемъ понятій о частной собственности и юридическихъ лицахъ должны были постепенно измѣняться и понятія о полицейскихъ функціяхъ, превращаясь въ права и обязанности пу-

бличнаго характера, при чемъ административный элементъ государства поглощаетъ собою другіе. Въ древнихъ теократическихъ государствахъ не только личность, но и союзы вполне поглощались государственно-религіознымъ контролемъ. Въ Египтѣ жрецы создали стройную іерархическую систему надзора за всѣмъ населеніемъ, раздѣленнымъ на касты. Дѣятельность каждаго строго опредѣлялась закономъ, невыполненіе котораго сопровождалось наказаніями и въ настоящей и въ будущей жизни. Никакой самодѣятельности не допускалось ни для кого, не исключая и самыхъ жрецовъ, каждый шагъ жизни и дѣятельности коихъ также точно опредѣлялся закономъ. Въ древней Греціи личность также была принесена въ жертву государству, но далеко не въ такой мѣрѣ, какъ въ восточныхъ деспотіяхъ, и полноправные граждане получаютъ значеніе одного изъ государственныхъ элементовъ. Въ Римѣ греческія начала еще далѣе развиваются вмѣстѣ съ дальнѣйшимъ развитіемъ бюрократической системы. Но тамъ и здѣсь попытки самостоятельности личности вызываютъ неустойчивость государственнаго организма и привели къ его разложенію.

Въ средніе вѣка въ первое время получаютъ большое значеніе идеи частно-правового государства въ формѣ феодализма и развивается система вотчинной полиціи. Владѣтель вотчины является судьей и устройтеlemъ порядка среди всего населенія, живущаго въ его вотчинѣ. Сначала IX в. начинаютъ развиваться города, создающіе свою особую полицію, основанную на общинныхъ началахъ. Городскія общины имѣли свои совѣты, казну и управленіе, обязанное заботиться о мѣрахъ безопасности и благоустройства. Возникаютъ ремесленныя корпораціи, названныя цехами, имѣющія своей задачей: а) взаимную помощь, б) надзоръ за поведеніемъ членовъ и в) распространеніе технического образованія. Въ теченіе среднихъ вѣковъ города представляютъ собою крупную силу, которая съ успѣхомъ ведетъ борьбу съ феодализмомъ, оказывая въ этомъ отношеніи значительную помощь государству, для котораго развитіе феодализма имѣло разлагающее значеніе. Государство одержало побѣду надъ феодализмомъ, но эта побѣда была также пораженіемъ и городскихъ общинъ, потерявшихъ свою самостоятельность. Такъ называемый новый періодъ европейской культуры открывается государственнымъ управленіемъ, по отношенію своему къ личности напоминающимъ античныя государства

Возникает полное поглощеніе личныхъ интересовъ государственными и время такъ называемаго просвѣщеннаго государственнаго деспотизма. Поглощеніе личности государствомъ, хотя бы въ формѣ просвѣщеннаго деспотизма, должно было вызвать реакцію. Вмѣшательство государства въ народную жизнь и дѣятельность носило названіе полицейской дѣятельности государства. Отпоръ былъ направленъ именно противъ этой дѣятельности, вслѣдствіе чего полиція вообще вызвала недружелюбное отношеніе къ себѣ. „Жизнь недружелюбно посмотрѣла на полицію, какъ на такую отрасль государственной дѣятельности, которая стѣсняла свободное развитіе, регламентируя, когда не требовалось вмѣшательства, подвергая мелочнымъ формальностямъ, когда представлялась нужда въ дѣйствительной помощи, опекая взрослыхъ и находящихся въ здоровомъ умѣ и предоставляя свободу тамъ, гдѣ некому было ею воспользоваться“. (Моль. Наука о полиціи. Прим. переводч).

При такихъ то условіяхъ и возникла мысль объ установленіи предѣловъ для полицейской дѣятельности государства и о созданіи не зависимыхъ отъ государства полицейскихъ органовъ.

Прежде всего указаніе предѣловъ для полицейской дѣятельности государства было сдѣлано въ попыткѣ мыслителей признать существованіе естественныхъ правъ, возникающихъ независимо отъ государства и въ которыя государство не должно вмѣшиваться. Практически эта теорія выразилась въ извѣстной деклараціи правъ челоуѣка, провозглашенной во время французской революціи. Но признаніе этихъ правъ принесло мало пользы дѣлу, границы имѣли слишкомъ метафизическій характеръ и каждый опредѣлялъ ихъ по своему. Затѣмъ выступили эконоимсты съ ученіемъ о естественныхъ законахъ промышленности, въ которые государство не должно вмѣшиваться. Система *laissez-faire, laissez-passer* послужила основаніемъ для построения доктрины правового государства, строго ограничивающей полицейскую дѣятельность государства одной функціей—обеспеченіемъ условій безопасности. Задачи полиціи государства должны состоять только въ этомъ огражденіи безопасности, все остальное должно быть предоставлено личной свободѣ гражданъ. Сторонники правового государства одновременно развивали ученіе объ обществѣ, какъ элементѣ отдѣльномъ и не зависящемъ отъ государства, на который и должна быть всецѣло возложена полиція благосостоянія.

Ученіе о правовомъ государствѣ и объ обществѣ, какъ единственномъ органѣ полиціи благосостоянія, также противорѣчитъ требованіямъ жизни, какъ и система *laissez-faire, laissez-passer*. Государство не можетъ быть безучастнымъ къ дѣлу народнаго благосостоянія, не можетъ не предпринимать мѣръ къ его развитію въ ожиданіи, пока тѣ или другіе союзы не займутся этимъ дѣломъ. Въ виду этого нѣкоторые полицейсты остановились на мысли, что государство ограничиваетъ свою полицейскую дѣятельность сферой созданія тѣхъ условій безопасности и благосостоянія, созданіе которыхъ не по силамъ частнымъ лицамъ и ихъ союзамъ. Но и эти предѣлы не удовлетворительны. Государство, во имя общаго блага, принимаетъ на себя многія такія полицейскія мѣры, которыя могутъ быть по силамъ частнымъ лицамъ, если предоставленіе ихъ послѣднимъ можетъ сопровождаться злоупотребленіями. Затѣмъ непосредственная полицейская дѣятельность государства оказывается и прямо во имя общественнаго интереса. Государство имѣетъ своей задачей развитіе идей блага, правды и истины вообще; въ содѣйствіи ихъ развитію и должна состоять его полицейская дѣятельность. Народъ можетъ быть настолько невѣжественъ, что не желаетъ жертвовать своихъ матеріальныхъ средствъ для устройства школъ. Государство не можетъ ожидать того времени, когда народъ на столько разовьется, что самъ потребуетъ помощи и охотно будетъ жертвовать средства на школы: иначе умственное развитіе было бы слишкомъ медленно и въ общей борьбѣ народовъ невѣжественному народу можетъ угрожать опасность политическаго и экономическаго порабощенія. Очевидно, государство должно устраивать школы, не дожидаясь того времени, пока самъ народъ пожелаетъ этого. На этомъ началѣ и основывается наприм. введеніе обязательнаго первоначальнаго обученія. На этомъ же началѣ основаны наприм. обязательныя постановленія объ оспопрививаніи, о страхованіи скота отъ эпидеміи, объ обязательномъ страхованіи имущества отъ огня и проч.

На этомъ же началѣ основывается и вмѣшательство государства въ частную жизнь наприм. мота и расточителя, при чемъ устраивается опека надъ такими людьми. Сюда-же относятся также полицейскія мѣры противъ самоубійствъ, наказанія за попытки къ самоубійствамъ, лишеніе самоубійцъ христіанскаго погребенія и т. п. Государство, какъ представитель общаго блага, регламентируетъ частную жизнь

и дѣятельность такимъ образомъ, чтобы, при личной свободѣ достигалась въ тоже время возможно большая масса народнаго блага. Здѣсь въ высшей степени трудно, почти невозможно указать теоретически предѣлы для непосредственной полицейской дѣятельности государства. Все зависитъ прежде всего отъ понятій народа о своей свободѣ, отъ его развитія умственнаго и нравственнаго. Затѣмъ въ рѣшеніи вопроса имѣютъ громадное значеніе особенности каждаго частнаго случая; задача науки указать общіе признаки для категорій такихъ случаевъ, указать правооснованія для полицейской дѣятельности въ сельскомъ хозяйствѣ, мануфактурахъ, народномъ образованіи и т. д.

Вообще не столько имѣетъ значенія точное указаніе предѣловъ для непосредственной полицейской дѣятельности государства, сколько такое взаимодействіе между различными органами полиціи, при которомъ достигалась бы возможно большая степень народнаго благосостоянія, не мыслимаго безъ свободы личности. Наше законодательство принимаетъ именно этотъ принципъ. *„Во всѣхъ министерствахъ, особливо же въ тѣхъ, коихъ предметомъ есть государственное хозяйство и общія промышленность, должно наблюдать, чтобы мѣрами излишняго надзора и многосложности правилъ не стѣснить частной предприимчивости. Истинные способы сего управленія должны состоять болѣе въ отвращеніи препятствій, нежели въ точномъ и понудительномъ предписаніи путей, коими должна шествовать промышленность. Здѣсь скорѣе найти и указать ихъ можетъ частная польза, нежели законъ“*. (Св. Зак. 1 т. ст. 202).

§ 2. Въ древней Россіи полиція благосостоянія была главнымъ образомъ въ рукахъ частныхъ и церкви. По принятіи крещенія князь Владиміръ въ 996 г. издалъ церковный уставъ, по которому церковь сдѣлана органомъ общественнаго призрѣнія и назначена десятина на содержаніе при церквяхъ благотворительныхъ учреждений. Многіе изъ монастырей выполняли свою задачу общественнаго призрѣнія съ полнымъ успѣхомъ. Сами князья занимались этимъ дѣломъ, но въ качествѣ частныхъ лицъ. Они строили больницы, богадѣльни, монастыри, училища. Между прочимъ сестра вн. Владиміра Мономаха основала въ Кіевѣ первое воспитательное училище для дѣвицъ, содержала его на свои средства и сама учила читать, писать и ремесламъ.

Благочиніе весьма рано становится полицейской функціей государства. Уже въ *Русской Правдѣ* рядъ должностныхъ лицъ, вѣдав-

шихъ дѣло благочинія, каковы: вирникъ, метальникъ, мечникъ, тіуны, которыхъ П. Гуляевъ сравниваетъ съ позднѣйшими исправниками. Затѣмъ появились воеводы, намѣстники, волостели, губные старосты, цѣловальники, сотскіе, пятидесятскіе и десятскіе.

При кн. Іоаннѣ Васильевичѣ III (1462—1505) появляется городская исправа или полиція. Онъ велѣлъ поставить на всѣхъ московскихъ улицахъ рѣшетки, которыя ночью запирались для безопасности жителей. Онъ запрещаетъ пьянство, заботится о путяхъ сообщенія, предпринимаетъ мѣры противъ распространенія болѣзней. При немъ входитъ въ обычай посылать въ объѣздъ города огнещиковъ для наблюденія за пожарами. При царѣ Василиѣ Іоанновичѣ (1505—1534) въ Новгородѣ, по образцу Москвы, учреждается пожарная и ночная стража, городъ замыкается на ночь рогатками, предпринимаются рѣшительныя мѣры противъ воровства. При Іоаннѣ Грозномъ на Стоглавомъ Соборѣ въ 1551 г. рѣшено предпринять мѣры къ организаціи частной благотворительности, для чего имѣлось въ виду переписать нищихъ по городамъ, устроить богадѣльни отдѣльно для мужчинъ и женщинъ. Богадѣльни должны были состоять въ вѣдѣніи священниковъ и содержаться на счетъ милостыни. При Ѳеодорѣ Іоанновичѣ въ первый разъ учреждается пограничная застава для предохраненія отъ заразительныхъ болѣзней (въ 1592 г. въ Ржевѣ).

Время Іоанна IV и Ѳеодора Іоанновича есть время широкаго развитія системы управленія, носящей названіе *приказовъ*. Слово приказъ, какъ названіе учрежденія, первый разъ упоминается при Василиѣ Іоанновичѣ. Изъ приказовъ, вѣдавшихъ полицію, наибольшее значеніе имѣлъ *Разбойный Приказъ*, которому подчинены были *губные старосты и цѣловальники*. Обязанности чиновъ этого приказа состояли въ борьбѣ съ *лихими людьми*; они должны были предпринимать мѣры противъ разбоевъ, ловить лихихъ людей и судить ихъ. Въ городахъ борьба съ лихими людьми возлагалась на *Земскіе Дворы* или *Избы*. По словамъ Котошихина, въ Москвѣ на земскихъ дворахъ лежала обязанность мощенія улицъ, для чего собирался съ жителей особый сборъ и для чистки улицъ содержалось около 50 *земскихъ метельщиковъ*. При Борисѣ Годуновѣ возникаютъ уже такія мѣры благоустройства, какъ общественныя сооруженія, предпринимаемыя для заработка населенія. Такъ онъ выстроилъ извѣстную колокольню Івана-Великаго въ Москвѣ. Взглядъ его на дѣло государя относи-

тельно народнаго благосостоянія высказанъ имъ во время вѣнчанія на царство. Годуновъ, обращаясь къ патріарху Іову, сказалъ: „Отче, великій патріархъ Іовъ! Богъ мнѣ свидѣтель, что въ моемъ царствѣ не будетъ ни сираго, ни бѣднаго“.

При Алексѣѣ Михайловичѣ въ 1649 г. изданъ *Наказъ, до градскаго благочинія касающійся*, въ которомъ подробно говорится объ организаціи противопожарной и вообще полиціи безопасности. Въ помощь объѣзжему головѣ для объѣздовъ назначается подъячій, пять рѣшеточныхъ приказчиковъ, отъ каждаго изъ десяти дворовъ назначено имѣть по сторожу.

Въ 1682 г. царемъ Ѳеодоромъ Алексѣевичемъ изданъ указъ, въ которомъ съ одной стороны указаны недостатки дѣйствующихъ порядковъ полиціи благосостоянія, а съ другой указываются мѣры къ ихъ исправленію. Указъ этотъ не вошелъ въ полное собраніе законовъ и помѣщенъ въ книгѣ бывшаго директора департамента министерства Полиціи г. Стога: „О началѣ устройства и распространеніи въ Россіи общественнаго призрѣнія“. Въ виду исторической важности высказываемыхъ въ немъ воззрѣній и мѣръ приводимъ его цѣликомъ:

„Нынѣшняго (1682) года, по указу Великаго Государя и Великаго Князя Ѳеодора Алексѣевича всея Великія и Малыя и Бѣлыя Россіи Самодержца, велѣно построить двѣ шпитальни или богадѣльни: одну въ Знаменскомъ монастырѣ, что въ Китаѣ, а другую на Гранатномъ дворѣ, что за Никитскими вороты. А на пропитаніе ихъ имъ даны будутъ вотчины, которыя были за архангельскимъ владыкою да вотчины-жъ, которыя были за Знаменскимъ монастыремъ, чтобъ впредь по улицамъ бродящихъ и лежащихъ нищихъ (межъ которыми многіе притворные воры и всѣмъ здоровы и работать могутъ) не было. И то дѣло самое доброе и богоугодное, и каковыя похвалы достойно, свидѣтельствуеть о томъ божественное писаніе обоихъ Завѣтовъ. А въ государствахъ и во градѣхъ, гдѣ такіе дома нищимъ построены, великая отъ того польза какъ ниже сего слѣдуетъ:

„Во-первыхъ, таковымъ Великимъ Государемъ, гдѣ бѣдные, увѣчные и старые люди, которыя никакой работы работать не могутъ, а наипаче же служилаго чина, которые тяжкими ранами на государевыхъ службахъ изувѣчены, а приюту себѣ не имѣютъ, и должно по смерти ихъ кормить, за такое благое дѣло послѣдуетъ отъ Господа Бога временное и вѣчное благословенство. И ни за которыя дѣла не

обѣщанъ вѣчный дати животь, точію за творящимъ милость къ бѣд-нымъ, какъ самъ Господь повелѣваетъ: „милости творите паче нежели жертвы“. И такое государство бываетъ отъ всякихъ навѣтовъ соблю-даемо, какъ псаломникъ глаголетъ: „блаженъ разумѣваяй на нища и убога; въ день лють избавить его Господь“.

„А когда такіе увѣчные люди будутъ отъ бродящихъ притвор-ныхъ нищихъ разобраны и *ходить имъ по улицамъ возбранится*, тогда тѣ здоровые нищіе, также и дѣти ихъ, которыхъ множество великое по улицамъ бродятъ, и ничему ихъ не учать, а возраста, кромѣ воровства отъ такихъ бродящихъ людей не возможно быти, принуждены будутъ хлѣбъ свой заживать работою или какимъ ремесломъ къ обще-народной пользѣ. Потому, что всякая праздность не приводитъ че-ловѣка ко иному, точію къ злымъ дѣламъ и воровству“.

„Когда такимъ людямъ по улицамъ возбранено будетъ ходити и подъ окнами милостыни просить, тогда и воровства такова не будетъ. Для того, что такіе воры по дворамъ ходя, только примѣчаютъ, кто какъ живетъ, и какъ его домъ, какъ бы исплоша, гдѣ малолюдство, ково днемъ, или ночью покрасть. А иные такіе же воры, какъ о томъ повѣтствуется, малыхъ робятъ съ улицъ крадутъ; и руки и ноги имъ ломаютъ и на улицы ихъ кладутъ, чтобъ на нихъ люди смотря уми-лились и больше имъ милостыни давали“.

„Еще же многіе отъ такихъ нищихъ, которые странными болѣз-нями и прилипчивыми одержимы, какъ-то: франками, ракомъ, волкомъ на лицѣ и по рукамъ, и тѣ садятся просить во многонародныхъ мѣ-стѣхъ. И такова нищего, когда-бъ жена чревата усмотря, испужалась, могла бы такова-жъ поврежденнаго младенца родити. И для такой при-чины во всѣхъ странахъ Еуропскихъ, такимъ людямъ отнюдь не поз-воляютъ по улицамъ ходити, не токмо что во многонародныхъ мѣ-стѣхъ сидѣть; а взявъ ихъ, лѣчатъ буде испѣльны; а буде не испѣльны и конечно скудны, поятъ и кормятъ по смерть въ особыхъ отдѣлен-ныхъ мѣстѣхъ“.

„Еще же которые межъ тѣми нищими будутъ больные и увѣчные, а лѣчить ихъ можно, и у того дѣла молодымъ дохтурамъ не малая польза, и въ наукѣ своей изощреніе. И вскорѣ ученіе и искусство каждаго дохтура при лѣчбѣ такихъ людей познается; также и лѣ-карей, которые нынѣ Государево жалованье емлютъ же, а нѣкоторымъ дѣлатъ нѣчего“.

„Только къ совершенству того дѣла надобны различныя статьи, которыя ниже сего послѣдуютъ, и чтобъ по тѣмъ статьямъ Великаго Государя указъ былъ учиненъ.

„Во-первыхъ, надо всѣмъ надобно къ тому дѣлу приставить добраго дворянина, которой бы то дѣло дѣлалъ одной ради любви Божіей съ охотою. А ему-бъ дать подъячаго добраго, которой бы записывалъ нищихъ въ книгу противъ указовъ, и держалъ бы денежной и хлѣбной и всякимъ запасомъ приходъ и расходъ. И крестьянскія всякія дѣла, которыя къ тому дѣлу будутъ даны, онъ же бы вѣдалъ“.

„Сверхъ того надобно на дворѣ дворникъ, который бы вѣдалъ, ково впускать, или которой куды пойдетъ, и всякое бы дворовое дѣло и починки и прочія дѣла вѣдалъ. Еще же надобенъ ключникъ, которой бы всякіе запасы и питья на потребу ихъ выдавалъ и принималъ, также и поваровъ двухъ или трехъ человекъ, смотря по числу“.

„Еще же надобно, чтобъ тому мѣсту быть (если возможно) при улицахъ большихъ, гдѣ всегда многолюдство бываетъ, чтобъ мимоходящіе люди такую богадѣльню и больницу вида, умились, милостыню подавали. И къ тому зѣло пригоденъ Знаменской монастырь, въ которомъ бы кормить старыхъ, увѣчныхъ и безпріютныхъ; а на Гранатномъ дворѣ всякихъ больныхъ лѣчить. А излѣча, буде безпріютенъ и старъ или съ увѣчьемъ, и къ работѣ ни къ какой не годенъ, и того отсылать въ Знаменской монастырь. Также бы и во церквахъ по всей Москвѣ, буде мочно, собирать бы на нихъ милостину, какъ и во иныхъ государствахъ на нихъ збирается. А однѣми крестьянскими доходами такое великое число, которыхъ чаятъ больши пяти сотъ или тысячи человекъ и больши соберется, не прокормить, потому что хотя на всякаго человека въ годъ положить на пищу, одежду и дрова по десяти рублевъ, итого на всякое сто человекъ по тысячѣ рублевъ; а чаятъ, что того не станеть. А когда денегъ, или запасовъ будетъ въ приходѣ больше, тогда и нищихъ мочно прокормить большее число.

„А буде что за приходомъ лишніе нищіе останутся, мнитсѣ, что ихъ мочно раздать по монастыремъ. И тѣмъ монастыремъ чаятъ, за бѣмъ сто дворовъ, пять человекъ въ своихъ больницахъ кормить мочно, не токмо на Москвѣ, но и по всѣмъ городамъ Московскаго государства.

„Только нищихъ же, которые бывали чьи дворовые люди, или крестьяне, о тѣхъ надобно особой Великаго Государя Указъ, принимать ли и ихъ на Москвѣ и въ городѣхъ въ больницы монастырскія,

или ихъ кормить тѣмъ, чьи они люди и крестьяне? А буде въ тѣ больницы привезутъ чьего человѣка, или крестьянина, и ево лѣчить, поить и кормить безденежно ль, или за лѣмбу и за прокормъ съ него имать на сутки, и по чему имать? О томъ чтобъ Великаго Государя Указъ былъ учиненъ“.

„А для лѣчбы ихъ по всякой нуждѣ, надобно, чтобъ у нихъ былъ приставленъ дохтуръ, аптекаръ, да лѣкарей человѣка три или четыре съ учениками. И аптека небольшая; для того, что со всякимъ рецептомъ ходить въ городъ неудобно. А лѣкарства мочно про нихъ держать недорогоя, однакожь пользу будутъ чинити.

„Еще же вторые нищіе будутъ безъ руки, или безъ ноги, или съ инымъ какимъ увѣчьемъ, а кромѣ того будетъ всѣмъ здоровъ и въ такихъ лѣтахъ, что работать можетъ: и тѣхъ принимать ли? и въ которыя больницы? или ихъ отсылать къ какимъ работамъ? А въ иныхъ государствахъ, такихъ, буде они не на государскихъ службахъ изувѣчены, заставляють работать, смотря по дѣлу, кому казую работу удобнѣе работать.

„И такимъ поведеніемъ учинится, что не токмо на Москвѣ, но и въ городѣхъ всего Московскаго Государства никакого нищаго, по улицамъ бродящаго, не будетъ. Только надобно приказывать по карауламъ и по всѣмъ воротамъ, чтобъ стрѣльцы такихъ нищихъ въ Аптекарской Приказъ приводили и тамъ смотря ихъ, буде совершенные нищіе, что работать не можетъ, или увѣченъ, отсылать ихъ въ шпитальню; а буде каково притворнаго, здороваго нищаго поймають, и о тѣхъ также Указъ надобно учинить, куды ихъ отсылать, и какое имъ наказаніе чинить?“.

„О нищенскихъ дѣтѣхъ, робятахъ и дѣвкахъ, которые также по улицамъ бродятъ милостины просить, надобно Великаго же Государя Указъ учинить. А въ иныхъ Государствахъ, такимъ построены двory, въ которыхъ перво изуча ихъ грамотѣ, научаютъ ремеслу, какому кто похочетъ, или отдають мастерамъ ихъ учить по домамъ; а дѣвокъ отдають по монастыремъ для ученія-жъ. И изуча, и въ лѣта совершенныя пришедъ, какъ можетъ хлѣбъ свой зажить, и себя съ женою прокормить, отпускають на волю. Или, купя двory тѣмъ, поженять. И отъ такихъ людей и впредь ужъ во градѣхъ прибытокъ, а воровства отъ такихъ опасаться нѣчево, потому что ему уже способъ, чѣмъ сыту быть, данъ.

„И такимъ бы способомъ многія науки и ремесла, которыхъ нынѣ изъ иныхъ чужихъ государствъ всегда здѣсь требуютъ, и дорогою цѣною купятъ, или такихъ людей на тяжкихъ и великихъ кормѣхъ призываютъ, на Москвѣ завелись.

„А въ такихъ дворѣхъ, мнится, не трудно учить наукамъ, которыя зѣло во всякихъ случаѣхъ нужны и потребны, какъ послѣдуетъ:

„Во-первыхъ наука цифирная, которая всякого чина людямъ годна, и наипаче же купетскимъ; безъ которой многіе купетскіе люди, щоту и выкладки не разумѣя, пропадаютъ и обнищаютъ.

„Фортификація, или инженерская наука, безъ которыхъ обоихъ наукъ генералу или полковнику, и никакому начальному человѣку чинъ свой по должности никакими мѣрами исполнить невозможно. И для того нынѣ у многихъ Великихъ Государей повелось: которой полковникъ тѣмъ наукамъ не ученъ, и ево развѣ съ великою трудностію въ службу принимаютъ, для того, что наступленія на непріятеля, ни обороны своимъ творити по воинскому праву не можетъ.

„Архитектура, которая учить всякія зданія изрядно и правильно строить.

„Знаменить, или живописная наука, которая тѣмъ всѣмъ наукамъ есть повожденіемъ. Къ той же принадлежитъ и перспектива.

„Геометрія, которая учить земли размѣривать, и расстояніе мѣста отъ мѣста, и высоту и глубину точію цифирью и инструментомъ смѣчать и сказать. И къ строенію крѣпостей городовыхъ зѣло нужна. И фортификація, или инженерское дѣло безъ сей не состоится.

„Артиллерія, которая учить по размѣру прямому какъ пушки лить, и въ какую мѣру стрѣлять, порохъ дѣлать, и всякія огнестрѣльные статьи, какъ гранаты и прочія къ тому принадлежащія статьи; и въ какой размѣръ ихъ метать, чтобъ на намѣренныя мѣста падали.

„И тѣ науки всѣ мочно-бъ въ школахъ къ тому устроенныхъ изучити. И отъ такихъ бы гуляковъ, которые нынѣ туне хлѣбъ ѣдятъ, изучась, Великому Государю великая прибыль была. И вмѣсто иноземцовъ, которыхъ съ великою трудностію достаютъ и на малое время выѣзжаютъ, да и тѣ многіе въ тѣхъ наукахъ несовершенны, мочно-бъ и своихъ завести; какъ нынѣ сказываютъ у Турокъ, у которыхъ тѣ науки преже сего не были, нынѣ же всѣ учатся, а наипаче же тѣмъ, которыя къ воинскому дѣлу принадлежатъ“.

„А безъ тѣхъ вышеписанныхъ наукъ, наипаче же цифири, фор-

тификаціи, геометріи и артиллеріи, невозможно никакими мѣрами добрую, благополучную и прибыточную войну, хотя и великимъ многолюдствомъ, водити. И тѣми науками самыя крѣпкіе и неудобъемлемые города емлютъ; также и многіе города, сею наукою устроенные, великимъ войскамъ могутъ отпоръ дати, и не токмо себя, но и все свое государство соблюсти“.

„А что ремесла всякія и тѣ потому-жъ мочно было распространить въ тавихъ же дворѣхъ, изуча ихъ. А науча (добрымъ мастерамъ) давъ прибыточные привилія, отъ чего бы имъ мочно корысти быть, вскорѣ начнутъ распространяться.

„А по великой нуждѣ надобны-бъ были ремесла сіи послѣдующія:

„Шолковыхъ локотныхъ товаровъ дѣло, которое уже за милостию Божіею и Великаго Государя тщаніемъ, чають, въ доброе произведется поведеніе, если помочъ заводчику того дѣла будетъ.

„Суконное дѣло, къ которому случаи самыя добрыя въ московскомъ государствѣ есть; и мочно сукна нарочитыя здѣсь дѣлать.

„Золотое и серебрянное дѣло совершенно умѣютъ иноземцы; а русскіе люди, для того, что не учатся знаменити, того дѣла не умѣютъ въ совершенство изучиться.

„Часовое дѣло, токарное косяное, кузнечное всякихъ субтильныхъ орудій и инструментовъ, которые, нынѣ всѣ изъ-за моря привозятъ.

„Оружейное дѣло всякими образцы, также печатать мѣдными досками и иныя многія руководѣлія, которыя въ государствахъ Европскихъ, во многихъ нарочитыхъ городѣхъ, на особливыхъ дворѣхъ дѣлаютъ, и тавихъ гулящихъ людей учать, и ихъ же дѣлами кормятъ съ небольшою придачею постороннею.

„А къ наукамъ и ко всякимъ ремесламъ были-бъ, чають, многіе охотники, для того, что народа російскаго многіе зѣло понятны, какъ о томъ о нѣкоторыхъ образцы есть.

„И такимъ бы способомъ многая Великаго Государя казна, которая такимъ людямъ дается, сохранена была бъ, и многія тысячи людей могли-бъ хлѣбъ свой тѣмъ заживать, которые нынѣ по улицамъ бродя, ничего не вымышляютъ, какъ бы и что своровать? И тѣ бы статьи, которыя нынѣ привозятъ изъ иныхъ государствъ, учили бъ дѣлать въ Московскомъ государствѣ. И отъ того бъ родилось, что за московскіе товары учили бъ платить вмѣсто товаровъ иноземныхъ золотомъ и серебромъ. И такъ бы богатство множилось.

„А для унятія бродящихъ всякихъ воровъ (которые гнѣются ра-

ботать и смотреть, гдѣ бы кого пократь, или мошну подрѣзать, или шапку схватить, или иное какое зло учинить) сдѣланы за моремъ во многихъ городѣхъ дворы, гдѣ такихъ людей по особымъ чюланцамъ сковавъ, сажаютъ на нѣсколько недѣль, или по винѣ смотря; и заставляють пилами тереть сандалъ, или иную какую тяжелую работу дѣлать; и по работѣ смотря, въ размѣръ даютъ имъ и хлѣба въ вѣсъ, и воды или кваса. Въ тѣхъ же дворѣхъ смиряють непослушливыхъ сыновъ, которые досаждаютъ отцамъ, или матерямъ, или родителямъ своимъ; и тѣмъ многое воровство удерживается, для того что того двора зѣло тѣ люди опасны, вѣдая тяжкую работу и скудость пищи.

„И для того во всѣхъ государствахъ Еуропскихъ, не токмо великихъ, но и въ малыхъ городѣхъ, построены при церквахъ ихъ больницы и школы. Въ больницахъ кормятъ и одѣваютъ больныхъ и престарѣлыхъ людей, за которыхъ жители мнятъ граду своему воздаяніе отъ Господа Бога получитьи.

„Также начальство каждаго града ни о чемъ не имуть такое попеченіе, точію какъ бы возрастующіе ихъ граждане во благихъ нравѣхъ и наукахъ и ремеслахъ достигали, и каждый по своему званію могъ бы, безъ обиды ближняго своего, праведнѣ хлѣбъ свой зажити, въ которомъ самая тишина, миръ и благословенство каждаго града состоится. Разсуждая, какъ лѣсныя деревья не могутъ благихъ плодовъ приносить, если не отрѣжутся вѣтви ихъ грубыя и не прилѣпятся къ нимъ благаго дерева вѣтвица, чрезъ которую, новыя вѣтви изроста, уже плодъ добрый господину своему приносятъ, и не туне землю занимають: тако и человекъ, иже отъ естества выну ко злу, паче неже къ добру склоненъ есть, отъ лѣтъ молодыхъ прирожденную грубость благими науками и ученіемъ не искоренить, то отъ естества самага зѣло трудно во благонавію прилѣпиться. И человекъ, кромѣ ученія, человекомъ именоватися не можетъ для того, что не вѣсть, какъ онъ человекъ. И во вся дни живота своего (аще и зѣло почтенъ, еже образъ Бога невидимаго носити ему) пребываетъ аще и живъ, но мертвъ, и вида, но слѣпъ“.

§ 3. Указъ Федора Алексѣевича не былъ приведенъ въ исполненіе по случаю смерти царя въ томъ же 1682 году. Указъ этотъ служить очевиднымъ доказательствомъ того, что къ концу допетровскаго періода появились у насъ идеи полицейскаго государства, воз-

нивла мысль о необходимости внимательства государства во всё сферы народной дѣятельности для поднятія общаго благосостоянія. Идеи эти легли въ основаніе полицейской дѣятельности Петра Великаго.

Въ регламентѣ Главному Магистрату (1721 г. янв. 16) Петръ I высказываетъ слѣдующее воззрѣніе на задачи полиціи: „полиція особливое свое состояніе имѣетъ, а именно: оная споспѣшествуетъ въ правахъ и правосудіи, рождаетъ добрые порядки и нравоученія, всёмъ безопасность подаетъ отъ разбойниковъ, воровъ, насильниковъ и обманщиковъ и симъ подобныхъ, непорядочное и непотребное житіе отгоняетъ, и принуждаетъ каждаго къ трудамъ и къ честному промыслу, чинитъ добрыхъ досмотрителей, тщательныхъ и добрыхъ служителей, города и въ нихъ улицы регулярно починаетъ, препятствуетъ дороговизнѣ, и приносить довольство во всемъ потребномъ къ жизни человѣческой, предохраняетъ всё приключившіяся болѣзни, провозводитъ чистоту по улицамъ и въ домахъ, запрещаетъ излишество въ домовыхъ расходахъ и всё явныя погрѣшенія, призираетъ нищихъ, бѣдныхъ, больныхъ, увѣчныхъ и прочихъ немущихъ, защищаетъ вдовицъ, сиротъ и чужестранныхъ по заповѣдямъ Божиимъ, воспитываетъ юныхъ въ цѣломудренной чистотѣ и честныхъ наукахъ; вкратцѣ жъ надъ всёми сими полиція есть душа гражданства и всёхъ добрыхъ порядковъ, и фундаментальной подпоръ человѣческой безопасности и удобности“. (1-е П. С. Зак. № 3708). Для осуществленія этой задачи Петръ I призвалъ къ дѣятельности коллегіальное начало, которымъ замѣнилъ прежніе приказы. Коллегій было 12: военная, морская, иностранная, камеръ - коллегія, штатсъ - контора, ревизіонъ - коллегія, юстицъ - коллегія, коммерцт - коллегія, мануфактуръ - коллегія, бергъ - коллегія, вотчинная коллегія и главный магистратъ. Прежній патриаршій приказъ былъ замѣненъ Синодомъ. Устроая коллегіи, Петръ высказываетъ мысль, что „извѣстїе выскуется истина собраннымъ сословіемъ, нежели единымъ лицемъ“. Въ коллегіяхъ дѣла рѣшались по большинству голосовъ. Для организаціи мѣстнаго управленія въ 1708 г. имперія раздѣлена на 8 губерній. Въ городахъ вмѣсто воеводъ введены оберъ-коменданты и коменданты. Указомъ 1713 г. апр. 24 введены для земскаго мѣстнаго благоустройства ландраты, члены которыхъ назначались сенатомъ, а съ 1714 г. избирались дворянами. Съ 1715 г. въ уѣздахъ уничтожены коменданты и оберъ-коменданты и ихъ обязанности переданы ландратамъ.

Въ регламентѣ Главному Магистрату Петръ I даетъ подробную инструкцію того, что необходимо предпринять для надлежащаго благоустройства. Въ гл. XX регламента говорится:

„Хотя о полиціи всего подробно здѣсь не объявлено, однакоже въ Главномъ Магистратѣ важность смиренныхъ домовъ и гошпиталей представляется для такой пользы, что онымъ *смирительнымъ домамъ* надлежитъ быть ради такихъ людей, которые суть непотребнаго житія и невоздержнаго, яко сыновья, которые родителямъ своимъ, таковыя и учителямъ, явятся непослушны и отъ злаго житія не престануть и ни къ чему доброму склонны не будутъ, подобно-жъ которые и совершеннаго возраста впадутъ въ непотребное житіе, учнутъ имѣніе расточать, дома разорять и прочія непотребности чинить, таковыя и рабы непотребныя, которыхъ уже никто въ службу не приметъ, еще же лѣнивые, здоровые нищія и гуляки, которые, не хотя трудиться о своемъ пропитаніи, ѣдятъ хлѣбъ вотще, и прочіе симъ подобныя; то таковыхъ всѣхъ надлежитъ сажать въ смиренныя дома, кто на какое время по злымъ его поступкамъ будетъ достоинъ, и посылать ихъ на работу, чѣмъ бы они могли пропитаніе свое зарабатывать, чтобъ никогда праздны не были. А *предильныя дома* для непотребнаго-жъ и неистоваго женскаго пола, которыхъ должно наказывать такимъ же образомъ. А *гошпиталамъ* быть ради призрѣнія сирыхъ, убогихъ, больныхъ и увѣчныхъ и для самыхъ престарѣлыхъ людей обою полу. И такіе дома построить Магистратамъ *земскимъ иждивеніемъ*, впредь современемъ сыскавъ къ тому таковыя и на пропитаніе оныхъ людей средство и по состоянію мѣста, чтобы гражданамъ было безобидно, понеже въ другихъ государствахъ такіе дома не токмо въ большихъ, но вездѣ и въ малыхъ городахъ обрѣтаются и имѣютъ первое свое начало отъ фундаціи земскаго начальства, таковыя и отъ подаванія такихъ людей, которые во имѣніи суть свободны, къ чему уставы и полиціи регулы (всякой городъ и землю) обязуютъ, а именно: *должны собственныя своиа убогихъ снабдить*, еще-жъ и кромѣ гошпиталей есть въ тамошнихъ большихъ и знатныхъ городахъ особливо *сиротскіе дома*, въ которыхъ опредѣленное число убогихъ и послѣ родителей оставшія дѣти содержатся и воспитаны бывають, таковыя и *другіе* есть *дома*, въ которыхъ отъ разныхъ болѣзней бѣдныхъ людей *лечатъ* и въ призрѣніи имѣють, и всѣ такіе дома *градскимъ тицинемъ* съ потребными покоемъ каменные строятся, и для того Главному Ма-

гистрату имѣть въ томъ стараніе, чтобъ оное исправить со временемъ безъ отягченія народнаго. (П. С. З. т. VI, № 3708).

Въ инструкціи Магистратамъ 1724 г. указаны еще новыя обязанности по благоустройству, напоминающія указъ 1682 г. Царя Ѳедора Алексѣевича.

§ 32. „Понеже извѣстно, что многіе люди, не имѣя и не желая никакихъ промысловъ, отчего пропитаніе себѣ могли имѣть, подати платить, и того ради нѣкоторые въ самой бѣдности пребываютъ, нѣкоторые же или наибольшее число въ гулякахъ обрѣтаются, отчего не другое чтó лучше отъ нихъ быть можетъ токмо пьянство и всякія непотребности, а потомъ воровство и разбой: того ради этакихъ весьма усматривать и какимъ возможно художествамъ и ремесламъ или работамъ понуждать, дабы такихъ людей отъ такихъ потребностей отвратить и удержать, а ремесла или художества умножить, и чтобъ такіе гуляки подъ именемъ нищихъ весьма не шатались и праздны не были.

§ 33. „Стараться прилежно, чтобъ малолѣтніе не токмо пожиточныхъ, но и бѣдныхъ людей гражданскихъ жигелей дѣти читать и писать и арифметикѣ или цифирнаго счисленія обучались, и для того при церквяхъ или гдѣ пристойно учредить школы, чтобъ такіе малолѣтніе, а особливо бѣдныхъ гражданъ дѣти, отъ которыхъ впередъ граду польза и вспоможеніе можетъ быть, безъ обученія въ непотребство и въ какой-либо вредъ граду не возрастали, а по обученіи и по возрастѣ имуть о такихъ радѣніе, чтобъ каждый къ надлежащему отъ его руководлія или другихъ потребныхъ способовъ къ чему кто будетъ склоненъ къ пропитанію былъ опредѣленъ, дабы отъ такихъ впередъ могла быть граду польза и вспоможеніе“.

§ 34. „Весьма потребно есть призрѣніе бѣдныхъ; того ради стараться, чтобъ обѣднѣлые, а наипаче престарѣлые и дряхлые граждане какъ мужеска, такъ и женска полу, которые пропитанія себѣ не имѣютъ и работать не могутъ, въ богадѣльни были пристроены и пропитаніемъ отъ гражданъ съ прилежнымъ присмотромъ оставлены не были, а постороннихъ, кромѣ гражданъ, для ущербленія отъ многолюдства въ пропитаніи въ городовыя богадѣльни не принимать“.

§ 38. „О употребленіи обѣднѣлыхъ гражданъ во всякія городовыя и купечеству приличныя служенія, чтобъ тѣмъ могли себѣ пропитаніе имѣть и положенную подать платить, и о недопущеніи къ тому постороннихъ“. (П. С. З. т. VII, № 4624).

Одною изъ важнѣйшихъ полицейскихъ мѣръ Петра Великаго является попытка возстановить то высокое значеніе церкви и монастырей въ дѣлѣ народнаго благоустройства, какое они имѣли въ древней Руси по мысли св. Владиміра. Въ регламентѣ Духовной Коллегіи отъ 25 янв. 1721 г. Петръ Великій говоритъ о томъ, что дѣятельность Церкви не удовлетворяетъ высокому ея назначенію и требуетъ, чтобы Синодъ занялся улучшеніемъ этой дѣятельности. Онъ пишетъ:

„О подаваніи милостины должно Коллегіумъ Духовное сочинить наставленіе, ибо въ семь не мало погрѣшаемъ. Многіе бездѣльники, при совершенномъ здравіи, за лѣность свою пускаются на прошеніе милостины и по міру ходять бузстудно, иные же въ богадѣльни вселяются посулами у старость, что есть Богу противное и всему отечеству вредное. Повелѣваетънамъ Богъ отъ пота лица нашего, сіе есть отъ промысловъ праведныхъ и различныхъ трудовъ, ясти хлѣбъ (Бытія, глава 3) дѣлати доброе не только для собственнаго пропитанія, но еще чтобъ имѣли мы что подавать и требующимъ, сіе есть убогимъ (Посланіе къ Ефесеямъ, глава 5) и запрещаетъ Богъ: да праздный человекъ ниже ясть (2-е Посланіе къ Солунянамъ, глава 3). И потому здравіи, а лѣннивиі прошаки Богу противни суть. И аще кто снабждаетъ оныхъ, и той есть яко помощникъ, тако и участникъ оныхъ же грѣха, и что-либо на таковую суетную милостину издерживаетъ, все то вотще ему, а не въ пользу духовную. Но изъ таковой дурной милостины еще и отечеству, яко же рѣхомъ, великій вредъ дѣется, отъ сего бо въ первыхъ скудость и дорогъ бываетъ хлѣбъ. Разсуди всякъ благоразумный, сколько тысящ въ Россіи обрѣтаются лѣннивыхъ таковыхъ прошаконъ, толико-жъ тысящ не дѣлають хлѣба, и потому нѣтъ отъ нихъ приходу хлѣбнаго. А обаче нахальствомъ и лукавымъ смиреніемъ чуждые труды поядаютъ, и потому великій хлѣба расходъ вотще. Хватать бы таковыхъ всюды и въ дѣламъ общимъ приставлять. Да отъ тѣхъ же прошаконъ дѣется убогимъ истиннымъ великая обида, ибо сколько онымъ подается, толико прямымъ убогимъ отъемлется. А еще бездѣльники оные, понеже здравы суть, скоро до милостины прибѣгаютъ, когда немощные нищіе остаются, иные же полумертвы почитай на улицахъ лежать и при своей болѣзни и голодомъ истаеваютъ. Суть же и таковые, что и дневной пици лишаемы, просити стыдятся. Аще кто истинную имѣетъ утробу милосердія, сія разсудивъ, не можетъ не желать отъ сердца, чтобъ было таковому безчинію доброе

исправленіе. Сверхъ того еще лѣнвиви оные нахальники сочиняють нѣкая безумная и душевредная пѣнія и оная съ притворнымъ стеваніемъ предъ народомъ поютъ и простыхъ невѣжъ еще вѣще обезумливаютъ, приѣмая за то награжденіе себѣ. И кто вкратцѣ исчислитъ вреды отъ таковыхъ бездѣльниковъ дѣемя! По дорогамъ, гдѣ угодно видятъ, разбиваютъ, зажигатели суть, на шпіонство отъ бунтовщиковъ и измѣнниковъ подряжаются, клеветуютъ на властей высокихъ, и самую власть верховную злѣ обносятъ, и простой народъ въ презорству властей преклоняють. Сами нижнихъ же христіанскихъ должностей касаются, въ церковь входятъ не свое дѣло быти помышляютъ, только бы имъ предъ церковію непрестанно вопить. И что еще мѣру превосходитъ безсовѣстіе и безчеловѣчіе оныхъ: младенцемъ своимъ очи ослѣпляютъ, руки скорчиваютъ и иные члены развращаютъ, чтобъ были прямые нищіе и милосердія достойные—воистину нѣтъ беззаконнѣйшаго чина людей! Надлежитъ убо великая должность Духовному Коллегіумъ прилежно о семъ думать и совѣтовать, каковымъ бы лучшимъ способомъ зло сіе искоренить и добрый чинъ милостины опредѣлить, а опредѣливъ просить Царскаго Величества дабы изволилъ Указомъ своимъ Монаршимъ утвердить“. (П. С. З. т. VI, № 3718. Регламентъ Дух. Коллегіи, ч. 3. п. 12).

Въ маѣ 1722 г. Петръ издаетъ дополненіе въ духовному регламенту, въ которомъ на монастыри возлагаетъ между прочимъ слѣдующія обязанности по народному благоустройству.

§ 46. „Еще при таковыхъ же монастыряхъ, идѣ же обрѣтается многое за потребамъ довольство, надлежитъ тогда, какъ всѣ прежнія ихъ монастырскія вотчины съ доходы въ тѣмъ монастырямъ отданы будутъ, построить страннопріимницы или лазареты, и велѣтъ въ нихъ по разсмотрѣнію собрать престарѣлыхъ и здравія весьма лишсныхъ кормитися собою немогущихъ и промышленниковъ о себѣ неимущихъ, и велѣтъ таковыхъ въ славу Божию потребамъ покоять, по подобію показаннаго въ Морскомъ регламентѣ о такомъ покоѣ учрежденія“. „Въ монастыряхъ строеніе бываемое чрезъ потребу отъ излишества, еже и не на славу Божию таковое не попускать, но повелѣтъ употреблять на страннопріимницу и таковое дѣло предъ Богомъ много пріятнѣе будетъ чрезъ потребнаго строенія“. (П. С. З. т. VI, № 4022).

Въ 1724 г. 20 янв. Петръ повелѣлъ собрать свѣдѣнія о доходахъ монастырей для распредѣленія между ними нищихъ и удѣленія

части доходовъ на содержаніе училищъ. Затѣмъ 31 ян. того же года издается указъ, въ которомъ подробно разъясняются мотивы, почему государство возлагаетъ на монастыри обязанности по дѣламъ народнаго благоустройства. Онъ представляетъ исторію возникновенія монастырей и описываетъ праведную жизнь первыхъ монаховъ, которые „не только питали себя своими трудами, но и многихъ странныхъ угощали и больныхъ успокаивали, кормили и служили имъ“. Теперь, говоритъ онъ далѣе, монахи ведутъ иную жизнь. „Что же прибыль обществу отъ сего воистину токмо старая пословица: ни Богу, ни людямъ, понеже бѣлая часть бѣгутъ отъ податей и отъ лѣности, дабы даромъ хлѣбъ ѣсть. Находится же иной способъ житія празднымъ симъ несправдливой, но богоугодной и незазорной, еже служить прямымъ нищимъ, престарѣлымъ и младенцемъ“. По изложеннымъ основаніямъ онъ предложилъ Святѣйшему Синоду: 1) „солдатъ отставныхъ, которые трудиться не могутъ и прочихъ прямыхъ нищихъ росписать по монастырямъ, по доходамъ, опредѣляя число нищихъ, и устроить шпитали по регламенту; 2) *монаховъ же опредѣлять для служенія имъ, а тѣмъ, которые окажутся излишними отводить монастырскія земли, чтобы они обработываніемъ земли хлѣбъ себѣ доставали, и 3) равнымъ же образомъ и монахинь, за числомъ служащихъ, содержать, а питаться имъ руководѣлемъ вмѣсто пашни, а именно пряжею на мануфактурные дворы, и быть неисходимымъ въ особливыхъ монастыряхъ“.*

Для приведенія въ исполненіе своей мысли 3 іюня 1724 г. Петръ Великій издалъ слѣдующій указъ:

„Всѣхъ губерній и провинцій, кромѣ Сибирской, въ городахъ, гдѣ есть старыя, больныя и увѣчныя нищія и сироты какъ мужска, такъ и женска полу, которые были въ богадѣльняхъ и гошпиталяхъ, и сверхъ тѣхъ, которые явятся такіе же больныя и увѣчныя, которые работами себя пропитать не могутъ, а ни къ жому не приписаны и въ подушной окладѣ не положены, переписать губернаторамъ и воеводамъ, а гдѣ воеводъ нѣтъ, въ тѣхъ мѣстахъ управителямъ, и для того написать указы во всѣ города разныя и запечатать послать ихъ къ нимъ, губернаторамъ и воеводамъ и прочимъ управителямъ, при особливыхъ указахъ, въ которыхъ написать, дабы они тѣ запечатанные указы разослали во всѣ города, и тѣ бѣ управители оные указы распечатали во всѣхъ мѣстахъ въ одинъ день публично, а именно октября 1-го числа нынѣшняго 1724 года, а до того числа отнюдь подѣ жестокимъ штра-

формъ тѣхъ указовъ не распечатывать, а при комъ тѣ указы распечатаны будутъ, о томъ, съ подписаніемъ тѣхъ, въ Сенатъ рапортовать; а переписывать бы начали всѣ вдругъ того-жъ дня какъ распечатаютъ, а переписавъ прислать имъ тѣ вѣдомости въ Сенатъ конечно къ ноябрю мѣсяцу, дабы зналъ число ихъ и число доходовъ, можно было расписать ихъ по монастырямъ“. (П. С. З. т. VII, № 4522).

Петръ Великій обратилъ также особое вниманіе на устройство органовъ исполнительной полиціи въ городахъ. Въ 1718 г. издана инструкция объ устройствѣ полиціи въ С.-Петербургѣ. Генераль-полиціймейстеръ долженъ былъ наблюдать за постройками, улицами, жизненными припасами, пожарною частью и т. д. Каждая улица избирала старосту, а десять домовъ десятскаго.

Въ другихъ городахъ Магистраты должны были позаботиться объ устройствѣ органовъ исполнительной полиціи. Но въ 1721 г. Петръ организовалъ полицію въ Москвѣ, по образцу петербургской.

§ 4. Екатерина Великая смотрѣла на полицію, какъ на все то, „что служитъ къ сохраненію благочинія въ обществѣ“ (П. С. З. 28 ф. 1768 г.). На первомъ мѣстѣ въ дѣлѣ заботъ о благочиніи она ставитъ церковное благочиніе, затѣмъ „цѣломудріе нравовъ есть вторымъ предлогомъ сохраненія благочинія“. На послѣднее Императрица всегда обращала особое вниманіе. И въ „Начертаніи о приведеніи къ окончанію комиссіи проекта новаго уложенія“ она пишетъ „о управленіи нравовъ“, гдѣ говоритъ: „Каждый градоначальникъ обязанъ наблюдать въ подчиненныхъ своихъ благопристойность нравовъ, такъ какъ каждый хозяинъ въ своихъ домашнихъ“. Въ „Уставѣ благочинія или полицейскомъ“ постановлено: „квартальный надзиратель въ его кварталѣ имѣетъ попеченіе, чтобы молодые и младшіе почитали старыхъ и старшихъ, и о повинненіи слугъ и служанокъ хозяевамъ и хозяйкамъ во всякомъ добрѣ“.

Съ изданіемъ Устава благочинія (8 апр. 1772 г.) и Учрежденія о губерніяхъ (7 ноября 1775 г.) Императрица вводитъ однообразіе въ устройствѣ исполнительной полиціи по всей Имперіи. Управление въ губерніяхъ возложено на губернаторовъ, подъ руководствомъ генераль-губернаторовъ; въ городахъ организована городская полиція, подъ названіемъ Управы благочинія, съ городничимъ или комендантомъ во главѣ, въ столицѣ же во главѣ городской полиціи поставленъ оберъ-полиціймейстеръ. Въ уѣздахъ учреждена земская полиція, со-

стоявшая изъ нижняго земскаго суда, во главѣ котораго поставленъ исправникъ или капитанъ, избираемый на три года дворянствомъ. Въ составъ нижняго земскаго суда входили три засѣдателя. Управы благочинія состояли: а) въ столицахъ, подъ предсѣдательствомъ оберъ-полиціймейстера, изъ полиціймейстера, приставовъ и двухъ ратмановъ изъ городскихъ обывателей, б) въ большихъ городахъ изъ оберъ-коменданта, городничаго, приставовъ и двухъ ратмановъ, в) въ остальныхъ городахъ изъ городничихъ или полиціймейстера, приставовъ и двухъ ратмановъ. Пристава назначались въ большихъ городахъ, раздѣляемыхъ на части отъ 200 до 700 дворовъ; при чемъ части дѣлились на кварталы, поручаемые квартальнымъ поручикамъ.

Необходимо сказать, что полиціи Императрица поручала не только функцію благочинія, но и благоустройства. Такъ въ августѣ 1875 г. Императрица повелѣла московскому оберъ-полиціймейстеру учредить, подъ вѣдѣніемъ полиціи, больницу и богадѣльню для призрѣнія немущихъ изъ низшихъ классовъ населенія. Полиція же въ Москвѣ должна была позаботиться объ устройствѣ *работныхъ домовъ* для способныхъ въ работѣ праздновающихся. Синоду было повелѣно отдать московской полиціи упраздненный Андреевскій монастырь для учрежденія женскаго работнаго дома.

По медицинской полиціи Императрица заботилась особенно много. Для борьбы съ болѣзнями и смертностью были учреждены: Медицинская Коллегія, Воспитательный Домъ, оспенные комитеты и оспенные дома.

Между органами полиціи благосостоянія, устроенными Императрицей Екатериной II, имѣютъ огромное значеніе Приказы Общественнаго Призрѣнія. По закону 7 ноября 1775 г. въ каждой губерніи положено учредить Приказы Общественнаго Призрѣнія, подъ предсѣдательствомъ губернатора, изъ двухъ засѣдателей Верхняго Земскаго Суда, двухъ засѣдателей Губернскаго Магистрата и двухъ засѣдателей Верхней Расправы. Приказы должны были организовать по всѣмъ городамъ: народныя школы, сиротскіе дома, больницы, богадѣльни, дома для неизлѣчимо больныхъ, дома для сумасшедшихъ, работные и смирительные дома.

Въ *народныхъ школахъ* Приказовъ Общественнаго Призрѣнія положено обучать дѣтей всѣхъ состояній со взиманіемъ платы съ имущихъ, а не имущіе обучались бесплатно. Дѣтей обучали: чтенію, рисованію, письму, арифметикѣ, вѣтехивису и десяти заповѣдямъ. Тѣлесныя

наказанія въ школахъ воспрещались. (П. С. З. т. XX, № 14392 п. 384).

Въ случаѣ затрудненій для устройства *сиротскихъ домовъ* Приказъ долженъ былъ отдавать сиротъ „добродѣтельнымъ и добронравнымъ людямъ“ за умѣренную плату съ обязательствомъ обученія ремесламъ, торговлѣ и т. п., смотря по полу, роду и состоянію сиротъ.

Больницы рѣшено было учреждать внѣ городовъ, отдѣльно для мужчинъ и женщинъ и для больныхъ заразными болѣзнями.

Богадильни учреждались для мужскаго и женскаго пола убогихъ, увѣчныхъ и престарѣлыхъ.

Дома для неизлѣчимо больныхъ учреждались для призрѣнія страдающихъ неизлѣчимыми болѣзнями, чтобы они въ больницахъ не занимали мѣстъ, нужныхъ для одержимыхъ временными болѣзнями.

Дома для сумасшедшихъ должні были принимать нищихъ безденежно, а имущихъ не иначе, какъ за годовую плату за содержаніе, присмотръ и приставниковъ.

Работные дома положено было учреждать для доставленія работѣ остающимся безъ всякаго заработка людямъ. За свою работу въ этихъ домахъ рабочіе получали кровъ и деньги. Родъ работъ предоставлялъ усмотрѣнію Приказовъ.

Смирительные дома назначались для исправленія порочныхъ людей. Средствомъ исправленія была непрерывная работа внутри дома.

На каждый Приказъ Екатерина В. назначила „единожды“ по 15.000 рублей отъ казны, разрѣшивъ для увеличенія капитала выдавать ссуды изъ процентовъ подъ вѣрные залоги, принимать пожертвованія и содержать аптеки.

Устроивъ такимъ образомъ государственные органы призрѣнія Екатерина В. разрѣшила такія заведенія устроить городамъ, обществамъ селеніямъ и частнымъ лицамъ. Приказы не должны были препятствовать этому, „лишь бы установленіе сходствовало общимъ для установленій предписаннымъ правиламъ и оныхъ не повреждало; ибо Приказъ Общественнаго Призрѣнія вездѣ оказывать долженствуетъ добротство къ роду человѣческому и поспѣшествовать повсюду дѣламъ основаннымъ на челоуѣколюбіи“. (П. С. З. т. XX, № 14392 ст. 392)

При Императорѣ Павлѣ I Приказы Общественнаго Призрѣнія были подчинены учрежденнымъ тогда Городскимъ Правленіямъ, причемъ 2 апр. 1799 г. капиталы Приказовъ переданы въ Опекунскіе

кность. Миллиметры.
tigkeit. Millimeter.

9	Сумма. Summe.	Среднее. Mittel.
6,8	15,4	5,1
6,8	20,2	6,7
5,3	16,7	5,6
4,7	14,2	4,9

∞ = Höhe
 + = Schn
 C } =
 H =
 Wetterbeobacht.
 ohne Donner
 in der Nacht
 ohne Wind.
 = Eisst.

en für die Bemerkung:

	2,2	-3,4
	6,3	-102,1
	4,9	+ 2,5
	3,5	+ 1,6
☉ n, 1; ☽	0,4	+ 1,3
☉ n, 1	9,1	+ 2,2
☉ n, 1; ☽	7,0	- 0,9
☉ n, 1; ☽	7,1	+ 0,6

Число. Tag.	Направление и сила вѣтр Метры въ секунду. Richtung und Stärke de Windes. Meter pro Secunde.				
	Старый Стил. Alter Styl.	Новый Стил. Neuer Styl.	7	1	9
20	1	O	S ₂	SW ₁	T
21	2	O	NE ₁	E ₁	
22	3	NE ₄	ENE ₁	E ₂	I
23	4	E ₅	E ₃	E ₁	I
24	5	E ₁	E ₃	ENE	
25	6	NNE ₂	N ₄	NW	
26	7	O	NW ₁	O	T
27	8	NW ₁	NW ₁	O	T
28	9	NW ₄	NNE ₅	N ₆	C
29	10	NNW ₆	NNW ₅	N ₄	C
30	11	O	N ₁	O	
31	12	WNW ₁	NW ₂	N ₃	
1	13	N ₃	N ₃	N ₁ O	O
2	14	NNE ₂	N ₂	O	Obs
3	15	NW ₃	WNW ₄	NW	
4	16	WNW ₂	WSW ₄	SSW	Грп
5	17	SSW ₄	WSW ₄	W	Gree
6	18	WSW ₄	WSW ₅	W	мор Flo.
7	19	W ₅	W ₅	W	
8	20	WSW ₆	WSW ₇	WSV	
9	21	WSW ₇	W ₃	SW	
10	22	WSW ₁	W ₃	O	м
11	23	WSW ₁	SSW ₁	W	Meer

АБЛИЦА

МѢСЯЧЕСКИХЪ НАБЛЮДЕНІЙ.

MEOROLOGISCHE

BEOBSACHTUNGS-TABELLE.

серваторія Университета Св. Владимира.
Observatorium der Universität St. Wladimir.

Ливча.
Liwich.
Ливчи.
Liwsky.

№ 183, ^н1.

1) Средняя мѣстная температура на поверхности
земли:
Monatliche mittlere Temperatur auf der Ober-

} = 0,6.

ОБЪ ИЗДАНИИ
УНИВЕРСИТЕТСКИХЪ ИЗВѢСТІЙ
въ 1889 году.

Цѣль настоящаго изданія остается прежнею: доставлять членамъ университетскаго сословія свѣдѣнія, необходимыя имъ по отношеніямъ ихъ къ Университету, и знакомить публику съ состояніемъ и дѣятельностію Университета и различныхъ его частей.

Согласно съ этою цѣлью, въ Университетскихъ Извѣстіяхъ печатаются:

1. Протоколы засѣданій университетскаго Совѣта.
2. Новыя постановленія и распоряженія по Университету.
3. Свѣдѣнія о преподавателяхъ и учащихся, списки студентовъ и постороннихъ слушателей.
4. Обзорѣнія преподаванія по полугодіямъ.
5. Программы, конспекты, и библіографическіе указатели для учащихся.
6. Библіографическіе указатели книгъ, поступающихъ въ университетскую библіотеку и въ студентскій ея отдѣлъ.
7. Свѣдѣнія и изслѣдованія, относящіяся къ устройству и состоянію ученой, учебной, административной и хозяйственной части Университета.
8. Свѣдѣнія о состояніи коллекцій, кабинетовъ, музеевъ и другихъ учебно-вспомогательныхъ заведеній Университета.
9. Годичные отчеты по Университету.
10. Отчеты о путешествіяхъ преподавателей съ учеными цѣлями.
11. Разборы диссертаций, представляемыхъ для полученія ученыхъ степеней, соисканія наградъ, *pro venia legendi* и т. п., а также и самыя диссертации.
12. Рѣчи, произносимыя на годичномъ актѣ и въ другихъ торжественныхъ собраніяхъ.
13. Вступительныя, пробныя, публичныя лекціи и полныя курсы преподавателей.
14. Ученые труды преподавателей и учащихся.
15. Матеріалы и переводы научныхъ сочиненій.

Указанныя статьи распределяются въ слѣдующемъ порядкѣ: Часть I—официальная (протоколы, отчеты и т. п.); Часть II—неофициальная: отдѣлъ I—*историко-филологическій*; отдѣлъ II—*юридическій*; отдѣлъ III—*физико-математическій*; отдѣлъ IV—*медицинскій*; отдѣлъ V—*критико-библіографическій*—посвящается критическому обзорѣнію выдающихся явленій ученой литературы (русской и иностранной); отдѣлъ VI—*научная хроника* заключаетъ въ себѣ извѣстія о дѣятельности ученыхъ обществъ, состоящихъ при Университетѣ и т. п. свѣдѣнія. Въ *прибавленіяхъ* печатаются матеріалы и переводы сочиненій; а также указатели библіотеки, списки, таблицы метеорологическихъ наблюденій и т. п.

Университетскія Извѣстія въ 1889 году будутъ выходить въ концѣ каждаго мѣсяца, книжками, содержащими въ себѣ до 15 печатныхъ листовъ. Цѣна за 12 книжекъ **Извѣстій** безъ пересылки *шесть руб. пятьдесятъ копѣекъ*, а съ пересылкою *семь рублей*. Въ случаѣ выхода *приложеній* (большихъ сочиненій), о нихъ будетъ объявлено особо. Подписчики **Извѣстій**, при выискѣ приложеній, пользуются уступкою 20%.

Подписка и заявленія объ обмѣнѣ изданіями принимаются въ канцеляріи Правленія Университета.

Студенты Университета Св. Владиміра платятъ за годовое изданіе **Университетскихъ Извѣстій** 3 руб. сер., а студенты прочихъ Университетовъ 4 руб.; продажа отдѣльныхъ книжекъ не допускается.

Гг. иногородные могутъ обращаться съ требованіями своими къ комиссіонеру Университета *Н. Я. Оглоблину* въ С.-Петербургѣ, на Малую Садовую, № 4-й, и въ Кіевѣ, на Крещатикѣ, въ книжный магазинъ его же, или непосредственно въ Правленіе Университета Св. Владиміра.

Редакторъ В. Укольниковъ.

18

УНИВЕРСИТЕТСКІЯ ИЗВѢСТІЯ.

Годъ XXIX.

№ 7.—ІЮЛЬ.

1889 г.

СОДЕРЖАНІЕ:

Часть I—официальная.

I. Протоколъ засѣданія Совѣта
Императорскаго Университета
Св. Владиміра 20 дек. 1888 г. 9—13

II. Рецензія соч. маг. Маркевича:
«Исторія мѣстничества въ
Московскомъ государствѣ». —
Проф. В. Иконникова . . . 1—11

Часть II—неофициальная.

I. Налогъ на освобожденныхъ
отъ военной повинности въ
теоріи и въ практическомъ
примѣненіи. Сочин., удост.
юридическимъ факультетомъ
золотой медали. — Студента
Б. Брандта 165—234

II. Отношеніе прорастающихъ
сѣмянъ къ почвенной водѣ.
Опытное изслѣдованіе. —
Прив.-доцен. С. Богданова. 69—100

III. Вариационное исчисленіе. —
Профессора М. Ващенко-
Захарченка 65—144

Критика и библиографія.

IV. Новыя изслѣдованія по ис-
торіи смутнаго времени Мос-
ковского государства. Проф.
В. Иконникова 167—206

Прибавленіе.

I. Конкурсъ на тему, предлага-
емую физик.-матем. факульт.
Импер. Варшавскаго универс.
на соисканіе премии Адама
Хойнацкаго въ 1889—1891 гг.
за популярное народообразо-
вательное сочиненіе: «Условія
плодородія почвы».

II. Таблица метеорологическихъ
наблюденій за декабрь 1888 г.

К І Е В Ъ.

1889.

УНИВЕРСИТЕТСКІЯ ИЗВѢСТІЯ.

ГОДЪ ДВАДЦАТЬ ДЕВЯТЫЙ.

1889
89

№ 7.-ІЮЛЬ.



Типографія ИМПЕРАТОРСКАГО Университета Св. Владимира.
Кіевское отдѣленіе ВЫСОЧАЙШЕ утвержд. Т-ва поч. дѣла и торг. И. Н. Кушнеревъ и К^о въ Москвѣ.
1889.

Печатано по опредѣленію Совѣта Университета Св. Владиміра.
Ректоръ *Н. Ренненкампфъ.*

СОДЕРЖАНІЕ.

Часть I—официальная.

	СТРАН.
I. Протоколъ засѣданія Совѣта Императорскаго Университета Св. Владиміра 20 дек. 1888 г.	9—13
II. Рецензія соч. магистра Маркевича: „Исторія мѣстничества въ Московскомъ государствѣ“.—Проф. В. Иконникова .	1—11

Часть II—неофициальная.

I. Налогъ на освобожденныхъ отъ воинской повинности въ теоріи и въ практическомъ примѣненіи. Сочин., удостоен. юридическимъ факультетомъ золотой медали. — Студента Б. Брандта	165—234
II. Отношеніе прорастающихъ сѣмянъ къ почвенной водѣ. Опытное изслѣдованіе.—Приватъ-доцента С. Богданова .	69—100
III. Варіаціонное исчисленіе.—Проф. М. Ващенко-Захарченна .	65—144

Критика и библіографія.

IV. Новыя изслѣдованія по исторіи смутнаго времени Московскаго государства.—Профессора В. Иконникова . . .	167—206
--	---------

Прибавленія.

I. Конкурсъ на тему, предлагаемую физико-математическимъ факультетомъ Импер. Варшавскаго университета, на соисканіе преміи Адама Хойнацкаго въ 1889—1891 гг. за популярное народообразовательное сочиненіе: „Условія плодородія почвы“.	
II. Таблица метеорологическихъ наблюденій за декабрь 1888 г.	

ПРОТОКОЛЪ

засѣданія Совѣта **ИМПЕРАТОРСКАГО** Университета Св. Владиміра.

20 Декабря 1888 года.

Въ засѣданіи этомъ, подъ предсѣдательствомъ г. ректора университета Н. К. Ренненкампа, присутствовали: гг. деканы: **Ө. Я. Фортинскій, В. Г. Демченко, Ө. Ө. Эргардтъ**; члены: **Н. А. Өаворовъ, В. А. Караваевъ, Г. Д. Сидоренко, М. Е. Ващенко-Захарченко, П. П. Алексѣевъ, М. Ө. Хандриковъ, В. С. Иконниковъ, Н. А. Бунге, В. А. Субботинъ, О. В. Баранецкій, Н. В. Бобрецькій, А. Я. Антоновичъ, А. Х. Ринекъ, А. В. Ходинъ, В. П. Ермаковъ, Э. Г. Гейбель, В. В. Чирковъ, М. И. Стуковенковъ, Д. И. Пихно, О. О. Эйхельманъ, П. П. Цитовичъ, И. В. Лучицькій, Т. Д. Флоринскій, Ю. А. Кулаковскій, И. А. Сиворскій, І. А. Леціусъ, Ф. А. Лешъ, Л. Н. Казанцевъ, Н. П. Дашкевичъ, Д. Г. Тальбергъ, В. П. Максимовичъ, О. Э. Циновскій, Е. И. Афанасьевъ, К. М. Өеофилактовъ, П. И. Морозовъ, Г. К. Сусловъ и Ө. И. Кнауэръ.**

Не присутствовали: гг. **Ө. М. Гарничъ-Гарничскій**, по болѣзни; **А. В. Праховъ, А. А. Коротневъ, Ф. М. Владимірскій-Будановъ, и В. В. Подвысоцкій**,—по нахожденію въ отпуску; **П. В. Павловъ, И. И. Рахманиновъ, П. Э Ромеръ, М. П. Авенариусъ, Н. Н. Шиллеръ, И. Ф. Шмальгаузенъ, А. В. Романовичъ-Славатинскій, В. А. Бецъ, П. И. Перемежко, Г. Н. Минъ,**

С. И. Чирьевъ, К. Г. Тритшель, О. К. Борнмаунтъ, Г. Е. Рейнз, П. Я. Армашевскій—по неизвѣстнымъ причинамъ.

1. Г. ректоръ университета, открывъ настоящее засѣданіе доложилъ Совѣту, что ГОСУДАРЬ ИМПЕРАТОРЪ, на всеподданѣйшемъ докладѣ г. Министра Народнаго Просвѣщенія 19 ноября 1888 года о выраженныхъ подвѣдомственными Министерству учрежденіями (въ числѣ ихъ и университетомъ св. Владимира) и лицами вѣрно-подданническихъ чувствъ безпредѣльной любви и радости по случаю чудеснаго сохраненія жизни ИХЪ ИМПЕРАТОРСКИХЪ ВЕЛИЧЕСТВЪ и Августѣйшихъ дѣтей, во время крушенія, 17 октября 1888 г., желѣзно-дорожнаго поѣзда, на Курско-Харьмовско-Азовской желѣзной дорогѣ,—Собственноручно начертать соизволилъ „Сердечно благодаримъ всѣхъ“.

Совѣтъ университета, выслушавъ съ благоговѣйшимъ чувствомъ выраженные возлюбленнымъ Монархомъ слова, опредѣлилъ: о таковой Высочайшей благодарности записать въ протоколъ настоящаго засѣданія.

Затѣмъ доложены были:

2. Протоколы предшествовавшихъ засѣданій Совѣта 28 октября и 1 ноября 1888 года; опредѣлили: протоколы эти утвердить и, по подписаніи, представить г. Попечителю Кіевскаго Учебнаго Округа, согласно требованію ст. 31 устава.

Нижеслѣдующія предложенія г. Попечителя Кіевскаго Учебнаго Округа, принятыя къ исполненію и руководству.

3. Объ утвержденіи ординарнаго профессора *В. А. Вещи* въ званіи заслуженнаго профессора съ 13 октября 1888 года.

4. Объ оставленіи на службѣ профессора *М. П. Авенариуса*, на основ. ст. 105 уст., съ 11 ноября 1888 года.

5. Объ оставленіи бібліотекаря университета *К. А. Царевскаго* еще на 5 лѣтъ въ занимаемой имъ должности, съ 8 ноября 1888 года.

6. Объ утвержденіи экстраординарнаго профессора *Ю. А. Кулаковскаго* ординарнымъ профессоромъ по кафедрѣ классической филологіи съ 24 ноября 1888 г.

7. Объ утвержденіи лѣкаря *Сервичковскаго* сверхштатнымъ ординаторомъ при пропедевтической клиникѣ, безъ содержанія, срокомъ на одинъ годъ.

8. Объ оставленіи лѣкаря *Бочарова* ассистентомъ госпитальной хирургической клиники, срокомъ на одинъ годъ, по найму.

9. Объ утвержденіи экстраординарнаго профессора *А. А. Коротнева*, ординарнымъ профессоромъ по кафедрѣ зоологіи, съ 30 ноября 1888 года.

10. Объ утвержденіи экстраординарнаго профессора *В. И. Максимовича* ординарнымъ профессоромъ по кафедрѣ чистой математики, съ 30 ноября 1888 года.

11. Объ оставленіи лаборанта *Лоначевскаго-Петруньки* въ занимаемой имъ должности еще на пять лѣтъ съ 21 декабря 1888 г.

12. О допущеніи кандидатъ естественныхъ наукъ *Заиончевскаго* къ исполненію обязанности сверхштатнаго лаборанта при кафедрѣ физики, по найму, срокомъ на одинъ годъ.

13. Письмо—профессора Мюнхенскаго университета *Макса фонъ-Петтенкофера* съ благодарностію за привѣтствіе университета св. Владиміра въ день празднованія его 70-ти лѣтія, опредѣлили: принять къ свѣдѣнію.

14. Письмо почетнаго члена университета св. Владиміра, ординарнаго профессора Новороссійскаго университета. *А. О. Ковалевскаго* съ благодарностію за привѣтствіе университета св. Владиміра въ день празднованія 25-ти лѣтія, его ученой дѣятельности, опредѣлили: принять къ свѣдѣнію.

15. Представленія историко-филологическаго, физико-математическаго и юридическаго факультетовъ объ утѣжденіи въ ученыхъ степеняхъ и званіяхъ окончившихъ курсъ студентовъ: а) по историко-филологическому факультету: въ званіи дѣйствительнаго студента: *Косенко Алексѣя*; въ званіи дѣйствительнаго студента съ правомъ на степень кандидата по представленіи въ установленный срокъ удовлетворительной диссертациі: *Ганджа Никиту*, *Котлярова Сергѣя*, *Скитскаго Леонида* и *Тростникова Михаила*, въ степени кандидата: *Ясинскаго Антона*, *Моравскаго Григорія* и *Котляревскаго Михаила*; б) по физико-математическому: *Стебническаго Петра* въ степени кандидата по отдѣленію математическихъ

наукъ; в) по юридическому: въ званіи дѣйствительнаго студента: *Абателло Алексѣя, Варшавскаго Исаѣи, Дорстера Артемія, Зиффермана Александра, Курдова Илью, Лопушинскаго Владиміра, Лысенка Степана, Мамоли Николая, Никифорова Георгія, Поливайло Якова, Сибилева Василія, Чемеры Генриха, Шелухина Сергѣя*; въ званія дѣйствительнаго студента съ правомъ на степень кандидата по представленіи удовлетворительной диссертациі: *Антонова Михаила, Босина Иоахима-Хаскеля, Бъньковскаго Ивана, Грешнера Дмитрія, Гутковскаго Антона, Домбровскаго Николая, Евсихіева Александра, Золянова Николая, Исаева Павла, Климана Исаака, Кулишера Михаила, Люкумовича Шая, Мурзича Адамая, Михайлова Ивана, Петровскаго Сергѣя, Сербулова Михаила, Слободзинскаго Николая, Смутьскаго Николая, Стефановскаго Михаила, Томашевскаго Цезарія, Чаплинскаго Георгія, Шиманскаго Андрея, Шипулинскаго Андрея, Щепановскаго Генриха, Юкина Алексѣя, Чернолускаго Владиміра, и Контребинскаго Викентія*; въ степени кандидата: *Струменскаго Константина, Жидоки Антона и Бучинскаго Поликарпа*, опредѣлили: всѣхъ поименованныхъ выше лицъ, согласно удостоенію факультетовъ и на основаніи § 110 уст. универ. 1863 г. и п. VIII Высочайше утвержденнаго 23 августа 1884 года мнѣнія Государственнаго Совѣта утвердить въ означенныхъ степеняхъ и званіяхъ, а тѣмъ изъ нихъ, которые принадлежатъ къ податному состоянію—по исключеніи ихъ изъ сего состоянія. *Никифорову же Георгію*, какъ болгарскому подданному, согласно распоряженію г. Министра Народнаго Просвѣщенія, изложенному въ предложеніи г. Попечителя Кіевскаго Учебнаго Округа отъ 31 іюня 1884 года за № 6095, выдать аттестатъ на званіе дѣйствительнаго студента безъ всякой оговорки на счетъ правъ, которыя это званіе даетъ въ Россіи, и равно и ссылокъ на наши законы.

16. Представленіе медицинскаго факультета объ удостоеніи лѣкаря *Мартина Галина* въ степени доктора медицины, опредѣлили: на основ. п. 2 § 1. ст. 30. Уст. унив. 1884 года утвердить г. *Галина* въ степени доктора медицины.

17. Постановленіе медицинскаго факультета о томъ, чтобы практическія занятія по медицинскои химіи были обязательны для

зачета студентамъ полугодій, опредѣлили: на основ. примѣч. къ ст. 78 уст. 1884 года представить объ этомъ на благоусмотрѣніе г. Министра Народнаго Просвѣщенія.

18. Въ настоящемъ засѣданіи г. ректоръ университета доложилъ Совѣту слѣдующее: „въ виду во 1-хъ) одобренной г. Министромъ Народнаго Просвѣщенія программы „Университетскихъ извѣстій“, по которой должны печататься въ этомъ изданіи разборы диссертаций на ученые степени, и во 2-хъ) постановленія Совѣта о напечатаніи въ томъ же изданіи возраженій и мнѣній объ ученыхъ трудахъ, помѣщаемыхъ въ протоколахъ Совѣта, необходимо, чтобы факультеты, ходатайствуя объ утвержденіи въ ученыхъ степеняхъ представляли въ Совѣтъ университета рецензіи на сказанныя сочиненія, возраженія и мнѣнія, для распоряженія со стороны ректора университета о напечатаніи таковыхъ рецензій, возраженій и мнѣній въ „Университетскихъ Извѣстіяхъ“, опредѣлили: изложенный докладъ одобрить и предложить факультетамъ къ представленіямъ объ удостоеніи ученыхъ степеней прилагать и рецензіи.

Рецензія соч. магістра Маркевича: „Исторія мѣстничества въ Московскомъ государствѣ“.

По предложенію историко-филологическаго факультета я разсмотрѣлъ соч. г. Маркевича: „Исторія мѣстничества въ Московскомъ государствѣ въ XV—XVII вв.“ (Одесса 1888), представленное на степень доктора русской исторіи, и въ настоящее время честь имѣю изложить предъ факультетомъ мои соображенія по этому предмету.

Почти десять лѣтъ назадъ мнѣ приходилось давать отчетъ о I-й части труда автора („О мѣстничествѣ“, Кіевъ 1879 г., 957 стр.), посвященной „русской исторіографіи въ отношеніи къ мѣстничеству“, въ которой онъ заявлялъ о своемъ намѣреніи издать со временемъ II-ю часть, а именно „исторію мѣстничества“ съ нѣкоторыми приложеніями къ ней (стр. 115, 604, 687, 904). Въ настоящее время авторъ выполнилъ это намѣреніе, причѣмъ вновь изданная имъ книга, по своему объему, почти столь же обширна, какъ и первая (611 + CXLIII). Такимъ образомъ нельзя не сказать, что вопросу о мѣстничествѣ особенно посчастливилось въ нашей исторической литературѣ, по крайней мѣрѣ въ его внѣшней полнотѣ, такъ какъ авторъ въ своемъ сочиненіи сообщаетъ подробный обзоръ литературы и источниковъ по означенному вопросу, догматическое изложеніе его, исторію мѣстничества и, наконецъ, снабжаетъ свою книгу нѣкоторыми приложеніями.

II-я часть труда г. Маркевича состоитъ изъ двухъ отдѣловъ:—1) *введенія* (стр. 1—116), въ которомъ разсмотрѣнъ рядъ вопросовъ, имѣющихъ извѣстное отношеніе къ главной темѣ его сочиненія (обычные виды старшинства, представленіе о старшинствѣ въ древне-русскомъ обществѣ и преимущественно въ дружинномъ классѣ населенія,

междукняжескія отношенія въ древней Руси, вліяніе христіанства на представленія о старшинствѣ въ древней Руси, представленія о старшинствѣ въ юго-западной Руси) и 2) собственно *исторіи мѣстничества въ Московскомъ государствѣ въ XV—XVII вв.* (стр. 117—611). Второй отдѣлъ, въ свою очередь, подраздѣляется на слѣдующія четыре главы: а) представленія о старшинствѣ и чести и возникновеніе служебно-родоваго мѣстничества въ Московскомъ государствѣ; б) исторія мѣстничества до начала XVII в.; в) система мѣстническихъ отношеній; г) исторія мѣстничества въ XVII в. и его оффиціальная отмѣна. Въ *приложеніяхъ* (стр. I—CXLIII) авторъ напечаталъ: а) дѣло бояр. кн. В. Ю. Голицына съ бояр. кн. И. П. Шуйскимъ, какъ образецъ мѣстническаго дѣлопроизводства, съ примѣчаніями и генеалогическими таблицами (стр. I—XXXVIII); в) описаніе Яковлевской разрядной, по рукописи, принесенной авторомъ въ даръ Новороссійскому унив. (XXXIX—XLVIII); г) списокъ мѣстническихъ случаевъ, составленный авторомъ по многочисленнымъ изданіямъ ихъ и другимъ указаніямъ, въ алфавитномъ порядкѣ, со ссылками на самыя источники, гдѣ находятся названные случаи (стр. XLIX—CXLIII). Къ сожалѣнію авторъ не помѣстилъ обѣщаннаго въ предисловіи указателя личныхъ именъ, упоминаемыхъ въ обѣихъ частяхъ его труда, который облегчалъ бы пользованіе этимъ послѣднимъ, при массѣ именъ, встрѣчающихся на его страницахъ.

Обращаясь затѣмъ къ разбору сочиненія г. Маркевича, прежде всего считаю необходимымъ замѣтить, что я не могу согласиться съ общимъ порядкомъ изложенія и нѣкоторыми частными сторонами его. Такъ, я полагаю, что авторъ совершенно напрасно, для выясненія догматической части своего вопроса, дѣлаетъ экскурсіи въ область антропологіи и даже зоологіи¹⁾, тѣмъ болѣе, что въ концѣ настоящаго очерка онъ самъ дѣлаетъ такое заключеніе: „Организація же сословій и особенно верховной власти въ древней Руси носить уже *совершенно особый, специально ей свойственный характеръ*“ (стр. 30). Точно также авторъ слишкомъ долго останавливается на разборѣ разныхъ условій, вліявшихъ на развитіе понятій о старшинствѣ и междукняжескихъ отношеніяхъ, такъ какъ органически эти части у него не связаны съ

¹⁾ Стр. 3—6 могли бы вовсе отсутствовать въ историческомъ изслѣдованіи, да и самъ авторъ повидимому сознавалъ бесполезность этихъ данныхъ для его выводовъ (стр. 19, 27, 29).

послѣдующимъ очеркомъ, а, обращаясь затѣмъ въ изложенію представленія о старшинствѣ въ Московскомъ государствѣ, онъ опять замѣчаетъ: „мы не коснемся вопроса о тѣхъ обычныхъ видахъ старшинства, которые продолжали существовать въ московскомъ обществѣ, такъ какъ въ общемъ существованіе ихъ не нуждается въ доказательствахъ (они и понынѣ существуютъ); къ мѣстничеству же въ служебныхъ сферахъ приложенія они почти не имѣли и прямо перейдемъ къ вопросу о старшинствѣ родословномъ и служебномъ“ (стр. 118).

Между тѣмъ, при бѣльшей экономіи мѣста и бѣльшемъ вниманіи къ обработкѣ своего труда, авторъ могъ бы придать разсматриваемымъ явленіямъ необходимую связь и поставить ихъ въ ближайшее соотношеніе. Такъ, говоря далѣе (стр. 409) о порядкѣ мѣстническаго старшинства, существовавшемъ въ XVI вѣкѣ, онъ выражается: „Не имѣемъ никакого основанія сомнѣваться, что это былъ тотъ самый порядокъ, въ которомъ переходили въ удѣльный періодъ княжескіе столы, т. е. основанный на такъ называемомъ *мѣстничномъ восхожденіи*, которое московскіе грамотѣи видѣли въ этомъ періодѣ, только безъ тѣхъ ограниченій, которыя существовали въ ихъ время (?), и объясняются тѣмъ, что это былъ родъ не простой, а владѣтельный. Этотъ счетъ такъ и называется *мѣстницею* (родословною)“. Далѣе затѣмъ авторъ излагаетъ, какъ этотъ послѣдній примѣнялся на дѣлѣ (стр. 410—414).

Съ другой стороны, сокративъ введеніе, автору слѣдовало бы представить обстоятельный очеркъ мнѣній по данному вопросу, существующихъ въ литературѣ. Правда, въ первой части своего изслѣдованія онъ помѣстилъ обзоръ трудовъ, относящихся къ этому предмету, но, какъ авторъ самъ признаетъ теперь, крайне неудобная форма изложенія I-й части содала ему немного читателей (предисл., с. IV—V и стр. 451 ¹⁾); притомъ въ означенномъ обзорѣ мнѣнія ученыхъ разсматриваются, главнымъ образомъ, въ отношеніи къ разработанному ими матеріалу, а въ теченіе 10 лѣтъ, со времени выхода въ свѣтъ I-й части его изслѣдованія, появилось нѣсколько новыхъ

¹⁾ Такой отзывъ вполне подтверждается и другими изслѣдователями, обращавшимися къ книгѣ г. Маркевича (Объ историч. значеніи боярства до к. XVII в., Е. А. Вѣлова, Спб. 1886, стр. 37).

сочиненій, непосредственно относящихся къ тому же предмету, какъ книга г. Ключевского („Боярская Дума“, М. 1882), изслѣдованіе К. А. Бѣлова и т. п. При такой постановкѣ вопроса читатель съ большою наглядностью могъ бы судить, какъ шло изслѣдованіе настоящаго вопроса въ литературѣ и что вноситъ въ нее книга г. Маркевича. Что же касается общаго взгляда автора на изучаемое имъ явленіе въ жизни Московскаго государства, то онъ явствуетъ изъ неоднократно повторяемаго на страницахъ его изслѣдованія опредѣленія, а именно, — что мѣстничество совмѣщаетъ въ себѣ такое представленіе о старшинствѣ, которое опирается на *служебно-родовое или служебно-родословное* основаніе — мнѣніе, высказанное въ нашей литературѣ Валуевымъ, Соловьевымъ, Зернинымъ и др. Кромѣ того, допустивъ раздѣленіе своего труда на части *догматическую* и *историческую*, авторъ не всегда строго разграничиваетъ ихъ, такъ что отдѣльныя черты и частныя опредѣленія мѣстничества являются разсѣянными на многихъ страницахъ его книги (стр. 117, 149—151, 181—183, 191—193, 196, 251, 204—207, 209, 215, 219, 221—225, 240, 242, 315, 323—324). Напрасно также онъ устраняетъ изъ своего изслѣдованія статистическія данныя, которыя, напротивъ, могли бы только подкрѣпить догматическія положенія и освѣтить историческіе факты. Такъ, имѣя въ своемъ распоряженіи до 1300 мѣстническихъ случаевъ, которые могутъ быть приурочены къ извѣстнымъ періодамъ времени и распределены по извѣстнымъ категоріямъ, изслѣдователь едва ли можетъ игнорировать необходимыми выводами. Я указываю на этотъ пробѣлъ потому, что факты эти отчасти извѣстны автору, на нѣкоторые изъ нихъ онъ самъ ссылается (стр. 487, 501, 505, 521) и другіе изслѣдователи не находили ихъ излишними (см. Валуевъ, с. 30, Соловьевъ, 295, Зернинъ, 26).

Вообще, авторъ избѣгаетъ живыхъ бытовыхъ чертъ, считая ихъ какъ будто несомвѣстными съ его собственной задачей (стр. 411), а въ одномъ мѣстѣ онъ выражается объ этомъ даже такъ: „Кромѣ былевой исторіи, мѣстническія дѣла даютъ *обширный матеріалъ* и для бытовой исторіи, своего времени, такъ какъ сквозь официальную форму изложенія въ нихъ пробивается *жизнь со всеми ея интересами*; но намъ нѣтъ нужды объ этомъ распространяться; мы хотѣли лишь обратить вниманіе на важность мѣстническихъ дѣлъ и не для одного мѣстничества“ (стр. 451).

Обращаемся къ нѣкоторымъ частнымъ сторонамъ труда г. Маркевича.

Мнѣ кажется авторъ не достаточно оцѣнилъ дѣятельность Ивана Грознаго, направленную къ ограниченію мѣстничества (266—301). Такъ, онъ напрасно съуживаетъ практическое значеніе уложенія 1551 года, не представляя достаточныхъ для того данныхъ. Самъ авторъ признаетъ, что актъ этотъ былъ вызванъ мѣстническими беспорядками (стр. 266, 285) и послѣдующая исторія того же акта подтверждаетъ его ограничительный смыслъ (359 — 361, 364, 397, 414, 503, 514). Кромѣ Татищева, указаннаго авторомъ, подобный же взглядъ на роль Грознаго въ этомъ вопросѣ высказали Валуевъ и Соловьевъ, а первый изъ нихъ привелъ даже любопытный фактъ о поддѣлкѣ означеннаго акта въ интересахъ мѣстничества, слѣд. ему приписывался противоположный смыслъ (изслѣд. Валуева с. 83—85). Притомъ *безмѣстіе*, которому авторъ придаетъ столь важное значеніе въ вопросѣ объ отмѣнѣ мѣстничества, постоянно практиковалось и при Иванѣ Грозномъ. Вообще, отношеніе послѣдняго къ мѣстничеству необходимо разсматривать въ связи съ другими его мѣрами, направленными противъ боярства, начиная съ порученія начальства надъ войскомъ татарскимъ царямъ и царевичамъ (стр. 341, 552) до мѣръ, направленныхъ противъ вотчинныхъ правъ боярства ¹⁾. Боярство оцѣнивало службу главнымъ образомъ по степени близости ея ко двору и пренебрегало службою и дѣятельностію въ провинціи. „Боярство XVI в., по замѣчанію историка „Боярской думы“, является какой-то аристократіей безъ вкуса къ власти, безъ умѣнья или охоты вліять на общество, знатію, которую больше занимали взаимные счеты и ссоры ея членовъ, чѣмъ отношенія къ государю и народу, какъ ея литературнымъ представителямъ лучше удавались политическія пророчества, чѣмъ политическіе планы“ (Ключевскій, 313—315). Поэтому извѣстіе Флетчера объ отношеніи Ивана Грознаго къ мѣстническимъ счетамъ, въ связи съ другими его замѣчаніями о политикѣ этого послѣдняго, не смотря на враждебное отношеніе къ нему того же писателя вообще, вопреки мнѣнію автора (стр. 295), имѣетъ свое историческое значеніе.

¹⁾ Мѣры эти коснулись и фамиліи Шуйскихъ, столь памятной въ жизни Ивана Грознаго, стоявшей на сторонѣ стараго порядка и сохранявшей сознание о своихъ правахъ на престолъ (Собр. госуд. грам., II, № 141).

Коснувшись вопроса объ отмѣнѣ мѣстничества, авторъ говоритъ: „Итакъ, повторяемъ, лишь *одно* предварительное назначеніе *безмѣстія* во всѣхъ случаяхъ можетъ быть разсматриваемо, какъ мѣра, имѣющая цѣлью ограничить вредъ, приносимый мѣстничествомъ. Правительство въ XVII в. стало практиковать его чаще и самое уничтоженіе мѣстничества въ сущности можетъ быть разсматриваемо, какъ объявленіе вѣчнаго на всѣхъ службахъ безмѣстія“. Но едва-ли этой мѣрѣ можно придавать такое исключительное значеніе. Въ самой книгѣ автора приведены многочисленныя примѣры того, что подобныя распоряженія постоянно сопровождались нарушеніями. И въ дѣлѣ постепенной отмѣны мѣстничества, безъ сомнѣнія, имѣетъ значеніе вся совокупность причинъ и условій, вліявшихъ на его исторію: развитіе мѣстничества, захватившаго со временемъ даже самыя мелкія службы, естественно вызывало репрессивныя мѣры со стороны правительства и подготовляло переворотъ въ воззрѣніяхъ общества на его значеніе. Смутная эпоха, конечно также оказала здѣсь, свою долю вліянія (стр. 552—553); въ цар. Михаила Федоровича служебныя званія и даже высшіе чины наполняются людьми неродословными „мужиками и поповскими дѣтьми“ (506—507), а съ другой стороны—мѣстническіе счеты распространяются на весьма мелкія службы (523—524, 539 ¹)—происходитъ очевидное измельчаніе, *вырожденіе* мѣстничества. Мало этого: неродословные люди стали бить челомъ на родословныхъ, чего прежде не бывало, а въ рѣшеніяхъ по мѣстническимъ дѣламъ все болѣе беретъ верхъ опредѣленіе *разрядами* надъ лѣствицею (Зернинъ, 79, 89—90, 97; ср. у автора 425, 561). При Алексѣѣ Михайловичѣ отмѣняются спеціальныя мѣстническіе суды, а мѣстническіе случаи разсматриваются въ Разрядѣ (авторъ, 526; ср. 406 ²). Поэтому не напрасно ц. Алексѣю Михайловичу приписывается и самое намѣреніе—уничтожить мѣстничество (503 ³). Въ XVII в. замѣна родословной

¹) Замѣчательные случаи по мѣстничеству въ цар. Мих. Фед., извлеч. изъ рукоп. Разрядной книги Д. П. Голохвастовымъ (Чтен. Моск. Общ. ист., годъ III, кн. IX, с. 227—66).

²) Здѣсь слѣдовало бы войти въ болѣе подробное изложеніе этихъ обонхъ порядковъ.

³) Авторъ напрасно признаетъ свидѣтельство официальнаго акта объ этомъ «тенденціознымъ». Такой приемъ послѣдующаго правительства въ отношеніи къ предшествовавшему существовалъ на практикѣ и въ позднѣйшее время. Опасенія же, повидимому, имѣвшія значеніе для Алексѣя Мих., можно подкрѣпить свидѣтельствомъ ближайшаго по времени историка (Татищевъ, I, 545).

знати—знатью служебною становится уже очевидно (443); въ официальныхъ актахъ придается значеніе не только отчеству, но и службѣ (525); а на службѣ по воеводствамъ и приказамъ является много лицъ сравнительно не высокой чести и въ высшіе чины проникаютъ люди неродословные, не только царскіе родственники и свойственники, но и другія лица, которыя получаютъ даже преобладающее вліяніе въ дѣлахъ государства ¹⁾. Если въ XVI в. значительное вліяніе приобретаютъ *дьяки*, какъ опытные дѣльцы,—эти своего рода клерки, то при Алексѣѣ Мих. даже важнѣйшіе посты въ государствѣ предоставляются уже людямъ, принадлежавшимъ къ среднему дворянству. „Тишайшій“ Алексѣѣ Мих. строже другихъ относился къ мѣстническимъ счетамъ (471, 574). Въмѣстѣ съ тѣмъ происходитъ измѣненіе и въ формѣ родословныхъ (453, 458), а отъ ц. Ѳедора Алексѣевича считали даже нужнымъ скрывать мѣстническіе счета (544—545). Такимъ образомъ, проектъ устава о служебномъ старшинствѣ ц. Ѳедора (Архивъ ист. юрид. свѣдѣній Калачова, т. I), а за тѣмъ и табель о рангахъ Петра Великаго являются уже необходимымъ слѣдствіемъ возобладавшаго значенія службы надъ родословіемъ (585). Таковы были условія, постепенно вліявшія на измѣненіе воззрѣній и отношенія правительства къ мѣстничеству. Факты эти большею частью можно прослѣдить по книгѣ самого автора, а они наглядно показываютъ, что объявленіе *безмѣстія* далеко не имѣло того исключительнаго значенія въ судьбѣ мѣстничества, какое приписываетъ ему послѣдній.

Съ другой стороны, необходимо замѣтить, что авторъ почти не затронулъ значенія въ судьбѣ мѣстничества отсутствія школы, давно получившей право гражданства въ Западной Европѣ. Благодаря этому обстоятельству, получаютъ и долго удерживаютъ на всѣхъ службахъ преобладающее вліяніе *дьяки*; точно такъ же, какъ въ XVII в., благодаря ей, приобретаютъ значеніе новые люди. Подъ вліяніемъ этихъ новыхъ идей образовался и главный виновникъ отмѣны мѣстничества—кн. В. В. Голицынъ ²⁾. Отдавая должное его участию въ этомъ

¹⁾ Весьма любопытный взглядъ высказалъ въ этомъ отношеніи ц. Алексѣѣ Мих., по поводу распри Ордина-Нащокина,—человѣка *новаго*, съ кн. И. А. Хованскимъ, защитникомъ старинныхъ преданій относительно мѣстничества и службы вообще.

²⁾ По проекту академіи ц. Ѳедора Алексѣевича, учившіеся въ ней, по окончаніи курса, жалуются въ приличныя разуму ихъ чины, а неучившіеся неблагороднаго происхожденія,—не должны допускаться въ стольники, стряпчие и т. п. Послѣдніе могутъ сдѣлаться достойными ихъ *науками* и военными подвигами.

дѣлъ (583), авторъ, какъ и само собою ясно, преувеличиваетъ склонность къ уничтоженію мѣстничества со стороны бояръ (560).

Уже при самой отмѣнѣ мѣстничества былъ возбужденъ вопросъ о будущемъ положеніи не достигшихъ еще возраста членовъ знатныхъ фамилій, а въ правленіе Софіи мы встрѣчаемъ рядъ мѣстническихъ случаевъ между ними (Полн. собр. закон., т. II; Времен. Моск. общ. ист., т. V; Симбир. сборникъ ¹⁾). Боярская же Дума и по отмѣнѣ мѣстничества оставалась вѣрною мѣстническому взгляду и не признавала старшинства по службѣ въ извѣстномъ чинѣ: боярину, который въ 1693 г. доказывалъ свое превосходство передъ другими тѣмъ, что раньше ихъ былъ пожалованъ въ этотъ чинъ, Дума, отвергнувъ значеніе породы, заявила однако: „кто прежде или послѣ пожалованъ, о томъ принять къ безчеству не для чего“ (Ключевскій, стр. 505).

Нашъ авторъ, напротивъ, отмѣчаетъ въ боярствѣ даже демократизацію идей, притомъ подъ вліяніемъ польской образованности (522, 562—65). Подобное заключеніе противорѣчитъ уже собственнымъ мнѣніямъ автора, высказаннымъ имъ въ другомъ мѣстѣ (522, 581). Ненависть бояръ къ кн. В. В. Голицыну (см. зап. Матвѣева и изв. итальянца у Чіампи) и оппозиція, образовавшаяся противъ Софіи въ пользу Петра, въ значительной степени объясняется неудовольствіемъ бояръ на означенную реформу, причемъ на сторонѣ Петра стоятъ такія лица, какъ кн. Оболенскіе, Черкасскіе, Долгоруковы, Ромодановскіе, Троекуровы, Урусовы, Голицыны и др. (Матвѣевъ, стр. 6 ²⁾). Кромѣ того, проектъ о пожизненныхъ намѣстничествахъ, по современному извѣстію, исходилъ, отъ самихъ бояръ и былъ оставленъ патриархомъ, какъ проектъ аристократической децентрализаціи государства или какъ попытка ввести въ Московской Руси феодализмъ польскаго пошиба (Ключевскій, 508 ³⁾).

Точно также едва-ли можно думать, что реформа войска, пред-

¹⁾ Актъ объ отмѣнѣ мѣстничества подписанъ былъ и лицами, которыя никогда не могли примириться съ нимъ, какъ напр. кн. Н. А. Хованскимъ.

²⁾ Невилъ говоритъ о презрѣніи, выказанномъ кн. В. В. Голицыннымъ къ боярамъ. Онъ поручалъ должности незнатнымъ людямъ. Объ отношеніи къ нему этой партіи свидѣтельствуетъ также переписка его съ матерью и др. лицами (Времен. М. общ. ист., т. VI—VIII, X).

³⁾ Вотъ почему и Валуевъ полагалъ, что Федоръ Алекс. предупредилъ даже развитіе польскихъ аристократическихъ началъ въ Россіи.

принятая кн. Голицынымъ, состоялась исключительно подъ вліяніемъ польскихъ идей, какъ полагаетъ авторъ (стр. 569—572). Вѣрнѣе было бы сказать подъ иноземнымъ вліяніемъ вообще, которое становится весьма значительнымъ уже въ цар. Алексѣя Михайловича, въ періодъ дѣятельности канцлера Ордина Нащокина—этого знатока „нѣмецкихъ обычаевъ“, который настаивалъ между прочимъ и на реформѣ войска по образцу иноземныхъ государствъ. Объ этомъ свидѣлствуютъ воинскіе уставы, начиная съ переведеннаго при ц. Василю Шуйскомъ до изданнаго въ цар. Алексѣя Михайловича, а также военныя инструкціи того времени, которыя переводятся съ франц. и нѣмец. языковъ¹⁾. И въ библ. кн. В. В. Голицына по военному дѣлу находились книги „о ратномъ строѣ“ и „уставъ воинскій голландской земли“ (Соловьевъ, т. XIV, стр. 99).

Увлечшись мыслію о значительномъ вліяніи Польши въ дѣлѣ тогдашнихъ реформъ,—авторъ готовъ приписать подобное же происхожденіе и проекту о старшинствѣ чиновъ ц. Федора Алексѣевича; но, какъ слѣдуетъ заключить уже изъ самыхъ названій послѣднихъ, а также изъ приписокъ ихъ, сдѣланныхъ на поляхъ—*по гречески*, источникъ его былъ—*византійскій*. Впрочемъ, такъ принято смотрѣть на этотъ памятникъ и въ нашей литературѣ (предисл. кн. М. А. Оболенскаго къ проекту, напеч. по докум. Моск. глав. арх. ин. дѣлъ, Арх. ист. юрид. свѣд. Калачова, I, 21—40; Ключевскій, 503—509, съ указаніемъ на возможное участіе въ составленіи проекта переводчика Посольск. прик.—Ник. Спаарія, 504—505).

Отмѣтимъ, наконецъ, нѣкоторыя преувеличенія въ объясненіи фактовъ²⁾; неточности въ выраженіяхъ (такъ, авторъ безразлично

¹⁾ Обручевъ, Обзоръ рукописныхъ и печатныхъ памятниковъ, относящ. до ист. воен. искус. въ Россіи по 1725 годъ, стр. 19—47.

Книга «Ученіе и хитрость ратнаго строенія» есть переводъ соч. капит. датской службъ I. Я. Вальгаузена *Kriegskunst zu Fuss*, напеч. впервые въ Оппенгеймѣ въ 1615 г. и вторично въ Лесвардейнѣ (въ Голландіи) въ 1630, а также переводъ на франц. яз. (Ровинскій, Рус. граверы, 66).

²⁾ Такъ, авторъ неоднократно повторяетъ, что развитіе родословныхъ обуславливалось введеніемъ трипичной бумаги и въ свою очередь повліяло на развитіе мѣстничества (стр. 118—119, 213—214, 241). Слѣдуетъ сказать на оборотъ: интересъ къ мѣстничеству содѣйствовалъ распространенію родословныхъ. Да авторъ и самъ указываетъ на существованіе болѣе раннихъ разрядныхъ записей, занесенныхъ въ лѣтописи (207—208, 232—235), и думаетъ иногда иначе (452), выражаясь, что болѣе ранніе акты мѣстничества легко могли затеряться, какъ затерялись многіе другіе памятники нашей письменности до XV вѣка и что надо удивляться тѣмъ счастливымъ случаямъ, которыя сохранили для насъ достаточное число указаній на мѣстничества въ раннія времена Москов. государства (234). Это вѣрнѣе и сюда слѣдовало бы присоединить извѣстія о службахъ въ другихъ княжествахъ, занесенныя также въ лѣтописи (226, 233, 249), какъ болѣе раннія.

называетъ мѣстничество то обычаемъ, то институтомъ, стр. 117, 251, 296, 315, 486, 561); явныя противорѣчія (въ противоположность сказанному о проектѣ чиновъ при Ѳеодорѣ Алексѣевичѣ на стр. 104, авторъ говоритъ о попыткѣ устроить при томъ же Ѳеодорѣ дворъ по *византійскому* образцу; о взглядахъ духовенства на вопросъ о престолонаслѣдїи, стр. 104 и 123; 137; на стр. 553 авторъ говоритъ, что въ XVII в., по прежнему, во всѣхъ службахъ постоянно видны люди родословные и на оборотъ на стр. 559); неправильное толкованіе фактовъ¹⁾; вопросы, хотя и поставленные авторомъ, но оставленные имъ безъ отвѣта (222, 286—287; т. I, 666, 668). Нѣкоторые изъ нихъ онъ какъ будто считалъ даже выше своей задачи.

Признавая, что въ трудѣ г. Маркевича собрана масса фактовъ, которыми съ благодарностью можетъ воспользоваться изслѣдователь по исторїи мѣстничества, сословій, быта и т. п. вопросовъ, я однако не могу согласиться съ его мнѣніемъ, что „своимъ изслѣдованіемъ онъ завершаетъ общее изученіе вопроса о мѣстничествѣ“; такъ какъ никакое историческое изслѣдованіе не можетъ претендовать на подобную законченность, а тѣмъ болѣе въ томъ случаѣ, когда (быть можетъ по настоящему состоянію матеріаловъ), самому автору далеко не все представляется яснымъ (стр. III—IV).

Выше я представилъ замѣчанія на изслѣдованіе г. Маркевича и указалъ на важнѣйшіе его недостатки. Въ заключеніе замѣчу, что авторъ, несомнѣнно, въ достаточной полнотѣ знакомъ съ литературою своего вопроса; что трудъ его написанъ главнымъ образомъ по первоисточникамъ, причемъ ему не безызвѣстны и нѣкоторые рукописные матеріалы; что онъ собралъ многочисленныя данныя, разсѣянныя во множествѣ сырыхъ источниковъ; что онъ представилъ исто-

¹⁾ Такъ, авторъ видитъ мѣстничество въ жалобѣ раз. еп. Леонида на архіеп. рост. Евсеімія, который не хотѣлъ ѣсть съ нимъ изъ одного блюда за царскимъ столомъ (стр. 147); но здѣсь обида возникла не на почвѣ старшинства, а въ слѣдствіе оскорбленія еп. Леонида какъ *искоблженина*, о чемъ ясно говорится въ самой жалобѣ (Лѣт. рус. литер., т. V, 142—143). Притомъ въ XVI в., вопреки мнѣнію автора, существовали степени въ высшей духовной іерархіи (Макарій, VI, 355). Точно также въ жалобѣ лицъ, посланныхъ съ м. Никономъ за мощами м. Филиппа, главную роль играетъ не мѣстничество, а недовольство посланныхъ суровыми требованіями со стороны Никона (350); какъ и въ другихъ случаяхъ, авторъ видитъ иногда мѣстничество тамъ, гдѣ его вовсе не было (148). Бѣгство сына Ордина-Нащокина не имѣло ровно никакого вліянія на положеніе отца (542).

рію вопроса въ его полномъ объемѣ, а въ примѣчаніяхъ сообщилъ не мало отдѣльныхъ замѣтокъ и указаній, касающихся нѣкоторыхъ спеціальныхъ вопросовъ, болѣе или менѣе относящихся къ его главной темѣ. Нѣкоторые изъ означенныхъ выше недостатковъ могутъ быть отчасти отнесены на счетъ самыхъ матеріаловъ—весьма многочисленныхъ, но мало обработанныхъ и еще менѣе комментированныхъ.

Принимая въ соображеніе все сказанное, а также другіе труды автора, изданные въ послѣднее время (какъ его монографія „о лѣтописяхъ“, въ 2-хъ вып., Одесса, 1883 и 1885), я не встрѣчаю препятствія относительно допущенія его къ защитѣ названнаго выше сочиненія на искомую степень, о чемъ честь имѣю представить на усмотрѣніе факультета.

Профессоръ В. Иконниковъ.

Окт. 1888 г.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

НАЛОГЪ НА ОСВОБОЖДЕННЫХЪ ОТЪ ВОИНСКОЙ ПОВИННОСТИ ВЪ ПРАКТИЧЕСКОМЪ ПРИМѢНЕНІИ.

ГЛАВА ПЕРВАЯ.

Виды воинскаго налога въ прѣжнее время.

Налогъ на освобожденныхъ отъ воинской повинности не есть изобрѣтеніе исключительно новѣйшаго времени. Налогъ этотъ имѣетъ свою длинную исторію, начало которой восходитъ до древнѣйшихъ временъ классическаго міра и нити которой затѣмъ теряются въ туманной дали среднихъ вѣковъ, чтобы потомъ вновь пробиться наружу въ жизни европейскихъ народовъ подъ вліяніемъ переворота, произведеннаго въ исторіи новыхъ народовъ французской революціею. Различные виды и формы, въ которыхъ осуществлялся воинскій налогъ, начиная съ древнихъ временъ до настоящаго времени, подчасъ съ трудомъ даютъ возможность распознавать скрытую въ нихъ идею, но идейная связь между ними и воинскимъ налогомъ нынѣшняго времени, однако, не подлежитъ сомнѣнію. Въ этомъ отношеніи изъ всѣхъ изслѣдователей вопроса о воинскомъ налогѣ наибольшую заслугу слѣдуетъ признать за Нейманномъ, который, не довольствуясь исторической разработкой этого вопроса, сдѣланной его предшественниками—Энгелемъ, Жюлли и Кономъ—для новѣйшаго времени, начинающагося съ французской революціи, собралъ многочисленныя историческія данныя, указывающія на существованіе воинскаго

налога, въ различныхъ видахъ и формахъ, и въ древнее время и въ средніе вѣка. Въ изложеніи *этой части* исторіи воинскаго налога мы будемъ исключительно руководствоваться Нейманномъ, при чемъ мы не будемъ цитировать самихъ источниковъ, изъ которыхъ онъ черпалъ свои свѣдѣнія, отсылая заранѣе читателя къ труду Неймана (стр. 117—132), гдѣ онъ найдетъ всѣ необходимыя въ этомъ отношеніи ссылки и цитаты. Что касается исторіи воинскаго налога, начиная со временъ французской революціи, то достаточныя свѣдѣнія на этотъ счетъ, какъ уже замѣчено, собраны у Энгеля, Жолли и Кона, и при изложеніи этой части исторіи мы руководствовались преимущественно ими.

1. Древнее время.

Въ Римѣ, согласно постановленіямъ, приписываемымъ Сервію Туллію, всѣ граждане, пользовавшіеся политическими правами, обязаны были платить подати и защищать страну съ оружіемъ въ рукахъ. Въ этомъ послѣднемъ отношеніи различались *juniores*, въ возрастѣ отъ 17 до 46 лѣтъ, которые выступали въ походъ (*ut foris bella gererent*), и *seniores*, отъ 47 до 60 лѣтъ, которые употреблялись для цѣлей внутренней защиты (*ad urbis custodiam ut praesto essent*). Однакожъ, подобно тому, какъ существовавшая тогда поместная подать, известная подъ названіемъ *tributum*, преимущественно налагалась на землю и на находящійся на ней сельско-хозяйственный инвентарь, какъ на главный предметъ имущества тогдашняго населенія, вслѣдствіе чего этой подати подлежали и не пользовавшіеся полными политическими правами, какъ напр., несовершеннолѣтніе и незамужнія женщины (*orbi et viduae*), если только они владѣли землей: такъ точно и воинская повинность имѣла своимъ основаніемъ въ древнѣйшее время преимущественно владѣніе недвижимой собственностью. И такъ какъ тѣ участки земли, которые находились въ рукахъ лицъ неспособныхъ къ военной службѣ, въ родѣ упомянутыхъ выше, не имѣли своего соответствующаго представительства на войнѣ, то найдено было необходимымъ обложить этихъ лицъ податью въ болѣе высокомъ масштабѣ, чѣмъ всѣхъ остальныхъ. Согласно съ этимъ, *orbi et viduae*, какъ лица, освобожденные отъ военной службы, обязаны были платить дополнительную

подать опредѣленнаго размѣра, которая имѣла въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ сходство съ нашимъ воинскимъ налогомъ. Это было именно часто упоминаемое въ источникахъ *aes hordearium*, названное такъ потому, что доходъ съ этой подати былъ назначенъ для покупки и содержанія лошадей для конницы. Размѣръ этой подати, по расчету Ланге, равнялся 48 pro mille, такъ что она въ четыре раза превышала подать, которую всѣ податныя лица обязаны были платить, какъ *stipendium annuum* (за 12 мѣсяцевъ). Такимъ образомъ, наибольшая половина издержекъ на конницу обыкновенно покрывалась доходами съ этой специальной подати.

Подобныя подати существовали также и въ Греціи, напр. въ Коринѣ, о чемъ мы находимъ свидѣтельство у Цицерона. *Atque etiam Corinthios video publicis equis assignandis et alendis, orborum et viduarum tributis fuisse quondam diligentes*, говоритъ онъ (*De rep.* II, 20). Это же обстоятельство дало Цицерону поводъ приписать учрежденіе въ Римѣ упомянутой подати Тарквинію Приску, который по происхожденію былъ Коринѣянинъ.

II. Средніе вѣка и время до французской революціи.

Хотя во времена Каролинговъ обязанность защиты страны призвалась всеобщей, въ видѣ народнаго ополченія (*Heerbann*), тѣмъ не менѣе каждое отдѣльное лицо, по замѣчанію германскаго историка Вайтца, могло откупиться отъ этой повинности, „заплативши *Heerbann*“ въ пользу короля. Не подлежитъ сомнѣнію, что эта уплата имѣла вначалѣ скорѣе значеніе штрафа, чѣмъ характеръ замѣняющей и дополняющей подати. Тѣмъ не менѣе многія данныя указываютъ на то, что съ теченіемъ времени плата *Heerbann* превратилась въ обыкновенную подать, которая замѣняла личную службу и къ которой очень многіе прибѣгали, чтобы освободиться отъ личной службы. Плата эта въ ея двойной формѣ, какъ *heriscilling* (наличная плата) и *herimalder* (плата хозяйственными продуктами), встрѣчается въ источникахъ рядомъ съ другими податями, такъ что значеніе ея какъ *подати* не подлежитъ сомнѣнію. Въ иныхъ случаяхъ подать эта налагалась на все населеніе для покрытія чрезвычайныхъ издержекъ; такъ напр. въ 866 г., для уплаты контрибуціи Норманнамъ при одномъ изъ ихъ вторженій, налагается *Heerbann* на все населеніе, какъ всеоб-

пцій военный налогъ (*heribanni de omnibus Francis accipiantur*, говорятъ источники). Превращеніе этой платы изъ штрафа за уклоненіе отъ воинской повинности въ подать, служащую замѣной этой повинности, съ теченіемъ времени все болѣе выступаетъ наружу, а раздѣленіе ея въ послѣдствіи на классы, соотвѣтственно величинѣ имущества плательщиковъ, уже не оставляетъ никакого сомнѣнія относительно дѣйствительнаго значенія этой платы.

Вначалѣ, именно, плата эта была одинаково равная для всѣхъ, подобно тому, какъ и воинская повинность, по крайней мѣрѣ у Франковъ, признавалась для всѣхъ одинаково равною. Размѣръ этой платы равнялся у Франковъ 60 шиллингамъ, что составляло сравнительно высокую сумму, взиманіе которой представляло не мало затрудненій. По крайней мѣрѣ существовали особыя постановленія, по которымъ въ случаѣ неуплаты этой суммы, не только имущество плательщиковъ обращалось въ залогъ, но и само лицо плательщика обращалось во временное рабство, до уплаты слѣдуемой съ него суммы. „Кто изъ свободныхъ людей, говорится въ одномъ капитуляріи 811 г., обязанныхъ выступать въ походъ, не пожелаетъ пойти, тотъ долженъ уплатить полный *heribannum*, т. е. 60 шиллинговъ; въ случаѣ же если не будетъ источника, откуда брать эту сумму, онъ долженъ быть преданъ во временное рабство государю, пока съ теченіемъ времени самый *bannus* будетъ имъ уплаченъ, и тогда онъ опять возвращается въ свободное состояніе“ *). Поэтому, чтобы облегчить тяжесть этой подати, еще при Карлѣ Великомъ состоялось постановленіе, что подать эта должна быть взимаема не въ одинаковомъ размѣрѣ со всѣхъ, а по классамъ, соотвѣтственно имуществу плательщиковъ, а именно: съ движимаго имущества (земля и рабы не принимались въ расчетъ), простирающагося до 6 фунтовъ серебра (120 шиллинговъ) и болѣе, должна взиматься полная сумма въ 60 шиллинговъ, съ имущества, равняющагося тремъ фунтамъ — только половина, а съ имущества ниже трехъ фунтовъ упомянутая подать должна взиматься въ размѣрахъ, *дегрессивно* уменьшаю-

*) «*Quicumque liber homo in hostem bannitus fuerit et venire contempserit, plenum heribannum, i. e. sol. 60 persolvat et si non habuerit unde illam summam persolvat, semet ipsum pro vadio in servitutem principis tradat, donec per tempora ipse bannus ab eo fiat persolutus: et tunc ipse ad statum libertatis suae revertatur.*»

щихся. Такъ съ 2 фунтовъ, т. е. съ третьей части упомянутого высшаго размѣра въ 6 фунтовъ, плательщикъ обязанъ платить не $\frac{60}{3} = 20$ шиллинговъ, а только 10, а съ одного фунта—не $\frac{60}{6} = 10$ шиллинговъ, а только 5. Такимъ образомъ, уже въ ту отдаленную отъ насъ эпоху мы замѣчаемъ начало прогрессивной подати, имѣющей значительное сходство съ нашей современной прогрессивной податью. Интересны мотивы установленія такой прогрессии: *ita ut itegum*, говорится въ соотвѣтствующемъ капитуларіи, *se valeat parare ad Dei servitium et nostram utilitatem*, т. е. какъ мы бы выразились теперь, чтобы плательщикъ не терялъ своей податной способности и для будущаго отправленія повинностей. Эти мотивы, какъ извѣстно, служатъ и теперь основаніемъ при установленіи прогрессивной подоходной подати.

Такимъ образомъ, уже то обстоятельство, что упомянутое *hegabannum* взималось въ видѣ прогрессивной подати съ имущества, указываетъ на то, что плата эта была не штрафомъ за уклоненіе отъ воинской повинности, а податью, взимаемой взамѣнъ этой повинности, податью тѣмъ болѣе для насъ интересной, что по способу наложенія она представляетъ извѣстное сходство съ подоходнымъ воинскимъ налогомъ, существующимъ теперь въ нѣкоторыхъ государствахъ и установленнымъ также на началахъ прогрессии.

Если уже при Карлѣ Великомъ, при существованіи *всеобщей* воинской повинности, въ видѣ народнаго ополченія, мы встрѣчаемся съ податью, замѣняющей эту повинность, то это явленіе еще болѣе выступаетъ наружу при послѣдующихъ каролингахъ, когда въ воинской повинности начинаютъ различать обязанность выступать въ походъ, которой подлежатъ только свободные, отъ обязанности внутренней защиты, которой подлежатъ всѣ жители, безъ исключенія. Воинская повинность, такимъ образомъ, специфицируется въ обязанность опредѣленной части населенія, именно *свободныхъ*, а по мнѣнію историка Вайтца, даже и эти послѣдніе не всѣ подлежатъ военной службѣ, а только владѣющіе недвижимой собственностью. Такимъ образомъ, воинская повинность утрачиваетъ свой прежній характеръ всеобщности и подобно тому, какъ въ древнемъ Римѣ, приводится въ связь съ владѣніемъ недвижимой собственностью, отъ котораго она получаетъ свое основаніе. Такъ какъ отбываніе этой по-

винности сопровождалось значительными издержками (вооруженія, приобрѣтенія коня и т. д.), падавшими исключительно на самихъ ратниковъ, то лица, владѣвшія небольшими участками земли, во многихъ случаяхъ оказались не въ состояніи отбывать эту повинность согласно съ предъявлявшимися имъ требованіями. Эти и другія причины привели къ тому, что прежнее народное ополченіе было въ концѣ концовъ замѣнено помѣстной милиціею, но пока этотъ переворотъ окончательно завершился, необходимо было прибѣгнуть къ палліативнымъ мѣрамъ, заключающимся въ томъ, что лица, владѣющія небольшими участками земли или движимой собственностью въ небольшомъ количествѣ, вмѣсто личной повинности обязаны были платить дополняющія подати (*adjutoria, coniectus* etc.), соотвѣтствующія ихъ имущественной способности. Лица владѣющія 3—4 участками (*mansus*) обязаны были сами выступать въ походъ. „Если же, говорится дальше въ одномъ капитуляріи, окажутся два лица, изъ которыхъ одно будетъ имѣть два участка, а другое одинъ участокъ, то одно должно снарядить другое, такъ чтобы болѣе способное выступало въ походъ; изъ лицъ же, владѣющихъ по полуучастку, пятеро должны снарядить въ походъ шестаго“ *). Военская повинность, такимъ образомъ, соразмѣрялась съ хозяйственными единицами, равнявшимися тремъ участкамъ или 6 полуучасткамъ **), а тамъ гдѣ на

*) «Ubi autem inventi fuerint duo quorum unus habeat duos mansos et alter habeat unum mansum—unus alterum praepararet et qui melius potuerit, in hostem veniat—qui dimidios mansos habent quinque sextum praeparare faciant»

**) На эту черту средневѣковой жизни древнѣйшаго періода, именно когда еще не получила господство помѣстная или ленная система, указываетъ и Г. Д. Сидоренко въ своей книгѣ о рекрутской повинности. Въ этотъ періодъ, говоритъ онъ, «обязанность участія въ ополченіи приравнивается къ другимъ государственнымъ повинностямъ и, подобно послѣднимъ, соразмѣряется съ хозяйственными средствами обязанныхъ, поэтому, напр. снаряженіе ратника въ походъ возлагается на *совокупныя средства нѣсколькихъ хозяйственныхъ единицъ*; отъ зажиточныхъ людей требуется вооруженіе болѣе дорогое, отъ бѣдныхъ менѣе дорогое и т. д.» (Рекрутская повинн. и пр. стр. 3—4).

Спеціально о Россіи тотъ же исследователь говоритъ: «Начиная съ княженія Іоанна III въ памятникахъ появляются опредѣленные извѣстія объ участіи городскихъ и сельскихъ жителей въ военномъ дѣлѣ, какъ объ особой повинности, отправленіе которой, на ряду съ другими повинностями, соразмѣряется съ хозяйственными средствами ихъ. Соха—хозяйственная единица по которой рассчитывались платежи податей и отправленіе всѣхъ вообще повинностей—служила основаніемъ для опредѣленія размѣровъ и военной повинности; а потому и ратники, поставляемые народомъ на время войны, назывались въ это время *посошными* людьми, или собирательнымъ именемъ—*посошою*».

«При Іоаннѣ IV встрѣчаются уже случаи замѣны военной повинности въ натурѣ денежными сборами: такъ области, отдаленныя отъ мѣста военныхъ дѣйствій, вмѣсто поставки на войну посошныхъ людей, платятъ деньги.» (Тамъ же, стр. 6—7).

такую единицу приходилось много лицъ, повинности этой подлежало только одно лицо, а остальные отбывали эту повинность денежными средствами. Разница, такимъ образомъ, между этими *adjutoria* и упомянутой выше платой *Heerbann* заключалась въ томъ, что послѣдній уплачивался королю, а первыя шли въ пользу тѣхъ, которые отправлялись лично въ походъ въ качествѣ замѣстителей своихъ товарищей. Эта обязанность отбыванія воинской повинности денежными средствами съ теченіемъ времени распространяется и на тѣхъ, которые неспособны отбывать ее въ натурѣ, вслѣдствіе болѣзни или тѣлесныхъ недостатковъ. Подобныя лица, если они владѣли имуществомъ, должны были на свой счетъ снаряжать другаго, неимущаго, но за то болѣе ихъ способнаго. (*Uli vero qui substantiam habent et tamen ipsi ire non valent, adjuvent valentem et minus habentem*). Наконецъ, подобная подать взималась еще въ тѣхъ случаяхъ, когда къ военной службѣ призывались не всѣ обязанные служить, а только жители известной области, что случалось очень часто при тогдашнихъ плохихъ средствахъ сообщенія. Въ подобныхъ случаяхъ лица, оставшіяся свободными отъ призыва, должны были платить упомянутое *adjutorium*, на этотъ разъ, разумѣется, въ пользу казны *).

Дальнѣйшая эпоха, именно, эпоха феодализма и сильнаго развитія ленной системы, не представляетъ для насъ интереса, такъ какъ о всеобщей воинской повинности въ смыслѣ, хотя бы сколько нибудь приближающемся къ современнымъ нашимъ понятіямъ, и рѣчи быть не можетъ. Тѣмъ не менѣе, какъ остатокъ древняго права призыва въ народное опоченіе, сохранилось за германскимъ императоромъ, а съ 13 вѣка и за мелкими государями, право въ случаѣ нужды призывать всѣхъ жителей страны къ ея защитѣ и налагать на нихъ всѣ низшія обязанности военной службы. Право это мало по малу расширилось въ томъ смыслѣ, что государи и въ мирное

* Подобное явленіе мы встрѣчаемъ и въ Московской Руси при полномъ развитіи помѣстной системы. «Помѣщики и вотчинники, говоритъ Г. Д. Сидоренко, обязаны были отправлять военную службу лично, за исключеніемъ тѣхъ, которые не могли служить по какимъ либо особымъ причинамъ, по полу (вдовы), возрасту (недоросли), по старости, болѣзни, увѣчью или потому, что находились *у дѣлъ*, въ разныхъ должностяхъ. Не могшіе служить лично должны были послать вмѣсто себя своихъ безпомѣстныхъ родственниковъ, а если таковыхъ не было, выставлять ратниковъ, даточныхъ людей или давать деньги въ количествѣ, условливавшемся обширностью помѣстій и вотчинъ ихъ». (Рекрутская повинность, стр. 31—32. См. также предъидущее примѣчаніе).

время стали призывать населеніе извѣстнаго возраста къ оружію, дѣлить ихъ на военные отряды, съ назначеніемъ для нихъ особенныхъ начальниковъ, устраивать для нихъ экзерциціи и т. д. И такъ какъ подобныя нерегулярныя призывы, отличавшіеся крайнимъ произволомъ, сопряжены были съ большими затрудненіями, то съ переходомъ въ 17 столѣтіи къ системѣ постоянныхъ войскъ приступаютъ къ правильному распредѣленію воинской повинности между отдѣльными мѣстностями такимъ образомъ, что для каждаго регимента были назначены особыя округа (кантоны), жители котораго обязаны были доставлять для него половину всего числа рекрутъ, необходимаго для его пополненія (т. н. кантональная воинская повинность). За исключеніемъ нѣкоторыхъ округовъ, свободныхъ отъ подобной обязанности, жители всѣхъ остальныхъ округовъ, поскольку они принадлежали къ низшимъ и среднимъ классамъ, подлежали правильнымъ рекрутскимъ наборамъ или конскрипціи. Тѣмъ не менѣе и въ предѣлахъ обязанныхъ кантоновъ встрѣчались извѣстныя категоріи лицъ, которыя по тѣмъ или инымъ причинамъ были освобождены отъ конскрипціи. И вотъ для этихъ категорій опять выступаютъ на сцену особенныя платы, въ качествѣ дополняющей подати, которыя находились въ такомъ же отношеніи къ системѣ конскрипціи, въ какомъ нынѣшній воинскій налогъ находится къ современной всеобщей воинской повинности.

Такъ напр., къ концу прошлаго столѣтія въ Пруссіи, вслѣдствіе религіозныхъ и нѣкоторыхъ другихъ основаній, были освобождены отъ „кантональной повинности“ евреи, моравскіе братья, меннониты и квакеры или сепаратисты, хотя по состоянію своему они подлежали этой повинности; взамѣнъ того они должны были уплачивать нѣкоторыя спеціальныя подати. Такимъ образомъ, меннониты западной Пруссіи, съ самаго начала просоединенія этой провинціи къ прусской монархіи, именно съ 1772 г., обязаны были уплачивать ежегодно по 30 талеровъ за каждую рекрутскую душу. Въ 1780 году была предоставлена всѣмъ меннонитамъ восточной и западной Пруссіи спеціальная привиллегія, освобождающая ихъ отъ воинской повинности, съ обязанностью ежегодно уплачивать за эту привиллегію 5000 марокъ въ пользу кадетскаго корпуса въ Кульмѣ. Самимъ меннонитамъ было предоставлено произвести раскладку этой суммы между собою, и если принять во вниманіе, что сумма эта приходилась

на 2000—3000 зажиточныхъ семействъ, то легко понять, что бремя этой спеціальной подати было не особенно велико. Подобныя подати были распространены затѣмъ и на меннонитовъ другихъ провинцій Пруссіи. Впослѣдствіи, именно въ 1830 году, состоялся указъ, по которому меннониты Брандесбургга, Вестфалии и Рейнской провинціи, составлявшіе тогда отъ 200 до 300 семействъ, обязаны были ежегодно уплачивать спеціальную подать въ размѣрѣ 3% годового дохода; подать эта взималась съ каждаго меннонита, освобождаемаго отъ военной службы, въ теченіи всего того времени, которое соотвѣтствовало дѣйствительному сроку военной службы, отъ которой они были освобождены. Подать эта сохранилась вплоть до послѣдняго времени и, по имѣющимся статистическимъ даннымъ, составляла отъ 12 до 15 талеровъ съ каждаго освобожденнаго лица *)

Подобнымъ спеціальнымъ податямъ подлежали и квакеры или такъ называемые сепаратисты, а также евреи. Основаніемъ этихъ податей здѣсь также служило освобожденіе этихъ частей населенія отъ воинской повинности. На евреевъ подать эта (Iudengeld) была наложена вслѣдствіе соглашенія, состоявшагося въ 1812 г. между прусскимъ правительствомъ и представителями евреевъ тѣхъ областей западной Пруссіи, которыя раньше принадлежали Варшавскому герцогству. Съ 1833 до 1845 года подати этой подлежали и евреи Познанскаго герцогства. Подобныя подати съ евреевъ существовали не только въ Пруссіи, но и въ южногерманскихъ странахъ, напр., въ Вюртембергѣ. Всѣ исчисленныя сепаратныя подати были отменены въ 1868 году.

*) У насъ, въ Россіи, до изданія устава о воинской повинности 1874 года были также освобождены отъ военной службы меннониты и, въ числѣ прочихъ инородцевъ, также башкиры и театары, при чемъ достойно примѣчанія, что съ послѣднихъ, вслѣдствіе того, былъ установленъ особый сборъ по 60 коп. съ души. Съ изданіемъ новаго устава означенные инородцы были также привлечены къ отправленію воинской повинности, и особый сборъ съ нихъ былъ отмененъ. Что касается меннонитовъ, то новый уставъ предоставилъ имъ льготу отъ воинской повинности въ теченіи 20 лѣтъ со времени ихъ переселенія въ Россію, или въ теченіи шести лѣтъ со дня изданія устава, если они поселились въ Россію раньше изданія устава. При этомъ уставъ опредѣляетъ, что тѣ изъ упомянутыхъ меннонитовъ, которые впослѣдствіи будутъ приняты на службу, должны быть назначены только на нестроевыя должности при госпиталяхъ и т. д. и освобождаются отъ ношенія оружія. Правило это, впрочемъ, не распространяется на тѣхъ меннонитовъ, которые присоединятся къ сектѣ или придутъ изъ заграницы для водворенія въ Россію уже послѣ изданія Устава (См. Указъ Правительствующему Сенату, приложенный къ уставу 1874 г. п. 2 и п. 3 lit. 6 и г., а также самый уставъ ст. 157).

III. *Время отъ французской революціи.*

I. Франція. Французская революція, какъ извѣстно, не только произвела совершенный переворотъ въ жизни французскаго народа, но имѣла своимъ послѣдствіемъ измѣненіе многихъ сторонъ политической жизни и въ другихъ европейскихъ странахъ. Однимъ изъ ближайшихъ послѣдствій французской революціи было провозглашеніе принципа всеобщей воинской повинности. До французской революціи контингентъ французскаго войска составляли, съ одной стороны, люди, набранные посредствомъ вербовки, большей частью чужеземцы, а съ другой стороны, низшіе классы населенія, пылавшіе ненавистью къ высшимъ за ихъ привилегіи. Само собою разумѣется, что войско, сформированное такимъ путемъ, представляло очень плохое средство для защиты страны, и реформа была неизбежна. Реформа эта выразилась въ провозглашеніи конституціей 24 іюня 1793 года всѣхъ французскихъ гражданъ одинаково обязанными защищать страну, безъ различія состояній и сословій. „Военное могущество республики, говорилось въ означенной конституціи, составляетъ весь французскій народъ; всѣ французы суть солдаты, обязанные носить оружіе“.

Всѣ послѣдующія узаконенія имѣли своей задачей только дальнѣйшее развитіе основной мысли, провозглашенной конституціей 1793 г. Институтъ замѣны и вообще всякая неосновательная льгота въ исполненіи воинской повинности были безповоротно отмѣнены. Оставались свободными только лица, неспособныя, по физической слабости, къ отбыванію военной службы, а затѣмъ еще лица, занимавшіяся изученіемъ наукъ въ учебныхъ заведеніяхъ, отъ которыхъ государство, такимъ образомъ, ожидало гораздо больше пользы на другомъ поприщѣ, помимо военной службы. Если принять во вниманіе, что въ теченіе 6 лѣтъ, отъ 1792 до 1798 года, во Франціи было призвано къ военной службѣ 1.186,000 солдатъ, при общемъ населеніи въ 25 милліоновъ *), то мы поймемъ, что *всеобщее* отбываніе воинской повинности не только существовало на бумагѣ, но дѣйствительно осуществилось на дѣлѣ.

*) Engel, стр. 81.

Но и относительно упомянутыхъ двухъ категорій лицъ вскорѣ признано было необходимымъ издать законъ, который обязывалъ и ихъ къ отбыванію воинской повинности, если не лично и непосредственно, то по крайней мѣрѣ косвенно, предоставленіемъ вмѣсто себя и на свой счетъ замѣстителя. Отъ этой обязанности были освобождены только тѣ неспособныя къ военной службѣ лица, которыя или сами, или ихъ родители были „indigents“, т. е. платили меньше 50 франковъ прямыхъ податей. Законъ этотъ былъ изданъ 8 марта 1800 г. *). Замѣчательныя мотивы къ этому закону, высказанные во время его обсужденія трибуномъ Cheauvlin. „Военная конскрипція, сказалъ онъ, не есть исключительно, какъ полагали до сихъ поръ, одновременное призваніе всѣхъ силъ народа для службы и для защиты страны, такъ что тамъ, гдѣ не достаетъ силы или здоровья, государство теряетъ свои права.—Конскрипція есть долгъ личный, видъ спеціальной обязанности, лежащей на всѣхъ отдѣльныхъ членахъ общества, заинтересованныхъ въ защитѣ и охраненіи послѣдняго. Всѣ эти лица призваны къ уплатѣ этого долга въ теченіи извѣстнаго числа лѣтъ; тѣ же, которымъ немощь или ненормальное тѣлесное сложеніе не позволяютъ уплачивать этотъ долгъ своими личными услугами, должны быть привлечены, какъ въ интересѣ общемъ, такъ и въ своемъ собственномъ, къ уплатѣ его другими средствами, именно посредствомъ приобрѣтенія замѣстителя изъ числа тѣхъ, которые по своему возрасту не подлежатъ этой повинности, или посредствомъ денежной уплаты. Утверждать, какъ это дѣлали законы до сихъ поръ, что они отъ этого свободны, было бы все равно, что утверждать, что человѣкъ, принесшій съ собою болѣзнь съ самаго рожденія или приобрѣвшій такуюю вслѣдствіе несчастій или неправильной жизни, имѣетъ право пользоваться защитой и охраной во время великихъ народныхъ бѣдствій, безъ всякой помощи съ своей собственной стороны“ **).

Законъ 1800 г., такимъ образомъ, только установилъ обязанность со стороны освобожденныхъ отъ воинской повинности лицъ представить вмѣсто себя замѣстителя. О военномъ *налогѣ* въ соб-

*) (17 Ventose an VIII). Замѣчаніе Энгеля, что первый законъ о введеніи воинскаго налога во Франціи изданъ въ 1798 г. невѣрно. См. Cohn, 189—190.

**) Engel, 81—82.

ственномъ смыслѣ пока еще не было рѣчи *). Такой налогъ впервые установленъ закономъ о рекрутскомъ наборѣ 18 мая 1802 г. (18 Fléal an X). Законъ этотъ устанавливаетъ прогрессивную подать съ этихъ лицъ, соразмѣряющуюся съ суммой уплаченныхъ ими прямыхъ податей. Лица, платящія менѣе 50 фр. прямыхъ податей, по прежнему считаются „indigents“, въ смыслѣ предъидущаго закона, и освобождаются отъ воинской подати. Лица, платящія прямыхъ податей отъ 50 до 100 фр., платятъ воинскую подать въ такомъ же размѣрѣ, въ какомъ они уплачиваютъ прямая подати. Затѣмъ лица, уплачивающія прямыхъ податей больше 100 фр., должны соответственно каждымъ 25 фр., свыше этихъ ста фр., прямыхъ податей уплачивать 50 фр. воинской подати, и только за первые 100 фр. они уплачиваютъ по прежнему 100 фр. воинской подати. Высшій размѣръ воинской подати, однако, не долженъ превышать 1200 фр., низшій же размѣръ, какъ мы видѣли, = 50 фр. Послѣдующій законъ о рекрутскомъ наборѣ 26 августа 1805 года (6 Fructidor an XIII) оставилъ въ силѣ воинскую подать въ установленномъ прежнимъ закономъ видѣ. Впрочемъ, слѣдуетъ замѣтить, что такъ какъ всѣ эти законы имѣли значеніе временныхъ правительственныхъ распоряженій, изданныхъ только для данныхъ обстоятельствъ (для данныхъ призывовъ), то и на установленную ими подать слѣдуетъ смотрѣть какъ на единовременное взиманіе съ лицъ, освобожденныхъ отъ военной службы, а не какъ на ежегодно повторяющуюся плату тѣхъ же самыхъ лицъ, чѣмъ именно объясняется незначительность дохода, который приносила эта подать **). Подать эта въ общемъ просуществовала до 1818 г., когда она наконецъ была отмѣнена вмѣстѣ съ другими податями французской революціи ***).

*) Слѣдуетъ впрочемъ замѣтить, что, по свидѣтельству Боршторфа, во Франціи еще въ 14 столѣтіи существовалъ налогъ на освобожденныхъ отъ воинской повинности въ видѣ регрессивной подоходной подати, падавшей на всѣхъ, не защищавшихъ страну личными силами, въ обратномъ отношеніи къ ихъ имуществу. Отношеніе это было приблизительно слѣдующее:

Съ дохода до 100 ливровъ	платилось	5%	воинской	подати
> > ровно 100	>	4%	>	>
> > свыше 100	>	2%	>	>

Налогъ этотъ впрочемъ существовалъ не долго. (См. Borstorff, Zeitschrift für die gesammte Staatswissenschaft. 1886, 2 Heft, стр. 228—229.)

***) Cohn, стр. 191—192.

***) Engel, стр. 82.

Вновь возникла мысль о воинскомъ налогѣ во Франціи только въ сороковыхъ годахъ. Выразителемъ и яркимъ приверженцемъ этой идеи явился публицистъ Жоффресъ, связавшій эту идею съ цѣлымъ планомъ преобразованія французской армии. Въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ Жоффресъ велъ дѣятельную агитацію, какъ въ литературѣ, такъ и въ парламентскихъ и высшихъ военныхъ кругахъ, чтобы дать осуществиться своему плану. Сотрудникомъ его въ этомъ дѣлѣ явился маршалъ Bugeaud. Наконецъ, послѣ долгихъ стараній, проектъ автора *Études sur le recrutement de l'armée* достигъ парламентскаго обсужденія. Назначена была коммиссія, которой проектъ былъ переданъ для разсмотрѣнія и доклада. Коммиссія не успѣла окончить своихъ занятій, будучи прервана въ своей дѣятельности наступившей февральской революціею 1848 г. Но уже въ слѣдующемъ году вновь была избрана коммиссія изъ 15 лицъ, подъ предсѣдательствомъ военнаго министра, генерала Lamoricière, для той же цѣли. Законопроектъ, выработанный этой коммиссіею и внесенный ею въ томъ же 1849 г. для обсужденія въ Національное Собраніе, былъ значительно сходенъ съ проектомъ Жоффреса, служившимъ основаніемъ для перваго *). Существенныя черты этого законопроекта, внесеннаго въ Національное Собраніе, приведены у Энгеля. Они состояли въ слѣдующемъ:

I. Система замѣны признается хотя и зломъ, но зломъ необходимымъ, вслѣдствіе чего регулированіе ея должно принадлежать исключительно государству, которое принимаетъ на себя посредничество въ приобрѣтеніи замѣстителей.

II. Съ этой цѣлью учреждается особый фондъ съ ежегоднымъ доходомъ въ 48 милліоновъ франковъ, который составляетъ:

а) изъ суммъ, полученныхъ отъ обложенія каждаго лица, освобожденнаго отъ воинской повинности, вслѣдствіе неспособности или вынутаго высокаго № жребія, единовременной податью, въ размѣрѣ двойнаго оклада ежегодно уплачиваемыхъ имъ прямыхъ податей (7 милліоновъ франковъ);

б) изъ суммъ, полученныхъ отъ лицъ, освобожденныхъ отъ

*) Обо всемъ этомъ подробно рассказываетъ самъ Жоффресъ въ предисловіи къ послѣдней своей брошюрѣ о рекрутской повинности. См. *Suite des études sur le recrutement de l'armée* 1850, Avant-propos 1—VI.

воинской повинности до вынута ими жребія, посредствомъ уплаты 1000 фр. (41 миліон. фр.).

III. Изъ этого фонда подучаютъ:

а) добровольно поступающіе на службу—при самомъ поступленіи 200 фр., а по прошествіи установленнаго семилѣтняго срока службы—1400 фр.;

б) окончившіе семилѣтній срокъ службы и изъявившіе затѣмъ желаніе продолжать дальше военную службу, если при томъ они не достигли еще 30 лѣтъ, —единовременную премію 140 фр., а по окончаніи слѣдующихъ 7 лѣтъ, —2200 фр.;

в) наконецъ всякій конскриптъ по окончаніи семилѣтней службы—500 фр. *).

Проекту этому не суждено было осуществиться, такъ какъ едва онъ былъ внесенъ въ Национальное Собраніе, послѣднее вынуждено было прекратить свое существованіе **).

Съ тѣхъ поръ, во Франціи не было сдѣлано никакихъ попытокъ къ установленію воинскаго налога до 1880 г., когда депутатомъ Газе'омъ былъ вновь внесенъ во французскую палату депутатовъ законопроектъ о воинскомъ налогѣ: proposition de loi ayant pour objet la création d'une taxe militaire. Законопроектъ этотъ обсуждался во французской палатѣ 8 Мая 1880 г. и потерпѣлъ неудачу ***).

2. Швейцарія. Швейцарія представляетъ вторую страну, гдѣ налогъ на освобожденныхъ отъ воинской повинности нашелъ твердую почву. Это тѣмъ болѣе понятно, что начала всеобщей воинской повинности, провозглашенныя французской революціею въ началѣ нынѣшняго столѣтія, были впервые примѣнены, хотя еще не въ современномъ видѣ, именно въ этой странѣ. Здѣсь мы находимъ уже въ 1804 г. въ Цюрихѣ законъ, устанавливающій всеобщую воинскую повинность, начиная съ 17-лѣтняго возраста до 45-лѣтняго возраста, съ подраздѣленіемъ на два главныхъ класса: первый классъ обнималъ возрастъ отъ 19 до 25 лѣтъ, а второй

*) См. Engel, стр. 185.

**) См. Joffe, въ упомянутомъ выше предисловіи къ своей брошюрѣ: Suite des Etudes sur le recrutement de l'armée стр. V.

***) См. Neumann, стр. 116.

классъ—всѣ остальные возрасты. Этимъ же закономъ было постановлено, что каждый имѣетъ право представить вмѣсто себя надѣйствительную службу (Auszug) замѣстителя изъ лицъ, находящихся уже въ резервѣ, съ уплатой при этомъ сверхъ того еще 12 франковъ; кромѣ того, лица женатыя могутъ быть перечислены изъ перваго резерва во второй, при уплатѣ 32 фр., если они старше 25 лѣтъ, и 40 фр., если они моложе этого возраста. Доходъ съ этихъ суммъ предназначался для оказанія пособія дѣйствительно служащимъ въ ихъ расходахъ на обмундированіе, въ размѣрѣ 12 фр. для каждаго солдата, а для лицъ *совершенно* нуждающихся обмундированіе производилось *полностью* на счетъ этихъ суммъ. Этотъ „сборъ на обмундированіе“ (Montirungsabgabe) закономъ 1816 года былъ расширенъ въ томъ смыслѣ, что онъ былъ распространенъ на всѣхъ лицъ, которыя, вслѣдствіе ли физической неспособности, или вслѣдствіе другихъ причинъ, остались свободными отъ военной службы. Закономъ 1831 года сборъ этотъ былъ измѣненъ въ классную подать въ размѣрѣ отъ 1 до 12 фр. Въ 1834 г. онъ впервые получаетъ названіе „подати, дополняющей воинскую повинность“ (Militärpflichtersatz), названіе, которое официально удержано и доннынъ существующимъ воинскимъ налогомъ; *minimum* этой дополняющей подати равнялся 2 фр., а *maximum* 32 фр. *). Начиная съ 1846 г., одинъ кантонъ за другимъ начинаютъ вводить у себя воинскій налогъ. Всѣ отдѣльные законы, изданные по этому предмету въ различныхъ кантонахъ, имѣютъ замѣчательное сходство между собою, такъ что нѣтъ нужды разсматривать ихъ отдѣльно. Существенныя черты всѣхъ этихъ различныхъ узаконеній слѣдующія:

Всякій житель кантона, все равно, швейцарскій ли гражданинъ или иностранноподданный, освобожденный отъ исполненія воинской повинности въ Союзѣ, обязанъ платить опредѣленную подать въ теченіе времени, соотвѣтствующаго сроку военной службы (смотря по различнымъ кантонамъ, 22 или 25 лѣтъ). Освобождаются отъ этого налога всѣ неспособные къ труду, въ однихъ кантонахъ безусловно, а въ другихъ только такіе, которые имѣютъ доходъ ниже опредѣленной величины. Налогъ этотъ установленъ или въ видѣ поголовной подати, или въ видѣ комбинаціи изъ личной подати, для всѣхъ

*) Cohn, стр. 193—194.

одинаково равной, и подоходной подати, соответствующей доходу плательщика; и въ томъ и въ другомъ случаѣ установленъ опредѣленный максимумъ. Въ Ваадтѣ воинскій налогъ имѣетъ одну и ту же высоту въ теченіе всего срока взиманія; въ Цюрихѣ и Бернѣ высота эта мѣняется соответственно различнымъ періодамъ военной службы. Такъ напр., въ Бернѣ для перваго періода (Auszug, оканчивающагося на 32 году жизни) установленъ поголовный налогъ въ 5 фр., а подоходный въ 2 фр. съ каждаго 100 фр. годоваго дохода; для втораго періода (резерва, оканчивающагося на 40 году жизни) поголовный налогъ равняется 3 фр., а подоходный $1\frac{1}{2}\%$ годоваго дохода; наконецъ, для третьяго періода (Landwehr, оканчивающагося на 45 году жизни) первый имѣетъ размѣръ 2 фр., а второй 1% годоваго дохода. Такъ какъ максимумъ воинскаго налога въ этомъ кантонѣ равняется 500 фр., то наибольшая сумма, которую можетъ платить освобожденный отъ воинской повинности въ этомъ кантонѣ, въ теченіи 25 лѣтъ, начиная съ 20-лѣтняго до 44-лѣтняго возраста, равняется $25 \times 500 = 12.500$ фр. Въ Ваадтѣ наибольшая сумма въ этомъ отношеніи равняется 1.560 фр., въ Цюрихѣ 6.450, а въ Швицѣ—2.500. Суммы эти, уже на первый взглядъ кажуціяся довольно большими, получаютъ еще больше значенія въ нашихъ глазахъ, если мы припомнимъ, что въ Швейцаріи военная служба, для уравненія которой установленъ воинскій налогъ, въ сравненіи съ военной службой во всѣхъ другихъ государствахъ, очень легкая. Такъ, по расчету, сдѣланному Энгелемъ*), время, посвящаемое швейцарскимъ солдатомъ военной службѣ отъ 20 до 44-лѣтняго возраста въ обыкновенное мирное время, не превышаетъ 180 дней, и стоимость этой службы, со включеніемъ уже сюда расходовъ на вооруженіе, обмундированіе и т. д., производившихся въ Швейцаріи до послѣдняго времени на счетъ самихъ служащихъ, по тому же среднему расчету для обыкновеннаго рабочаго, не превышаетъ 1.000 фр. Что касается употребленія дохода съ воинскаго налога, то только въ законѣ кантона Ваадта мы встрѣчаемъ постановленіе, по которому доходъ этотъ предназначается для обмундированія и снабженія оружіемъ служащихъ, т. е. идетъ въ пользу самихъ дѣйствительно служащихъ, которые, какъ

*) Engel, стр. 189.

замѣчено было выше, въ большинствѣ швейцарскихъ кантоновъ до послѣдняго времени обязаны были производить все это на свой собственный счетъ. Въ другихъ кантонахъ доходъ съ воинскаго налога прямо поступалъ въ казну. Наконецъ, еще слѣдуетъ замѣтить, что во всѣхъ кантонахъ за исправную уплату воинскаго налога родители отвѣчаютъ своимъ имуществомъ наравнѣ съ дѣтьми, и что въ Цюрихскомъ и Бернскомъ кантонахъ сверхъ того лица, подлежащія воинскому налогу, въ случаѣ неуплаты подвергаются принудительной уличной работѣ**).

Всѣ эти партикулярные законы отдѣльныхъ швейцарскихъ кантоновъ замѣнены общимъ закономъ для всего Швейцарскаго Союза, изданнымъ въ 1878 г. и существующимъ до сихъ поръ.

3. Германія. Въ Германіи, не смотря на коренную реформу рекрутской повинности въ 1814 году, упомянутыя выше сепаратныя подати для моравскихъ братьевъ, меннонитовъ, квакеровъ и евреевъ, существовавшія еще съ прошлаго столѣтія, не только сохранили силу и въ нынѣшнемъ столѣтіи*), но въ 1830 г. даже издается новый законъ, устанавливающій специальную подать съ меннонитовъ Бранденбурга, Вестфалии и Рейнской провинціи, въ размѣрѣ 3⁰/₀ годового дохода, за освобожденіе ихъ, по религиознымъ мотивамъ, отъ военной службы**). Всѣ эти сепаратныя подати, какъ мы уже выше замѣтили, были отмѣнены, для евреевъ въ 1845, а для меннонитовъ и пр. въ 1868 г.***). Какъ на частичное осуществленіе воинскаго налога, слѣдуетъ затѣмъ указать на опредѣленіе баварскаго закона 1826 года, по которому лица, освобожденныя или исключенныя изъ состава гражданской милиціи (Bürgerwehr), вносятъ особый налогъ (Relutionsbetrag), высшій размѣръ котораго 30 флориновъ и сборъ съ котораго предназначается для покрытія расходовъ по той же гражданской милиціи****). Наконецъ, слѣдуетъ

*) См. Jolly, стр. 321; Engel, стр. 190—193, гдѣ приведены и тексты законовъ: Бернскаго 1863 г., Цюрихскаго 1862 и Ваадтскаго 1846 г.

***) Замѣтимъ, что и въ Турціи до 1876 г. существовалъ особенный налогъ подъ названіемъ *хораджъ* или джиде съ райи (немагометавъ) въ размѣрѣ 15, 30 и 60 піастровъ за освобожденіе ихъ отъ военной службы. См. Литографированныя лекціи по финанс. праву проф. Сидоренко, 1886 г. стр. 271.

****) Neumann, стр. 129, Jolly, стр. 321.

*****) Neumann, стр. 129—130.

*****) Jolly, стр. 321, Neumann, стр. 151.

еще указать на попытку саксонскаго наследнаго принца и впоследствии короля, Иоанна, ввести воинскій налогъ въ Саксоніи, по образцу французскому. Сборъ съ этого налога долженъ былъ составлять особенный фондъ, предназначенный для распредѣленія его между окончившими службу солдатами. Саксонская первая камера, куда былъ внесенъ этотъ законопроектъ, не утвердила его *). Полное осуществленіе воинскій налогъ напелъ только въ двухъ германскихъ государствахъ, въ Вюртембергѣ и Баваріи въ 1868 г., но онъ существовалъ только два года, такъ какъ съ объединеніемъ Германіи въ 1871 году и распространеніемъ на всѣ государства, вошедшія въ составъ единой германской имперіи, одного общаго закона о воинской повинности, партикулярные законы Вюртемберга и Баваріи *eo ipso* должны были потерять свою силу. Попытка ввести этотъ налогъ во всей Германіи, сдѣланная въ 1880 году, не увѣнчалась успѣхомъ, такъ какъ германскій рейхстагъ, какъ извѣстно, не утвердилъ предложеннаго ему законопроекта **).

4. Россія. Въ Россіи, въ первую половину нынѣшняго столѣтія, также встрѣчаемъ нѣкоторыя попытки, какъ среди самаго населенія, такъ и въ правительственныхъ сферахъ, къ установленію денежной повинности въ случаѣ освобожденія отъ воинской повинности натурой. Попытки эти имѣли совершенно частный и временный характеръ, осуществляясь только въ отдѣльныхъ мѣстностяхъ, какъ по почину самаго населенія, такъ и по инициативѣ правительственныхъ лицъ. Попытки эти, о которыхъ рассказываетъ проф. Сидоренко, слѣдующія:

„Въ 1821 году открылось, что у казенныхъ крестьянъ Ярославской губерніи образовался слѣдующій обычай. Когда въ семействахъ по дошедшей до нихъ очереди нѣтъ годныхъ въ рекруты людей, а также когда до семействъ, отбывшихъ рекрутскую повинность, долго не доходитъ новая очередь, и, наконецъ, когда до семейства вовсе никогда не доходитъ очередь: то мірскія общества присуждаютъ такія семейства вносить въ міръ деньги за половину, треть, четверть рекрута, полагая его въ 2000 р., и деньги эти

*) Jolly, стр. 320.

***) Подобныя же попытки, какъ уже замѣчено было въ введеніи, были сдѣланы и въ Италіи въ 1881 и 1882 гг., которыя также не увѣнчались успѣхомъ.

выдаютъ на вспоможеніе поставляющимъ рекрутъ натурой, или же употребляютъ на нужды общества, отмѣчая вносъ ихъ въ очередныхъ спискахъ. Но такъ какъ въ послѣдующіе наборы общества отдавали изъ тѣхъ же семействъ рекрутъ натурой, что вызывало жалобы этихъ семействъ, то послѣдовало строгое запрещеніе вводить подобныя порядки. П. С. З. № 29,091.

Въ изданномъ въ 1808 году „Положеніи департамента удѣловъ“, въ числѣ правилъ о поставкѣ рекрутъ содержится слѣдующее: если семейство, состоящее изъ трехъ работниковъ и болѣе, не имѣетъ ни одного изъ нихъ способнаго къ отдачѣ въ рекруты и, слѣдственно, въ составленіе очереди не входитъ, то обществу поселянъ предоставляется право по общему приговору наложить на сіе семейство денежную сумму, соразмѣрно состоянію его, но не выше 360 р.; деньги эти должны быть употребляемы на общественныя рекрутскіе расходы, и въ уплатѣ ихъ можетъ быть дана плательщику разсрочка. П. С. З. № 23,020, § 154.

Въ 1828 г. Управляющій Царскимъ Селомъ Захарчевскій представлялъ, что между крестьянскими семействами, имѣющими иногда 4-хъ работниковъ и болѣе, находятся такія семейства, въ коихъ за разными тѣлесными недостатками, недугами и увѣчьями, нѣтъ ни одного, годнаго въ рекруты, а потому самое большое очередное семейство нисколько не участвуетъ въ исполненіи рекрутской повинности. Вслѣдствіе сего семейство, гораздо меньшее числомъ работниковъ, но имѣющее годнаго человѣка, принуждено бываетъ ставить рекрута прежде очереди, черезъ что и приходитъ оно въ крайнее разстройство; между тѣмъ какъ освобожденныя за негодностію самыя большія семейства благоденствуютъ, имѣя достаточное число работниковъ для всѣхъ крестьянскихъ работъ. Для большей уравнительности рекрутской повинности между очередными семействами въ дворцовой вотчинѣ онъ испрашивалъ дозволеніе допустить слѣдующія правила:

1. Если очередное семейство, состоящее изъ 3-хъ работниковъ и болѣе, не имѣетъ ни одного способнаго къ службѣ, а между тѣмъ оно зажиточно, то мірскому обществу предоставить право положить на сіе семейство, смотря по его имуществу, поставку рекрута изъ людей своей же вотчины, желающихъ вступить въ службу по добровольному ихъ между собою условію, или купить зачетную рекрутскую квитанцію.

2. Когда же очередное семейство по маломощности своей не въ силахъ будетъ ни рекрута нанять, ни зачетной квитанціи купить, въ такомъ случаѣ соединять оное съ другимъ ему подобнымъ, для выполненія рекрутской повинности уже отъ двухъ и даже отъ 3-хъ семействъ, смотря по ихъ имуществу и числу работниковъ.

3. Но если случится, что въ объявленный наборъ нельзя будетъ ни достать въ покупкѣ зачетной квитанціи, ни нанять добровольно изъ своей вотчины способнаго въ рекруты человѣка; тогда дозволить мірскому обществу наложить на сіе семейство при рекрутскомъ наборѣ денежный сборъ соразмѣрно его состоянію, въ пособіе издержекъ, закономъ установленныхъ: на жалованье, провіантъ, соль и на рекрутскую одежду.

4. Ежели же зажиточное семейство, освобождаемое по вышеозначеннымъ причинамъ отъ выполненія рекрутской повинности натурой, по закоренѣлому иногда упрямству, не уважая общей тягости, станетъ уклоняться отъ сей возлагаемой на него міромъ обязанности; то изъ такого семейства одного работника по мірскому приговору отдавать въ заработки на срочное время, какое міромъ опредѣлено будетъ, съ утвержденіемъ однако начальства, въ пособіе издержекъ, въ 3-мъ пунктѣ упомянутыхъ.

Правила эти Высочайше утверждены, какъ въ Царско-сельской дворцовой вотчинѣ, такъ и по удѣльнымъ имѣніямъ. П. С. З. № 1865 (*).

Наконецъ, въ дополненіе къ сказанному до сихъ поръ, мы считаемъ не лишнимъ указать еще на обычай, установившійся со времени введенія новаго устава о воинской повинности 1874 г. въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, населенныхъ евреями, среди сихъ послѣднихъ,—обычай, сильно напоминающій проекты Жоффреса и Кнуса. Вслѣдствіе уклоненія отъ отбыванія воинской повинности, продолжавшаго практиковаться среди евреевъ и послѣ введенія устава 1874 г., какъ отголосокъ прежняго времени**), многія лица, кото-

*) См. Г. Д. Сидоренко, Рекрутская повинность и пр. стр. 123—125.

**) Въ прежнее время евреи весьма часто уклонялись отъ отбыванія воинской повинности, какъ вслѣдствіе совершенной отчужденности отъ кореннаго населенія, такъ и вслѣдствіе суровости самой повинности спеціально по отношенію къ евреямъ: отдачи малолѣтнихъ дѣтей въ «квантонины», широко развитой системы «пойманниковъ», стѣсненія религіозной свободы и т. д.

рыя по осмейному положенію или по вынутымъ ими высокимъ нумерамъ жребія, могли оставаться свободными отъ военной службы, оказались вынужденными поступить на службу, для замѣщенія своихъ отсутствующихъ сверстниковъ и для пополненія требуемаго контингента рекрутъ. Чтобы предупредить подобныя уклоненія, наносившія явный ущербъ лицамъ, являвшимся къ призыву, въ наиболѣе населенныхъ центрахъ еврейской осѣдлости, какъ напр., въ Бердичевѣ и другихъ городахъ, установился обычай, ежегодно предъ призывомъ производить складчину между всѣми подлежащими воинской повинности по призыву этого года, соотвѣтственно состоянію каждаго, а полученныя такимъ образомъ суммы раздѣлить потомъ между тѣми изъ принятыхъ на службу, которые окажутся наиболѣе нуждающимися. Размѣръ такихъ субсидій, выпадающихъ на долю каждаго нуждающагося новобранца, обыкновенно простирается отъ 200 до 300 руб. Обычай этотъ успѣлъ уже принести надлежащіе плоды. Такъ напр., въ первые годы послѣ введенія новаго устава, въ Бердичевѣ принимались на службу не только лица, вынимавшія высокіе нумера жребія, не только льготныя лица низшихъ разрядовъ, но даже лица, имѣвшія льготы 1-го разряда; нынѣ же, благодаря упомянутому обычаю, призывы въ этомъ городѣ исполняются совершенно правильно, и не только льготные всѣхъ разрядовъ, но даже лица, вынимающія высокіе нумера жребія, ежегодно освобождаются отъ воинской повинности, благодаря своевременной явкѣ всѣхъ подлежащихъ этой повинности.

Этимъ мы заканчиваемъ описаніе различныхъ видовъ воинскаго налога, существовавшихъ въ различныя эпохи, начиная съ древнихъ временъ вплоть до настоящаго времени. Переходя теперь къ изложенію организаціи воинскаго налога въ настоящее время, мы должны замѣтить, что налогъ этотъ существуетъ только въ двухъ государствахъ: въ Швейцаріи по закону 1878 г. и Австро-Венгріи по закону 13 Іюня 1880 г. Но такъ какъ налогъ этотъ еще такъ недавно существовалъ въ Вюртембергѣ и Баваріи, гдѣ онъ имѣлъ вполне выработанную форму, такъ какъ, сверхъ того, и законопроекты, внесенные въ германскій рейхстагъ и въ итальянскій парламентъ, представляютъ собою вполне законченные типы для этого

налога, то мы, при изложеніи организаціи воинскаго налога въ его практическомъ примѣненіи, будемъ имѣть въ виду не только вышеупомянутыя узаконенія Швейцаріи и Австро-Венгріи, но и законы Вюртемберга и Баваріи 1868 г. о воинскомъ налогѣ, равнымъ образомъ законопроектъ германскій 1880 г. и итальянскій 1881 г. Тексты всѣхъ этихъ узаконеній помѣщены въ книгѣ Марциновскаго: *Die Wehrsteuer in deutschem Reiche*, Berlin, 1881, за исключеніемъ итальянскаго законопроекта, съ которымъ впрочемъ, можно достаточно ознакомиться по выдержкамъ, находящимся у Нейманна.

ГЛАВА ВТОРАЯ

О субъектах воинскаго налога.

Согласно съ установленными нами основаніями воинскаго налога, какъ корректива воинской повинности, субъектами этого налога должны быть признаны всѣ лица мужскаго пола и военно-служебнаго возраста, по тѣмъ или инымъ причинамъ освобожденныя отъ военной службы. На основаніи этого, воинскому налогу не должны подлежать ни лица женскаго пола, ни лица не достигшія еще военно-служебнаго возраста, или уже перешедшія за этотъ возрастъ, такъ какъ всѣ эти лица не подлежатъ и самой воинской повинности, коррективомъ которой служить воинскій налогъ.

Практически, однако, это основное правило подлежатъ нѣкоторымъ исключеніямъ. Съ одной стороны, законодательства освобождаютъ отъ воинскаго налога такихъ лицъ, которыя находятся еще въ военно-служебномъ возрастѣ и, будучи освобождены отъ воинской повинности, должны были бы подлежать воинскому налогу; съ другой стороны, они распространяютъ обязанность уплаты воинскаго налога и на такихъ лицъ, которыя по своему возрасту вовсе ему не подлежатъ, какъ напр., родителей въ случаѣ несостоятельности ихъ дѣтей. Оба эти исключенія изъ общаго правила, требуемаго теоріею, оказываются однако весьма необходимыми въ практическомъ примѣненіи воинскаго налога, и въ этомъ послѣднемъ отношеніи они имѣютъ за собою весьма вѣскія основанія.

Такимъ образомъ, при разсмотрѣніи вопроса о субъектахъ воинскаго налога наша задача распадается на двѣ части: во 1-хъ, мы должны разсмотрѣть, какія лица, освобожденныя отъ военной слу-

жбы, подлежатъ воинскому налогу, и какія лица освобождаются отъ этого налога, хотя по своему возрасту должны были бы ему подлежать; во 2-хъ, мы должны разсмотрѣть, въ какихъ размѣрахъ и по какимъ основаніямъ привлекаются къ участию воинскаго налога и другія лица, которыя по своему возрасту ему не должны были-бы подлежать.

Сверхъ того, такъ какъ съ вопросомъ о субъектахъ воинскаго налога тѣсно связанъ вопросъ о *времени*, въ теченіе котораго они обязаны платить этотъ налогъ, то мы въ настоящей же главѣ, при опредѣленіи различныхъ группъ, подлежащихъ воинскому налогу, укажемъ также и на время, которое законодательства устанавливаютъ для его взиманія съ этихъ различныхъ группъ. Разсмотрѣніе же вопроса объ *основаніяхъ* того или другаго опредѣленія срока взиманія составитъ предметъ отдѣльной главы.

Дѣйствующій нынѣ въ Швейцаріи законъ 1878 г. о воинскомъ налогѣ не даетъ подробнаго перечисленія всѣхъ субъектовъ этого налога: законъ этотъ ограничивается только общимъ опредѣленіемъ, что воинскому налогу подлежатъ всѣ швейцарскіе граждане, какъ живущіе въ самомъ союзѣ, такъ и находящіеся внѣ его, которые, будучи обязаны къ военной службѣ по своему возрасту, не исполняютъ этой службы. Сверхъ того, налогу этому подлежатъ и поселившіеся въ Швейцаріи иностранцы, если они не освобождены отъ него въ силу особыхъ международныхъ договоровъ, или если они не суть подданные такого государства, гдѣ швейцарскіе граждане не подлежатъ ни военной службѣ, ни замѣняющей ее денежной по-дати (§ 1).

Установивъ это общее опредѣленіе субъектовъ воинскаго налога, швейцарскій законъ перечисляетъ затѣмъ категоріи лицъ, не подлежащихъ воинскому налогу. Лица эти суть:

1. Бѣдные, получающіе вспомошествованіе отъ общины, а также лица, которыя вслѣдствіе физическихъ или умственныхъ недостатковъ, неспособны къ заработку и не имѣютъ имущества, достаточнаго для содержанія ихъ и ихъ семействъ.

2. Лица, уже служившія въ военной службѣ и освобожденныя отъ нея вслѣдствіе негодности, пріобрѣтенной ими, благодаря самой же военной службѣ.

3. Швейцарскіе граждане, проживающіе за границей и обязанные въ своемъ мѣстожительствѣ или лично отбывать воинскую повинность, или платить соотвѣтствующую подать.

4. Освобожденные отъ личной службы, служащіе на желѣзныхъ дорогахъ и на паровыхъ судахъ, въ тѣ годы, когда они, согласно § 2 Lit. f. устава военной организаціи *), привлекаются къ личной службѣ при объявленіи желѣзныхъ дорогъ и пароходныхъ путей въ военномъ положеніи.

5. Ландъегеры и служащіе въ полиціи, а также пограничные стражники (§ 2).

Что касается времени, въ теченіе котораго воинскій налогъ долженъ быть взимаемъ, то время это распространяется на весь срокъ военной службы, который въ Швейцаріи установленъ 25-лѣтній, отъ 20 до 44-лѣтняго возраста, именно, 13 лѣтъ дѣйствительной службы (Auszug) и 12 лѣтъ ландвера. **). Впрочемъ, въ теченіе времени, соотвѣтствующаго ландверу, т. е. отъ 32-лѣтняго возраста до 44-лѣтняго, воинскій налогъ взимается только въ половинномъ размѣрѣ. Точно также лица, прослужившія не менѣе 8 лѣтъ въ Auszug'ѣ и сдѣлавшія потомъ негодными къ службѣ (не по причинѣ самой службы), уплачиваютъ воинскій налогъ также только въ половинномъ размѣрѣ (§§ 6 и 7).

Австрійскій законъ 13 Іюня 1880 г. даетъ болѣе детальное опредѣленіе субъектовъ воинскаго налога. Субъекты эти суть:

1. Лица, совершенно вычеркнутыя изъ призывнаго списка, вслѣдствіе негодности къ военной службѣ, а также лица, послѣ троекратной явки къ призыву зачисленные въ запасъ.

2. Лица, послѣ троекратной явки къ призыву совершенно освобожденные отъ военной службы.

3. Лица, находившіяся уже въ военной службѣ и освобожденные отъ нея вслѣдствіе наступившей затѣмъ негодности ихъ,

*) Lit. f. параграфа 2 швейцарскаго устава военной организаціи именно гласитъ, что отъ военной службы освобождаются служащіе на желѣзныхъ дорогахъ и въ получившихъ концессіи пароходныхъ обществахъ въ теченіе всего срока нахождения ихъ на этой службѣ. При обращеніи желѣзныхъ дорогъ и пароходныхъ путей для военныхъ потребностей означенныя лица считаются отбывающими дѣйствительную военную службу и на все это время освобождаются отъ платежа воинскаго налога. См. Marciniowski, стр. 151.

***) См. Marciniowski, стр. 154—156.

въ томъ случаѣ, если негодность эта не приобрѣтена ими вслѣдствіе самой службы.

3. Лица, которыя раньше срока, установленнаго для воинской повинности, выселятся изъ предѣловъ Австро-Венгерской Имперіи (§ 1).

Время взиманія воинскаго налога продолжается въ теченіи 12 лѣтъ, соотвѣтственно сроку военной службы, который въ Австріи установленъ 12-лѣтній, а именно: 3 года дѣйствительной службы, 7 лѣтъ резерва и 2 года ландвера *), при чемъ лица, освобожденныя отъ военной службы уже послѣ того, какъ они прослужили нѣкоторое время, подлежатъ воинскому налогу въ теченіе того времени, которое имъ осталось бы еще для службы, еслибы они не были отъ нея освобождены. Равнымъ образомъ, лица эмигрирующія обязаны уплатить воинскій налогъ за все то время, которое еще остается до окончанія для нихъ срока воинской повинности (§ 2).

Освобождаются отъ уплаты воинскаго налога по этому закону:

1. Лица, неспособныя вслѣдствіе физическихъ или умственныхъ недостатковъ къ содержанію себя и тѣхъ родныхъ, содержаніе которыхъ возлагается на нихъ закономъ, и которыя также не имѣютъ для этого достаточнаго имущества или дохода.

2. Лица, находящіяся на общественномъ призрѣніи.

3. Лица, для коихъ срокъ воинской повинности наступилъ до 1875 г.

4. Лица, привлекаемые къ чрезвычайной военной службѣ, въ теченіе всего времени нахождения ихъ на этой службѣ (§ 5).

Баварскимъ закономъ о воинскомъ налогѣ отъ 29 Апрѣля 1869 г. субъекты воинскаго налога признаны:

1. Лица совершенно освобожденныя отъ военной службы.

2. Временно освобожденныя и получившія отсрочку.

3. Освобожденныя вслѣдствіе такихъ недостатковъ, которые не препятствуютъ частной дѣятельности.

4. Зачисленныя въ запасъ.

5. Исключенныя изъ службы, какъ недостойныя носить оружіе (§ 1).

*) См. Marcinowski стр. 173—174.

А если мы обратимся къ баварскому воинскому уставу 30 Января 1868 г., то мы поймемъ, какихъ лицъ слѣдуетъ разумѣть подъ только что исчисленными группами. Подъ первой группой слѣдуетъ разумѣть священно-служителей. Ко второй группѣ принадлежатъ готовящіеся къ духовному званію, преподаватели учебныхъ заведеній, льготные по семейному положенію и наконецъ лица, получившія отсрочку какъ временно негодныя. Къ третьей группѣ принадлежатъ лица, признанныя абсолютно негодными, вслѣдствіе физическихъ или умственныхъ недостатковъ, или вслѣдствіе недостаточной мѣры роста. Къ четвертой группѣ принадлежатъ зачисленныя въ запасъ вслѣдствіе излишка; наконецъ, къ пятой группѣ принадлежатъ исключенныя изъ службы вслѣдствіе преступленій *).

Срокъ взиманія воинскаго налога—шестилѣтній, соотвѣтственно сроку дѣйствительной службы (3 года рядовой службы и 3 года резерва **) , при чемъ лица, освобожденныя или исключенныя изъ службы раньше срока, обязаны платить налогъ только въ теченіе того времени, которое остается до окончанія для нихъ срока военной повинности (§ 2). Равнымъ образомъ лица, освобожденныя отъ военной службы и потомъ вновь призванныя къ ней, освобождаются отъ уплаты налога на время нахождения ихъ на службѣ, а если они прослужатъ полный срокъ службы, то уплаченный ими раньше налогъ возвращается имъ обратно. (§ 5).

Освобождаются отъ уплаты воинскаго налога:

1. Находящіеся на службѣ въ жандармскомъ корпусѣ—во все время нахождения ихъ на этой службѣ.
2. Освобожденные отъ военной службы вслѣдствіе поврежденій, полученныхъ на службѣ же.
3. Признанные негодными къ службѣ вслѣдствіе такихъ недостатковъ; которые въ высшей степени ограничиваютъ способность къ труду, если они при семъ окажутся неимѣющими имущества.
4. Находящіеся на общественномъ призрѣніи (§ 4).

По *Вюртембергскому закону* отъ 19 Марта 1868 г. воинскому налогу подлежатъ лица, освобожденныя, вслѣдствіе негодности, отъ военной службы или зачисленныя въ запасъ (§ 1). Освобож-

*) См. Marcinowski 145—148.

**) См. Marcinowski, тамъ же,

дуются отъ уплаты воинскаго налога лица, страдающія такими недостатками, которые мѣшаютъ имъ въ добываніи средствъ къ жизни, и наконецъ лица, которыя послѣ зачисленія ихъ на службу были признаны негодными и, вслѣдствіе этого, были освобождены отъ службы или зачислены въ запасъ (§ 2).

Срокъ взиманія налога—единовременный, при выдачѣ освобожденному лицу соответствующаго свидѣтельства (§ 1). Если зачисленный въ запасъ призывается на службу, то уплаченный имъ налогъ возвращается ему обратно.

Наконецъ, *по германскому законопроекту* 1881 г. субъектами воинскаго налога признаются:

1. Исключенные или забракованные изъ службы въ войскѣ или во флотѣ.
2. Зачисленные въ запасные резервы I или II класса, или въ запасъ флота II класса.
3. Уволенные отъ военной службы раньше окончанія установленнаго срока (§ 1).

Чтобы понять, какія категоріи лицъ слѣдуетъ разумѣть подъ означенными рубриками, мы должны обратиться къ дѣйствующему нынѣ въ Германіи уставу о воинской повинности, существенныя черты котораго находимъ у Нейманна *) и у Марциновскаго **). Срокъ службы въ Германіи установленъ 25-лѣтній, отъ 17 до 42 лѣтняго возраста (3 года въ рядахъ постояннаго войска, 4 года въ резервѣ, 5 лѣтъ въ ландверѣ, а остальные годы отъ 17 до 21 года и отъ 33 лѣтъ до 42 лѣтъ въ ландштурмѣ). Кромѣ того, существуютъ запасные резервы I и II класса, въ которые могутъ быть зачислены лица, признанныя временно или условно негодными къ зачисленію въ дѣйствительную службу. Что касается службы во флотѣ, то кромѣ дѣйствительной службы еще существуетъ запасъ флота (Seewehr) I и II класса, при чемъ запасъ флота I класса равносильнъ ландверу въ сухопутныхъ войскахъ, т. е. имѣетъ значеніе дѣйствительной службы. Запасные резервисты I класса служатъ для пополненія войска при мобилизаци и могутъ быть призваны и въ мирное время въ учебные сборы; въ такое время они подвергаются военной дисциплинѣ наравнѣ съ дѣйствительно служа-

*) Neumann, стр. 114.

**) Marcinowski, стр. 68—73.

цами. Чины флотскаго запаса II класса могутъ быть также призваны въ мирное время къ ученію. Запасные же резервисты II класса при сухопутныхъ войскахъ могутъ быть призваны на службу только въ военное время, а въ мирное время они свободны отъ всякихъ обязанностей.

Такимъ образомъ, подъ означенными выше рубриками слѣдуетъ разумѣть слѣдующихъ лицъ:

1. Непринятыхъ на службу вслѣдствіе моральной негодности (преступники), или безусловной физической негодности.

2. Зачисленныхъ въ запасные резервы, какъ временно негодные, или какъ льготные по семейнымъ обстоятельствамъ, или какъ вынужденные высокій жребій.

3. Увольненныхъ отъ службы вслѣдствіе наступившей неспособности къ ея дальнѣйшему продолженію или вслѣдствіе совершенія преступленія.

Всѣ означенныя лица подлежатъ воинскому налогу въ теченіе 12 лѣтъ (§ 2), соотвѣтственно сроку дѣйствительной службы, а именно, въ рядахъ арміи 3 года, въ резервѣ 4 года и въ ландверѣ 5 лѣтъ, при чемъ лицамъ, прослужившимъ уже нѣкоторое время въ рядахъ постояннаго войска, резервѣ или ландверѣ, а равно во флотѣ или во флотскомъ запасѣ I класса, пройденная ими служба засчитывается, и они должны платить воинскій налогъ только въ теченіе времени, остающагося до окончанія 12-лѣтняго срока. Равнымъ образомъ, если лицо, платящее воинскій налогъ, будетъ призвано на службу, то оно освобождается отъ уплаты воинскаго налога на все время нахождения своего на службѣ, и это время засчитывается при переходѣ затѣмъ въ запасный резервъ или ландштурмъ, когда обязанность платить воинскій налогъ вновь наступаетъ для него. Если такое лицо при призывѣ на службу успѣло уже уплатить воинскій налогъ за наступающій годъ, то таковой ему возвращается обратно. Кромѣ того, запасные резервисты перваго класса, подвергшіеся первому учебному сбору въ полномъ объемѣ, *) помимо освобожденія отъ налога на время учебнаго сбора, платятъ отнынѣ до окончанія податнаго періода только половину налога (§ 3).

*) Подобныхъ учебныхъ сборовъ для резервистовъ I класса по закону отъ 6 Мая 1880 г. установлено четыре: первый не долженъ продолжаться больше 10 недѣль, 2-й больше четырехъ, а послѣдніе два—больше двухъ недѣль каждый. См. Marcinowski, стр. 77 примѣч.

Освобождаются отъ воинскаго налога:

1. Лица, для коихъ срокъ поступления на службу наступилъ еще до 1-го Января 1872 г.

1. Лица, освобожденные отъ военной службы вслѣдствіе разстройства здоровья, пріобрѣтеннаго ими благодаря самой же службѣ, или имѣющія право на попеченіе, установленное для инвалидовъ.

3. Наконецъ лица, вслѣдствіе физическихъ или умственныхъ недостатковъ неспособныя къ добыванію средствъ для существованія (§ 5).

Если мы теперь сопоставимъ вмѣстѣ всѣ постановленія законодательства, разсмотрѣнныя нами до сихъ поръ въ отдѣльности, то не трудно будетъ вывести общее опредѣленіе тѣхъ категорій лицъ, которыя по означеннымъ постановленіямъ подлежатъ воинскому налогу и которыя отъ него освобождаются.

1. Подлежатъ воинскому налогу:

1) Совершенно освобожденные отъ службы вслѣдствіе физическихъ или умственныхъ недостатковъ, или вслѣдствіе недостаточной мѣры роста. *).

2) Непринятыя на службу вслѣдствіе моральной неспособности **).

3) Временно освобожденные отъ военной службы, какъ напр., по баварскому закону, лица духовнаго званія, преподаватели учебныхъ заведеній и т. д. ***).

4) Всѣ различныя категоріи лицъ, зачисляемыя въ запасъ, къ каковымъ принадлежатъ лица, признанныя временно негодными вслѣдствіе незначительныхъ тѣлесныхъ или умственныхъ недостатковъ, лица, получающія льготы по семейному положенію, и, наконецъ, вынужшія высокой номеръ жребія ****).

*) Въ нашемъ уставѣ о воинской повинности 1874 г. эти категоріи опредѣлены въ статьяхъ 42 и 43.

**) Въ нашемъ уставѣ эти категоріи опредѣлены статей 13.

***) Въ нашемъ уставѣ по ст. 62 и 63 лица духовнаго званія, съ нѣкоторыми изыятіями для православныхъ псаломщиковъ, считаются совершенно свободными отъ военной службы, преподаватели же учебныхъ заведеній и т. д., наоборотъ, прямо зачисляются въ запасъ.

****) По нашему уставу лица, вынужшія высокой номеръ жребія, зачисляются въ ратники ополченія (ст. 160, п. 2). О лицахъ, получившихъ льготы по семейному положенію, см. ст. 45—51. Сверхъ того лица, которыя по заграничнымъ уставамъ считаются временно освобожденными, какъ напр. преподаватели учебныхъ заведеній и пр., по нашему уставу, какъ уже замѣчено выше, зачисляются въ запасъ.

5) Лица, увольняемая отъ военной службы вслѣдствіе разстроеннаго здоровья или вслѣдствіе совершенія преступленія *).

6) Наконецъ, по австрійскому закону, лица, выселяющіяся изъ предѣловъ Австрійской Имперіи раньше окончанія для нихъ срока военной повинности.

Изъ всѣхъ разсмотрѣнныхъ узаконеній только Вюртембергскій и Швейцарскій законы представляютъ нѣкоторыя исключенія. По Вюртембергскому закону, воинскому налогу подлежатъ одни только лица, признанныя негодными къ военной службѣ, слѣдовательно, освобожденные по другимъ причинамъ отъ военной службы не подлежатъ воинскому налогу. А по Швейцарскому закону, воинскому налогу подлежатъ и иностранные подданные, поселившіеся въ Союзѣ, если они не освобождены отъ него по особымъ договорамъ. По первому закону, такимъ образомъ, кругъ субъектовъ воинскаго налога значительно суживается, по второму, наоборотъ, значительно расширяется.

II. Не подлежатъ воинскому налогу:

1) Непринятыя на службу вслѣдствіе такихъ недостатковъ, которые ограничиваютъ ихъ способности къ добыванію средствъ къ жизни, если они при томъ не имѣютъ имущества. Послѣднее условіе въ германскомъ законопроектѣ не находится.

2) Увольненные отъ военной службы по разстроенному здоровью, если причиной этого расстройства была сама служба.

3) Лица, находящіяся на общественномъ призрѣніи.

4) По баварскому закону, лица служащія въ корпусѣ жандармовъ.

5) По швейцарскому закону, служители на желѣзныхъ дорогахъ и на паровыхъ судахъ, при обращеніи ихъ для военныхъ потребностей, ландегеры и пограничные стражники, сверхъ того, проживающіе за границей швейцарскіе граждане, если они въ своемъ мѣстѣ жительства отбываютъ воинскую повинность.

6) По австрійскому закону и германскому законопроекту, лица, для коихъ срокъ воинской повинности наступилъ: въ Австріи раньше 1875 г., а въ Германіи раньше 1872 г.

*) См. Уставъ, ст. 57.

Установивъ, такимъ образомъ, отдѣльныя группы лицъ, какъ подлежащихъ воинскому налогу, такъ и не подлежащихъ ему, мы перейдемъ теперь къ разсмотрѣнiю тѣхъ основанiй, по которымъ каждая данная группа можетъ быть привлечена къ этому налогу или освобождается отъ него.

1. Къ первой группѣ, какъ мы видѣли, принадлежать лица, освобожденныя навсегда отъ военной службы, вслѣдствiе тѣлесныхъ или умственныхъ недостатковъ, или вслѣдствiе недостаточной мѣры роста, при чемъ изъ этой группы исключаются такiя лица, которыя, благодаря этимъ недостаткамъ, значительно ограничены въ своей способности къ труду и къ добыванiю средствъ къ жизни. Въ теоретической части, именно при анализѣ возраженiй противъ воинскаго налога, мы уже указали тѣ основанiя, по которымъ слѣдуетъ эту группу лицъ привлекать къ воинскому налогу. О недостаточной мѣрѣ роста нечего и говорить: она есть исключительно военно-техническое требованiе и съ здоровьемъ субъекта не имѣетъ ничего общаго. Но и привлеченiе къ воинскому налогу лицъ, освобожденныхъ отъ военной службы, вслѣдствiе тѣлесныхъ или умственныхъ недостатковъ, является мѣрой вполне справедливой. Большинство этихъ недостатковъ такого свойства, что они нисколько не препятствуютъ данному лицу дѣйствовать вполне успѣшно на житейскомъ поприщѣ; если же они дѣйствительно ограничиваютъ способность даннаго лица къ труду или къ добыванiю средствъ къ жизни, то оно самимъ закономъ освобождается отъ платежа воинскаго налога. Единственное возраженiе противъ обложенiя воинскимъ налогомъ этой группы можетъ заключаться въ томъ, что трудно установить, какiя лица изъ этой группы должны считаться способными къ труду и какiя нѣтъ. Но затрудненiе это можетъ быть значительно облегчено тѣми данными, которыя сообщаются въ свидѣтельствахъ объ освобожденiи о родахъ болѣзней, служившихъ причиной освобожденiя отъ воинской повинности. Эти данныя могутъ служить хорошими признаками для признанiя даннаго лица способнымъ или неспособнымъ къ труду. Ошибки здѣсь тѣмъ менѣе могутъ быть значительныя, что *вся эта* группа, какъ мы видѣли въ другомъ мѣстѣ, составляетъ лишь незначительную часть ($\frac{1}{12}$) изъ всего числа лицъ, подлежащихъ воинскому налогу.

Мы уже замѣтили, что въ германскомъ законопроектѣ, относительно лицъ этой группы, освобожденныхъ отъ воинскаго налога вслѣдствіе неспособности къ добыванію средствъ къ жизни, не прибавлено условіе, предусматриваемое всѣми другими законодательствами, о томъ, что лица эти только тогда освобождаются отъ воинскаго налога, если они при этомъ не владѣютъ имуществомъ, достаточнымъ для поддержанія ихъ жизни. Какъ выраженіе „неспособность къ добыванію средствъ къ жизни“ (Erwerbsunfähigkeit), такъ и отсутствіе упомянутаго условія, дали поводъ къ довольно оживленнымъ дебатамъ въ германскомъ рейхстагѣ, при обсужденіи упомянутаго законопроекта. Депутатъ Рейхеншпергеръ именно замѣтилъ, что онъ вообще не понимаетъ необходимости дѣлать исключеніе для Erwerbsunfähigen, такъ какъ такихъ въ дѣйствительности вовсе нѣтъ. Способностью къ добыванію средствъ къ жизни обладаетъ всякій, какимъ бы физическимъ или умственнымъ недугомъ онъ ни былъ одержимъ, путемъ наслѣдства, даренія и т. д. Такъ какъ германскій законопроектъ устанавливаетъ, во 1-хъ, личную подать въ размѣрѣ 4 марокъ, и во 1-хъ, еще подходящую подать въ размѣрѣ 3% годоваго дохода, то, по мнѣнію упомянутаго депутата, лица, неспособныя къ добыванію средствъ собственнымъ трудомъ, должны были бы быть освобождены только отъ личной подати, но ничуть не отъ подходящей подати, если доходъ дѣйствительно у нихъ окажется. Между тѣмъ законопроектъ этого послѣдняго условія не ставитъ и, такимъ образомъ, приходитъ въ противорѣчіе съ самимъ собою. *).

Представитель правительства, Шольцъ, на это возразилъ, что цѣль налога заключается въ уравновѣшиваніи тѣхъ экономическихъ выгодъ, которыя представляетъ освобожденіе отъ военной службы, между тѣмъ для лицъ, неспособныхъ къ добыванію средствъ, и освобожденіе отъ военной службы не представляетъ въ этомъ отношеніи никакихъ выгодъ,—слѣдовательно, эти лица должны быть освобождены отъ уплаты налога. Что касается возраженія, что они способны къ приобрѣтенію имущества путемъ наслѣдства, даренія и т. д., то вѣдь этой способности не мѣшаетъ и военная служба, а потому оно въ расчетъ не входитъ. **).

*) См. Marcinowski, стр. 21—22.

**) См. Marcinowski, стр. 33.

Намъ кажется, что пренія эти просто основаны на недоразумѣніи. Германскій законопроектъ потому не ставитъ особаго требованія объ обложеніи лицъ, неспособныхъ къ добыванію средствъ къ жизни, но владѣющихъ однакожъ имуществомъ, что это само собою вытекаетъ изъ того положенія, что всякій владѣющій имуществомъ облагается 3%⁰ подоходной податью, причемъ вовсе не принимается во вниманіе, способно ли подобное лицо къ труду или нѣтъ. Такъ по крайней мѣрѣ истолковываютъ германскій законопроектъ Боршторфъ *) и статья, помѣщенная въ *Zeitschrift des preussischen statistischen Bureaus*. **). „Если подобному лицу, говоритъ Боршторфъ, вслѣдствіе особыхъ счастливыхъ обстоятельствъ достается имущество, то моментъ неспособности къ добыванію средствъ въ податномъ отношеніи теряетъ всякое значеніе“. Такое привлеченіе къ налогу лицъ, хотя неспособныхъ къ добыванію средствъ собственнымъ трудомъ, но тѣмъ не менѣе владѣющихъ имуществомъ, совершенно справедливо. По замѣчанію Кона, „милліонеръ, страдающій слабоуміемъ, можетъ быть достоинъ сожалѣнія, но отъ этого его податная способность, основанная на имуществѣ, остается та же, будетъ ли онъ одержимъ слабоуміемъ въ сильной или слабой степени, или вовсе не будетъ имъ одержимъ“ ***). Этимъ примѣромъ прекрасно иллюстрируется разница между неспособностью къ добыванію средствъ къ жизни и имущественной неспособностью. Тѣмъ болѣе поэтому кажется намъ страннымъ вышеприведенное замѣчаніе Шольца, что такъ какъ приобрѣтеніе имущества путемъ наслѣдства и пр. можетъ состояться и на службѣ и, слѣд., не представляетъ собою выгоды, доставляемой освобожденіемъ отъ военной службы, то такое приобрѣтеніе въ расчетъ налога не входитъ. Выходитъ, по его словамъ, что имущество, доставшееся лицу неспособному къ труду, не даетъ основанія для обложенія этого лица воинскимъ налогомъ, между тѣмъ такой выводъ противорѣчилъ бы всему германскому законопроекту.

2. Ко второй группѣ субъектовъ воинскаго налога принадлежать лица, непринятія на службу или исключенныя изъ нея, вслѣдствіе моральной неспособности. По германскому воинскому уставу

*) См. Borstorff, стр. 261—262.

**) См. Marcinowski, стр. 84—85.

***) Cohn, стр. 209.

подобное исключеніе имѣеть мѣсто: 1) когда лицо, подлежащее воинской повинности, осуждено на заключеніе въ цухтгаусъ, 2) когда лицо, по истеченіи четырехъ лѣтъ послѣ достиженія имъ призвѣннаго возраста будетъ находиться подъ судомъ и слѣдствіемъ по такому преступленію, которое можетъ быть наказано цухтгаусомъ, или лишеніемъ гражданскихъ правъ, или лишеніемъ свободы болѣе чѣмъ на шесть недѣль, или соотвѣтствующимъ денежнымъ штрафомъ, или если это лицо уже будетъ осуждено къ лишенію свободы или къ замѣняющему его денежному штрафу, — въ томъ случаѣ, если до поступленія на службу слѣдствіе не будетъ окончено или наказаніе не будетъ отбыто. *) По баварскому воинскому уставу 30 Января 1868 г. недостойными носить оружіе признаются лица, осужденныя за преступленія или проступки, состоящіе въ обманѣ, мошенничествѣ, подлогѣ, кражѣ или утайкѣ, и не реабилитированныя. Лица, находившіяся уже на службѣ и признанныя затѣмъ недостойными носить оружіе, удерживаются для военныхъ работъ, и въ случаѣ опредѣленія ихъ для исполненія этихъ работъ получаютъ жалованье и содержаніе наравнѣ съ солдатами и подлежатъ одинаковымъ съ ними дисциплинарнымъ требованіямъ. **) По нашему уставу, не допускаются къ жребію и на службу не принимаются лишенные всѣхъ правъ состоянія, или всѣхъ особенныхъ правъ и преимуществъ, лично и по состоянію присвоенныхъ. ***) Съ другой стороны, напр., одиночное заключеніе въ военной тюрьмѣ отъ 3-хъ до 4-хъ мѣсяцевъ, по нашему Уложенію о наказаніяхъ, не только не препятствуетъ принятію на службу, но даже можетъ идти параллельно съ зачисленіемъ на службу ****). Такимъ образомъ, кругъ лицъ, признаваемыхъ морально неспособными къ военной службѣ, по нашему уставу нѣсколько уже, чѣмъ по германскому уставу. Хотя всѣ разсмотрѣнныя нами законодательства сходятся въ томъ пунктѣ, что морально неспособные къ

*) См. Marcinowski, стр. 72.

**) См. Marcinowski, стр. 147.

***) Уставъ о воинской повинности 1874 г., ст. 13.

****) »Кто съ цѣлью уклониться отъ воинской повинности, говорится въ ст. 511 Уложенія о наказаніяхъ, или же воспользоваться при отбываніи оной льготами, ему не предоставленными, употребить какія либо обманныя дѣйствія, тотъ по зачисленію въ военной службѣ подвергается одиночному заключенію въ военной тюрьмѣ на время отъ трехъ до четырехъ мѣсяцевъ». См. также ст. 509, 512 и 513, тамъ же.

службѣ признаются субъектами воинскаго налога, тѣмъ не менѣе такое признаніе съ принципіальной точки зрѣнія, по нашему мнѣнію, слѣдуетъ считать неосновательнымъ. Само собою разумѣется, мы очень далеки отъ мысли утверждать вмѣстѣ съ Трейтчке, что лица эти за свои преступленія уже несутъ наказаніе, а посему не слѣдуетъ ихъ подвергать воинскому налогу, по принципу *non bis in idem**). Такое утвержденіе возможно только въ томъ случаѣ, если смотрѣть на воинскій налогъ, какъ на штрафъ, т. е. именно съ точки зрѣнія Трейтчке, но мы уже въ другомъ мѣстѣ доказали неосновательность подобной точки зрѣнія. Но съ другой стороны, мы также не можемъ признать вполне вѣрнымъ мнѣніе депутата Рейхеншпергера, по которому обложеніе воинскимъ налогомъ этой группы лицъ потому необходимо, что освобожденіе отъ этого налога составляло бы премію за преступленіе, подобно тому какъ въ дѣйствительности такую премію составляетъ теперь освобожденіе этихъ лицъ отъ военной службы**). Если разсуждать подобнымъ образомъ, то мы должны и заключеніе въ исправительной тюрьмѣ, гдѣ преступникъ находитъ здоровыя въ санитарномъ отношеніи жилище и пищу, въ то время когда многіе честные труженики лишены этого, признать учрежденіемъ преміи за преступленія. Между тѣмъ, какъ извѣстно, государство при наложеніи наказанія и при устройствѣ мѣстъ заключенія руководствуется иными соображеніями. Точно также и исключеніе изъ состава военнослужащихъ лица, совершившаго преступленіе, вызывается тѣмъ соображеніемъ, что лицо, запятнавшее себя преступленіемъ, неспособно исполнять такую обязанность, которая требуетъ самаго высокаго развитія чувства долга и даже готовности въ случаѣ надобности къ самопожертвованію. Подобное исключеніе не составляетъ *льготы* для преступника, а лишь необходимое слѣдствіе присужденнаго ему наказанія. Разъ признается необходимымъ исключить подобное лицо изъ состава военно-служащихъ, то необходимо признать и всякія дальнѣйшія его отношенія къ воинской повинности прерванными и уничтоженными. А такъ какъ воинскій налогъ именно есть коррективъ *воинской повинности*, то понятно, что, признавъ самую воинскую повинность для него не существующей, мы должны признать

*) См. Marcinowski, стр. 29.

**) См. Marcinowski, стр. 21.

и всѣ ея послѣдствія, и въ томъ числѣ и воинскій налогъ, для него несуществующими. Вотъ почему съ принципиальной точки зрѣнія мы считаемъ неосновательнымъ признаніе и этихъ лицъ субъектами воинскаго налога. Впрочемъ, высказанныя нами соображенія имѣютъ значеніе только относительно такого порядка вещей, гдѣ, какъ у насъ, непринятіе на службу по моральной неспособности обуславливается совершеніемъ только такихъ серьезныхъ преступленій, которыя влекутъ за собою лишеніе всѣхъ или, по крайней мѣрѣ, особенныхъ правъ состоянія. Но въ Германіи, какъ мы видѣли, кругъ лицъ, признаваемыхъ морально неспособными къ военной службѣ, значительно шире, охватывая и такихъ лицъ, преступленія которыхъ можно считать сравнительно незначительными. Для подобныхъ лицъ, которыхъ гражданское общество не отвергаетъ и которыя только признаются негодными быть членами военной корпораціи, освобожденіе отъ воинскаго налога, пожалуй, дѣйствительно представляетъ особенную льготу, и въ этомъ смыслѣ привлеченіе ихъ къ налогу можетъ быть признано умѣстнымъ.

3. Къ третьей категоріи принадлежатъ лица, освобождаемыя отъ военной службы по званію и роду занятій, какъ напр., лица духовнаго званія, преподаватели учебныхъ заведеній и т. д. О различіяхъ въ способѣ освобожденія этой категоріи лицъ по нашему Уставу о воинской повинности и по заграничнымъ воинскимъ уставамъ, мы уже говорили (см. выше стр. 194). Что же касается основаній, по которымъ слѣдуетъ и этихъ лицъ облагать воинскимъ налогомъ, то о нихъ мы также уже говорили, въ теоретической части нашего изслѣдованія (стр. 155). Повторимъ здѣсь вкратцѣ эти основанія. Причина освобожденія этихъ лицъ заключается не въ самой природѣ этихъ лицъ (какъ напр. возрастъ или полъ), а въ избранныхъ ими родахъ дѣятельности, допускающихъ по отношенію къ себѣ извѣстныя исключенія, затѣмъ въ соображеніяхъ государственной пользы, заставляющихъ государство *отказаться* отъ ихъ военныхъ услугъ, для достиженія другихъ цѣлей. За услуги, которыя они оказываютъ государству, они вполне вознаграждаются какъ матеріально (жалованьемъ), такъ и нравственно (почетомъ). Такимъ образомъ, освобожденіе ихъ отъ военной службы является преимуществомъ, которое должно быть уравновѣшено наложеніемъ на нихъ воинскаго налога.

4. Четвертая группа есть самая большая. Контингентъ ея составляютъ всѣ тѣ различныя категоріи лицъ, которыя зачисляются въ запасъ или въ ополченіе, вслѣдствіе вынутаго высокаго № жребія, или вслѣдствіе исключительнаго семейнаго положенія, или вслѣдствіе маловажныхъ недостатковъ, которые только условно могутъ быть признаны препятствіемъ къ отправленію военной службы. Основанія привлеченія этихъ лицъ къ воинскому налогу настолько очевидны, что не нуждаются въ особенномъ разъясненіи; основанія эти, сверхъ того, были уже подробно рассмотрѣны въ теоретической части.

Здѣсь мы должны рассмотретьъ только возраженія *практическаго* свойства, которыя могутъ быть представлены противъ привлеченія этихъ лицъ къ воинскому налогу. Такъ напр., относительно обложенія воинскимъ налогомъ лицъ, освобожденныхъ отъ военной службы по исключительному семейному положенію, повидимому, можно возразить, что самый *мотивъ* освобожденія этихъ лицъ отъ военной службы исключаетъ возможность обложить ихъ воинскимъ налогомъ. Мотивъ этотъ именно заключается въ томъ, что лицамъ этимъ необходимо содержать свои семейства, слѣдующее обложеніе ихъ воинскимъ налогомъ будетъ *парализовать* ту льготу, которую самъ законъ признаетъ необходимымъ имъ предоставить въ виду исключительности ихъ положенія. Но возраженіе это само собою устраняется при установленіи воинскаго налога въ видѣ *подходящаго* налога. Если эти лица не будутъ въ состояніи платить этотъ налогъ по скудности своихъ средствъ, то они и безъ того будутъ освобождены отъ него, именно будутъ освобождены *фактически*, въ виду взиманія налога только соотвѣтственно съ средствами каждаго. Необходимость же признанія этихъ лицъ *a priori* субъектами воинскаго налога вытекаетъ изъ того, что законъ, при освобожденіи этихъ лицъ отъ воинской повинности, хотя *мотивомъ* своимъ имѣетъ необходимость содержанія этими лицами своихъ семействъ, но самое освобожденіе обуславливаетъ не этимъ послѣднимъ признакомъ, а *другими признаками*, именно положеніемъ даннаго лица въ семьѣ (единственный сынъ при отцѣ неспособномъ къ труду или при матери вдовѣ, единственный способный къ труду братъ при братьяхъ или сестрахъ—сиротахъ и т. д. *). Но вѣдь можетъ, напр., ова-

*) См. Уставъ о воинской повинности 1874 г. ст. 45—49.

заться, что отецъ, достигшій уже 55 лѣтъ отъ роду и, слѣдовательно, признанный по закону неспособнымъ къ труду, владѣетъ достаточнымъ имуществомъ, накопленнымъ имъ раньше, или братья и сестры сироты владѣютъ имуществомъ, доставшимся имъ по наслѣдству. Сынъ такого отца или братъ такихъ сиротъ по закону все таки будетъ освобожденъ отъ воинской повинности, хотя ни отецъ, ни братья и сестры въ его помощи не нуждаются. Здѣсь мы опять встрѣчаемъ ненормальность въ отбываніи воинской повинности, вытекающую изъ того, что законъ можетъ установить только *общія* нормы относительно льготъ по семейному положенію, исходить изъ *общей* презумпціи, что престарѣлый отецъ или мать вдова или братья и сестры сироты *обыкновенно* нуждаются въ матеріальной поддержкѣ сына или старшаго брата, а не установить отдѣльныхъ правила для каждаго индивидуальнаго случая, уже потому трудныя, что здѣсь можетъ имѣть мѣсто произволъ въ оцѣнкѣ даннаго положенія и т. д. Вотъ въ этомъ то отношеніи обложеніе подобныхъ лицъ, пользующихся льготами по семейному положенію, и представляетъ коррективъ упомянутой ненормальности. Если же эти лица дѣйствительно будутъ составлять опору семьи и обложеніе ихъ воинскимъ налогомъ представить для нихъ тяжесть, то, какъ мы замѣтили выше, фактически они и безъ того будутъ освобождены отъ него.

Второе возраженіе противъ обложенія воинскимъ налогомъ лицъ разсматриваемой группы, т. е. зачисляемыхъ въ запасъ или ополченіе, указано Нейманномъ *) и заключается въ томъ, что эти лица не освобождаются безусловно отъ воинской повинности, а въ случаѣ надобности могутъ быть привлекаемы къ отбыванію военной службы въ полномъ или ограниченномъ объемѣ, слѣдовательно, предшествующее ихъ обложеніе воинскимъ налогомъ представляетъ относительно нихъ несправедливость. Но это возраженіе какъ нельзя лучше устраняется тѣми особенными постановленіями каждаго законодательства на этотъ счетъ, которыя разсмотрѣны выше. Надобность въ призваніи всѣхъ этихъ лицъ къ дѣйствительной службѣ наступаетъ только въ рѣдкихъ случаяхъ, а въ такихъ случаяхъ именно, согласно всѣмъ разсмотрѣннымъ узаконеніямъ, время проведенное на службѣ засчитывается въ уплату воинскаго налога. Если время это будетъ равняться всему

*) См. Neumann, стр. 208—209.

обязательному сроку военной службы, то уплаченные раньше суммы возвращаются обратно. Для лицъ, зачисленныхъ въ ополченіе, возможность впоследствии призвать ихъ къ службѣ уже потому не можетъ служить основаніемъ для освобожденія ихъ съ самаго начала отъ обложенія воинскимъ налогомъ, что возможность эта, во 1-хъ, только гадательная, а во 2-хъ, если даже она дѣйствительно наступить, то вѣдь она нисколько не уменьшаетъ тѣхъ выгодъ, которыя данное лицо получило отъ освобожденія отъ военной службы въ мирное время, а для уравниванія этихъ выгодъ именно и назначается воинскій налогъ. Что касается лицъ, зачисляемыхъ въ запасъ, которыя могутъ быть призываемы въ учебные сборы, то кромѣ того, что подобнымъ лицамъ время, проведенное въ этихъ сборахъ, засчитывается въ уплату воинскаго налога, причѣмъ часть года считается за полный годъ, но, какъ мы видѣли въ германскомъ законопроектѣ относительно запасныхъ резервистовъ 1-го класса, подобные лица, если дѣйствительно участвовали въ учебныхъ сборахъ, отнынѣ привлекаются къ уплатѣ воинскаго налога только въ половинномъ размѣрѣ.

5. Къ пятой группѣ принадлежатъ лица, уже находившіяся на службѣ, но уволенные отъ нея или получившія отпускъ по семейнымъ обстоятельствамъ, или вслѣдствіе болѣзни, или вслѣдствіе осужденія за преступленіе. Основанія привлеченія къ воинскому налогу лицъ, освобожденныхъ или уволенныхъ отъ военной службы по первымъ двумъ мотивамъ, также очевидны. Само собою разумѣется, что такое привлеченіе было бы крайне несправедливо относительно тѣхъ лицъ, которыя разстроили свое здоровье, благодаря самому исполненію ими военной службы. Но мы видѣли, что всѣ законодательства подобныхъ лицъ освобождаютъ совершенно отъ воинскаго налога. Что касается лицъ, исключенныхъ изъ службы за преступленіе, то относительно нихъ имѣютъ мѣсто тѣ же разсужденія, которыя высказаны нами относительно подобныхъ имъ лицъ, причисленныхъ нами ко второй группѣ, и мы не будемъ ихъ здѣсь повторять.

6. Наконецъ, шестая группа составляетъ особенность только австрійскаго законодательства, допускающаго эмиграцію изъ предѣловъ имперіи для лицъ неотбывшихъ еще полностью воинской повинности. Такія лица могутъ эмигрировать или прослуживъ уже

нѣкоторое время и находясь затѣмъ въ резервѣ или ландверѣ, или находясь въ запасѣ съ самаго начала наступленія для нихъ срока отбыванія воинской повинности. И въ томъ и другомъ случаѣ они платятъ налогъ за все время, остающееся до окончанія обязательнаго для нихъ срока военной службы.

Что касается тѣхъ лицъ, которыя въ разсмотрѣнныхъ нами узаконеніяхъ исключаются изъ состава субъектовъ воинскаго налога и которыя нами тоже раздѣлены на шесть группъ, то мы считаемъ лишнимъ на нихъ остановиться, такъ какъ основанія такого исключенія отчасти уже указаны нами, а отчасти настолько очевидны, что не нуждаются въ подробныхъ объясненіяхъ.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ.

О субъектах воинскаго налога.

(Продолженіе).

Обратимся теперь ко второй части изслѣдованія о субъектахъ воинскаго налога, именно къ разсмотрѣнію вопроса, при какихъ условіяхъ, въ какой мѣрѣ и на какихъ основаніяхъ къ воинскому налогу привлекаются и постороннія лица, по своему возрасту не подлежащія воинской повинности, какъ напр. лица, находящіяся съ субъектами воинскаго налога въ родствѣ по восходящей или нисходящей линіи.

Укажемъ сначала на постановленія соответствующихъ законодательствъ. По швейцарскому закону родители отвѣтственны за уплату налога ихъ несовершеннолѣтнихъ дѣтей и тѣхъ совершеннолѣтнихъ, которыя живутъ съ ними на одномъ хозяйствѣ (§ 9). При обложеніи имущества таковыхъ родителей или, въ случаѣ ихъ смерти, дѣдовъ и бабокъ воинскимъ налогомъ, принимается въ расчетъ только половина ихъ имущества, причемъ и эта послѣдняя приводится въ связь съ числомъ дѣтей или внуковъ*). Если при этомъ, однако, отецъ самъ еще отбываетъ личную военную службу или платитъ воинскій налогъ еще за себя, то онъ отъ такого дополнительнаго обложенія освобождается (§ 5, А. 2)

По австрійскому закону воинскому налогу подлежатъ и родители, въ томъ числѣ и родители по усыновленію, или дѣды, въ томъ

*) Напр. имущество въ 100,000 фр. облагается налогомъ только по расчету съ 50,000, а если есть напр. 2 сына и 3 дочери, то по расчету только съ $10,000 = \frac{50,000}{5}$. См. Neumann, стр. 192.

порядкѣ, въ какомъ они обязаны давать пропитаніе своимъ дѣтямъ или внукамъ, и въ теченіи времени, пока продолжается эта обязанность. Обложеніе этихъ лицъ наступаетъ только въ томъ случаѣ, если дѣйствительные субъекты воинскаго налога не имѣютъ достаточнаго имущества или дохода для своего содержанія, и если это содержаніе исключительно или въ наибольшей своей части зависитъ отъ упомянутыхъ лицъ. При обложеніи этихъ лицъ принимается во вниманіе число дѣтей или внуковъ, которыхъ они обязаны содержать, и обложенію подлежитъ только та часть дохода, которая получится отъ раздѣленія общей его суммы на упомянутое число дѣтей или внуковъ (§ 4).

По баварскому закону обложенію подлежитъ только доходъ самихъ субъектовъ воинскаго налога, въ томъ числѣ и тотъ доходъ, который они получаютъ въ видѣ содержанія отъ своихъ родныхъ (§ 3). Только въ случаѣ недоимки привлекаются къ уплатѣ послѣдней и родители, или равные съ ними по обязанности давать пропитаніе родственники (§ 13).

Въ вюртембергскомъ законѣ нѣтъ никакихъ постановленій относительно обложенія или отвѣтственности родителей или родственниковъ.

По германскому законопроекту къ уплатѣ налога обязаны одновременно также родители, въ теченіе того времени, въ которомъ они обязаны еще содержать своихъ дѣтей, дѣйствительно подлежащихъ воинскому налогу (§ 6). Такъ какъ налогъ состоитъ изъ двухъ частей: неизмѣняющейся личной и измѣняющейся подоходной подати, то за неизмѣняющуюся личную они отвѣчаютъ одинаково, какъ еслибъ они сами обязаны были платить ее (§ 7); что же касается подоходной подати, то обложенію подлежитъ только половина ихъ дохода, раздѣленная на число находящихся у нихъ дѣтей (§ 9).

Наконецъ, по итальянскому законопроекту 1882 г. уплатѣ воинскаго налога подлежатъ не только родственники дѣйствительныхъ субъектовъ воинскаго налога по восходящей линіи (родители, дѣды и пр.), но и по линіи нисходящей, т. е. ихъ дѣти, если у нихъ есть имущество*), причемъ обложенію подлежитъ не половина, а весь

*) См. Neumann, стр. 192.

доходъ ихъ, въ полномъ его объемѣ, безъ раздѣленія на число дѣтей, какъ въ предъидущихъ узаконеніяхъ*).

Сопоставляя вмѣстѣ всѣ эти разнообразныя узаконенія, мы находимъ въ нихъ слѣдующія различія:

Самымъ умѣреннымъ является законъ баварскій, устанавливающій только *ответственность* родителей за дѣтей, въ томъ именно случаѣ, если за ихъ дѣтьми окажется недоимка, — въ размѣрахъ этой недоимки. Между подобной отвѣтственностью и отвѣтственностью, установленной швейцарскимъ закономъ, въ видѣ прямаго обложенія имущества отвѣтствующихъ, большая разница. Данное лицо, напр. подлежитъ воинскому налогу въ размѣрѣ 10 фр. Если оно оказывается несостоятельнымъ, то по баварскому закону, родители отвѣтственны только за эти 10 фр., не больше, между тѣмъ по швейцарскому закону, въ этомъ случаѣ подвергается обложенію имущество родителей, и если это имущество равняется примѣрно 100,000 фр. и сынъ у этихъ родителей единственный, то уплата родителей будетъ равняться не 10 фр., а 75 (при обложеніи половины этого имущества (50,000) въ размѣрѣ 1 1/2 фр. съ каждой тысячи, согласно швейцарскому закону).

Но отличіе баварскаго закона отъ другихъ узаконеній этимъ еще не ограничивается. По баварскому закону родители только *ответственны* за своихъ дѣтей въ случаѣ, *если* за послѣдними будутъ недоимки. Между тѣмъ по всѣмъ другимъ законодательствамъ отвѣтственность эта въ теченіи извѣстнаго времени (о чемъ скажемъ сейчасъ) во всякомъ случаѣ существуетъ, а по германскому законопроектору напр., привлеченіе къ воинскому налогу родителей даже конкуррируетъ (въ теченіе извѣстнаго времени, о чемъ скажемъ сейчасъ) съ такимъ же привлеченіемъ дѣтей и можетъ совершаться одновременно**).

Второе различіе касается круга *субъектовъ*, привлекаемыхъ къ конкуррирующей или къ отвѣтственной уплатѣ налога. По германскому законопроектору этими субъектами признаются только родители или усыновители; швейцарскій и австрійскій законы дѣлаютъ шагъ впередъ и распространяютъ эту отвѣтственность еще на дѣдовъ и бабокъ, а итальянскій законопроектъ идетъ еще дальше и привлекаетъ

*) Jbid. стр. 193.

**) См. Мотивы къ германскому законопроектору у Марциновскаго, стр. 87.

къ конкурирующей уплатѣ и родственниковъ по нисходящей линіи, т. е. дѣтей,—разумѣется, если у нихъ окажется имущество.

Третье различіе касается *времени*, въ теченіе котораго упомянутая отвѣтственность или соучастіе въ платѣ налога имѣеть мѣсто. По австрійскому закону и германскому законопроекту это время ограничивается только тѣмъ періодомъ, когда на родителяхъ и т. д. продолжаетъ еще лежать обязанность давать пропитаніе своимъ дѣтямъ. Мало того, австрійскій законъ даже исключительно обуславливаетъ отвѣтственность родителей за дѣтей только тѣмъ случаемъ, когда дѣйствительные субъекты воинскаго налога не имѣютъ достаточнаго имущества или дохода для своего содержанія и когда это содержаніе исключительно или въ наибольшей своей части зависитъ отъ упомянутыхъ лицъ. Тоже самое слѣдуетъ сказать и относительно швейцарскаго закона, устанавливающаго отвѣтственность родителей только за дѣтей несовершеннолѣтнихъ и лишь за тѣхъ совершеннолѣтнихъ, которыя продолжаютъ жить съ ними въ одномъ хозяйствѣ. Между тѣмъ въ итальянскомъ законопроектѣ всѣхъ этихъ ограничительныхъ условій не встрѣчаемъ.

Четвертое различіе касается *объекта* обложенія. По швейцарскому закону объектомъ этимъ можетъ быть только доходъ съ имущества родителей, между тѣмъ какъ по всѣмъ другимъ узаконеніямъ объектомъ этимъ можетъ быть и всякій другой доходъ.

Наконецъ, *пятое* различіе касается *размѣра* налагаемой на отвѣтственныхъ лицъ подати. По швейцарскому закону и германскому законопроекту размѣръ этотъ исчисляется съ *половины* подлежащаго обложенію дохода, притомъ еще раздѣленной на число дѣтей, находящихся у даннаго лица. Между тѣмъ по итальянскому законопроекту обложенію подлежитъ *весь* доходъ и притомъ безъ раздѣленія на соотвѣтствующее число дѣтей. Средину между этими двумя крайностями занимаетъ австрійскій законъ, по которому обложенію подлежитъ хотя и весь доходъ, но за то уменьшенный отъ раздѣленія на соотвѣтствующее число дѣтей.

Мы уже высказали неоднократно, что субъектами воинскаго налога должны быть исключительно сами лица, освобожденные отъ воинской повинности, а не постороннія лица, не находящіяся съ этой

повинностью въ прямомъ отношеніи. Такое требованіе, говорили мы, вытекаетъ изъ самой конструкціи воинскаго налога, какъ корректива воинской повинности. Между тѣмъ, мы видѣли, что всѣ почти законодательства отступаютъ отъ этого кореннаго требованія и привлекаютъ и постороннихъ лицъ, именно родителей, къ участию въ уплатѣ воинскаго налога. Мы съ своей стороны признаемъ такое отступленіе практики отъ требованія теоріи имѣющимъ за собою довольно вѣскія основанія. Но такъ какъ въ литературѣ по этому вопросу существуетъ разногласіе, то мы сначала приведемъ доводы, высказанные за и противъ такого отступленія, а потомъ выскажемъ и свои соображенія по этому вопросу.

Въ пользу привлеченія родителей къ участию въ воинскомъ налогѣ приводятъ слѣдующія соображенія:

1. Молодые люди въ возрастѣ отъ 20 до 30 лѣтъ большей частью не живутъ еще вполне самостоятельнымъ трудомъ, а обыкновенно продолжаютъ жить на средствахъ родителей; поэтому, привлеченіе только однихъ этихъ молодыхъ людей къ воинскому налогу, безъ конкурирующаго привлеченія къ уплатѣ и дохода родителей, не давало бы въ финансовомъ отношеніи никакихъ осязательныхъ результатовъ.

2. Если не будутъ привлекать къ уплатѣ воинскаго налога и родителей, то можетъ произойти весьма неравномѣрное распредѣленіе этой подати между различными классами населенія. Съ одной стороны, горожане и промышленники будутъ болѣе отягощены чѣмъ землевладѣльцы, съ другой стороны—низшіе классы вообще будутъ отягощены въ болѣе значительной мѣрѣ, чѣмъ классы болѣе зажиточные, принимая во вниманіе тотъ фактъ, что молодые люди, принадлежащіе къ промышленному классу и выросшіе въ городахъ, раньше оставляютъ родительскій домъ, чѣмъ молодые люди землевладѣльческаго класса, и что вообще въ низшихъ классахъ дѣти раньше начинаютъ жить самостоятельнымъ трудомъ, чѣмъ въ классахъ высшихъ, гдѣ очень часто они еще въ зрѣломъ возрастѣ продолжаютъ воспитываться въ разныхъ заведеніяхъ на счетъ родителей.

3. Такъ какъ въ призывномъ возрастѣ дѣти большей частью продолжаютъ еще жить у родителей, то освобожденіе первыхъ приносить послѣднимъ прямыя выгоды, и потому они должны платить налогъ за эти выгоды.

4. Если облагать воинскимъ налогомъ только доходы дѣйствительныхъ субъектовъ этого налога, а не доходы ихъ родителей также, то лица раньше осиротѣвшія будутъ большеотягощены, чѣмъ лица, пользующіяся поддержкой родителей и которымъ предстоитъ еще въ будущемъ пользоваться наслѣдствомъ отъ послѣднихъ*).

Противъ этихъ доводовъ приводятся слѣдующія возраженія:

1. Финансовыя соображенія въ данномъ случаѣ не могутъ имѣть рѣшающаго значенія, потому что самый налогъ учреждается не для финансовыхъ цѣлей, а для справедливаго уравненія тяжести воинской повинности, распредѣляющей неравномѣрно среди населенія. Привлеченіе родителей къ участию въ воинскомъ налогѣ есть прямое отступленіе отъ той цѣли, для которой налогъ учрежденъ. Если безъ участія родителей финансовые результаты отъ этого налога могутъ быть очень плохими, то или слѣдуетъ вовсе отказаться отъ этого налога, или слѣдуетъ изыскивать другіе способы, чтобы сдѣлать эти результаты удовлетворительными, не прибѣгая къ такому средству, которое противорѣчитъ всей идеѣ налога.

2. Второе возраженіе принадлежитъ Шеффле. Вотъ что онъ говоритъ: „Освобожденный отъ воинской повинности молодой человѣкъ, если онъ уже живетъ самостоятельно, долженъ платить налогъ только съ своего собственнаго дохода; до тѣхъ же поръ, пока родители продолжаютъ его содержать или пока онъ еще живетъ съ ними на одномъ хозяйствѣ, они должны вступаться за него своимъ имуществомъ. Это опредѣленіе на первый взглядъ кажется очень рациональнымъ; было бы, именно, крайне нежелательнымъ относительно этой специальной подати провести принципъ представительства родителей или родственниковъ и для такихъ дѣтей, которыя живутъ самостоятельно, по крайней мѣрѣ въ австрійскомъ рейхсратѣ большинство депутатовъ было противъ этого. Однако, при осуществленіи упомянутаго опредѣленія воинскій налогъ приведетъ за собою новыя неравенства, и притомъ двоякаго рода. Въ тѣхъ классахъ населенія, среди которыхъ дѣти чаще всего и дольше всего остаются на одномъ хозяйствѣ съ родителями, послѣдніе будутъ привлечены къ уплатѣ налога въ размѣрѣ одной половины, одной шестой или одной восьмой своего дохода, смотря по числу находящихся у нихъ дѣтей. Тѣ же

*) См. Neumann, стр. 196—197.

сыновья, которые въ призывномъ возрастѣ успѣли уже улетѣть изъ родительскаго гнѣзда или сейчасъ послѣ этого стали жить самостоятельно, отвѣчаютъ только своимъ собственнымъ доходомъ, хотя бы отецъ имѣлъ какое угодно громадное состояніе. И это именно тогда, когда послѣдній при жизни обыкновенно удѣляетъ своимъ дѣтямъ лишь такое имущество, которое наименѣе уловимо для финансоваго управленія. Практически это новое отягощеніе крестьянскаго и земледѣльческаго класса сравнительно съ владѣльцами движимаго имущества, деревни сравнительно съ городомъ, кустарной промышленности сравнительно съ индустріею, индустріальнаго капитала сравнительно съ капиталомъ, находящимся въ цѣнныхъ бумагахъ, низшихъ профессій сравнительно съ либеральными, потому что у первыхъ дѣти чаще и дольше остаются въ своихъ семействахъ, и жизнь ихъ на счетъ родителей можетъ быть менѣ сокрыта, чѣмъ у вторыхъ. Это очень важное послѣдствіе, и оно несомнѣнно представляетъ противоположность тому, что называютъ справедливымъ уравненіемъ. Къ этому нужно еще прибавить слѣдующее. Наибогатѣйшіе матушкины сынки, которые, по извѣстнымъ причинамъ, весьма часто представляютъ самый негодный элементъ для поступленія на службу, скажемъ прямо, субъекты воинскаго налога изъ *jeunesse dorée*, могутъ очень легко отдѣлаться отъ этого налога сравнительно съ другими. Часто они вовсе не имѣютъ профессіи или дохода съ профессіи, и тѣмъ не менѣе они живутъ самостоятельно. То, что отецъ имъ даетъ на жизнь, очень трудно можетъ быть уловимо для обложенія“ *).

3. Третье возраженіе, принадлежащее Нейманну, направлено противъ третьяго изъ приведенныхъ доводовъ въ защиту участія родителей въ воинскомъ налогѣ. Доводъ этотъ, какъ мы видѣли, состоитъ въ томъ, что родители имѣютъ прямую выгоду отъ освобожденія своихъ дѣтей отъ военной службы. Военная служба именно, обусловливаемыми ею экономическими потерями, отражается не только на самихъ служащихъ, но и на ихъ родителяхъ, которые, кромѣ прямыхъ расходовъ для своихъ дѣтей во время службы, должны еще придти имъ на помощь по окончанію службы и т. д. Освобожденіе отъ военной службы избавляетъ родителей отъ всѣхъ этихъ расходовъ и потерь, а потому они должны платить соотвѣтственно этому

*) Schäffle, die Grundsätze der Steuerpolitik, s. 500—501.

налогъ. Но, говорить Нейманнъ, если экономическія потери, связанныя съ военной службой, фактически обыкновенно падаютъ на родителей и притомъ возрастаютъ съ числомъ дѣтей, поступающихъ на службу, то это такія несправедливости, съ которыми, нечего дѣлать, приходится мириться, въ виду ихъ неизбѣжности при современной организаціи воинской повинности. Но сдѣлать эти неизбѣжныя несправедливости основаніемъ для новыхъ несправедливостей едва ли возможно. Но этого еще мало. Привлеченіе родителей къ участию въ воинскомъ налогѣ будетъ имѣть своимъ послѣдствіемъ отягощеніе послѣднихъ еще *въ большей степени*, чѣмъ прежде. Представимъ себѣ, напр., родителей, у которыхъ нѣсколько дѣтей въ призывномъ возрастѣ. Воинская повинность ихъ дѣтей, несомнѣнно, отражается на нихъ самымъ тяжелымъ образомъ, но эта тяжесть по крайней мѣрѣ облегчается тѣмъ, что изъ нѣсколькихъ сыновей тотъ или другой можетъ быть освобожденъ, вслѣдствіе вынута большаго № жребія или вслѣдствіе незначительнаго физическаго недостатка, и такимъ образомъ родители несутъ потери отъ службы только части своихъ дѣтей. Между тѣмъ, при введеніи воинскаго налога и при участіи въ этомъ налогѣ также родителей, послѣдніе *во всякомъ случаѣ* будутъ нести сильныя потери за своихъ дѣтей, все равно, пойдутъ ли всѣ служить, или нѣкоторыя будутъ освобождены. Потери, причиненныя имъ дѣтьми, принятыми на службу, будутъ прежнія; но къ нимъ прибавятся еще потери, вслѣдствіе уплаты воинскаго налога за освобожденныхъ дѣтей, потери, отъ которыхъ раньше они были освобождены.

Если мы теперь взвѣсимъ доводы, приведенные какъ въ защиту участія родителей въ воинскомъ налогѣ, такъ и противъ этого участія, то при всей кажущейся трудности рѣшить вопросъ въ ту или другую сторону, при одинаковой силѣ доводовъ какъ съ одной, такъ и съ другой стороны, рѣшеніе вопроса въ дѣйствительности, однако, вовсе не представится намъ труднымъ. Дѣло въ томъ, что доводы эти большей частью имѣютъ частный характеръ, они опираются на явленія случайныя, а не общія, а потому они вовсе не могутъ быть приняты въ расчетъ. Возьмемъ, напр., доводы, приведенные нами подъ пунктомъ вторымъ за обложеніе родителей воинскимъ налогомъ, и соответствующіе доводы, цитированные нами у Шеффле, *противъ* такого обложенія. Въ первомъ случаѣ указываютъ

на то обстоятельство, что *безъ* участія родителей въ воинскомъ налогѣ, горожане и промышленный классъ будутъ болѣе отягощены, чѣмъ землевладѣльцы; во второмъ случаѣ, наоборотъ, ссылаются на то, что *при* участіи родителей землевладѣльцы будутъ болѣе отягощены, чѣмъ городской и промышленный классъ. Въ первомъ случаѣ, дальше, констатируется фактъ, что *безъ* участія родителей низшіе классы населенія будутъ болѣе отягощены, чѣмъ классы зажиточные, въ виду того, что вообще въ низшихъ классахъ дѣти раньше начинаютъ жить самостоятельнымъ трудомъ, чѣмъ въ классахъ высшихъ, гдѣ очень часто они еще въ зрѣломъ возрастѣ продолжаютъ воспитываться въ разныхъ заведеніяхъ на счетъ родителей; во второмъ случаѣ констатируется какъ разъ противоположный фактъ, что *при* обложеніи родителей произойдетъ „новое отягощеніе *крестьянскаго* и землевладѣльческаго класса сравнительно съ владѣльцами движимаго имущества, деревни сравнительно съ городомъ, кустарной промышленности сравнительно съ индустріею, индустриальнаго капитала сравнительно съ капиталомъ, находящимся въ цѣнныхъ бумагахъ, низшихъ профессій сравнительно съ либеральными, потому что у первыхъ дѣти чаще и дольше остаются въ своихъ семействахъ, чѣмъ у вторыхъ“. А въ pendant къ дѣтямъ зажиточныхъ классовъ, воспитывающимся еще въ зрѣломъ возрастѣ въ разныхъ учебныхъ заведеніяхъ на счетъ родителей, на которыхъ ссылаются въ первомъ случаѣ, во второмъ случаѣ фигурируютъ представители *jeunesse dorée*, приведенные Шеффле, какъ лица, которыя живутъ повидимому самостоятельно, а въ дѣйствительности на счетъ родителей, и которыхъ воинскій налогъ вовсе не можетъ коснуться. Не подлежитъ сомнѣнію, что и тѣ и другіе случаи возможны, но вѣдь очевидно также, что при изданіи закона, рассчитаннаго на массу, невозможно предупреждать всѣ частные случаи, гдѣ интересы однихъ будутъ затронуты въ большей степени, чѣмъ интересы другихъ, а нужно при этомъ руководствоваться общими соображеніями, рассчитанными на наибольшее количество населенія. Такой же частный характеръ имѣетъ и тотъ случай относительно осиротѣвшихъ дѣтей, который приведенъ въ пунктѣ четвертомъ въ пользу обложенія родителей, такъ и тотъ случай, который приведенъ подъ пунктомъ 3-мъ противъ такого обложенія, именно, когда у родителей есть нѣсколько дѣтей *призывнаго* возраста и имъ приходится платить за *всѣхъ* дѣтей, что

дѣйствительно можетъ очень тяжело на нихъ отозваться. Очевидно, что въ этомъ послѣднемъ случаѣ можно только требовать облегченія участи такихъ родителей путемъ постановленія, чтобы они платили только за одного сына или за двухъ, не больше; но вывести изъ этого частнаго случая заключеніе о нераціональности вообще привлеченія родителей къ участию въ несеніи воинскаго налога едва ли будетъ основательно, точно также какъ, наоборотъ, не будетъ основательно требовать подобнаго привлеченія родителей только въ виду того, что въ противномъ случаѣ рано осиротѣвшія дѣти будутъ болѣе отягощены сравнительно съ такими дѣтьми, у которыхъ родители еще живы и которыя, слѣдовательно, могутъ еще пользоваться поддержкой со стороны послѣднихъ. Повторяемъ, все это есть частные случаи, которые, конечно, нужно принять во вниманіе при рѣшеніи вопроса о частностяхъ практическаго примѣненія данной мѣры, но которые не могутъ имѣть никакого значенія для рѣшенія основнаго вопроса о рациональности или нераціональности данной мѣры вообще.

Для рѣшенія же именно этого вопроса, мы должны руководствоваться *общими* данными, имѣющими значеніе для всего или почти всего населенія. Обращаясь же къ этимъ общимъ даннымъ, мы замѣчаемъ слѣдующія два общихъ явленія:

Во 1-хъ, молодые люди призывнаго возраста *большой частью* живутъ еще въ семейномъ союзѣ съ родителями и не имѣютъ самостоятельнаго хозяйства. Отступленія возможны, но эти отступленія нельзя сортировать по классамъ населенія, соотвѣтственно зажиточности или бѣдности даннаго класса, а они отчасти зависятъ отъ рода занятій, отчасти отъ индивидуальныхъ причинъ, неподдающихся общимъ опредѣленіямъ. Какъ дѣти богатыхъ землевладѣльцевъ, такъ и дѣти бѣднаго крестьянина одинаково дольше остаются на одномъ хозяйствѣ съ родителями, а очевидно, что между степенью зажиточности тѣхъ и другихъ разница большая, хотя и родъ ихъ занятій одинаковъ. Точно также въ среднемъ городскомъ классѣ дѣти однихъ лицъ продолжаютъ еще въ зрѣломъ возрастѣ воспитываться на счетъ родителей въ разныхъ заведеніяхъ и позже достигаютъ самостоятельности, между тѣмъ какъ дѣти другихъ уже въ призывномъ возрастѣ состоятъ служащими при разныхъ конторахъ и имѣютъ уже свой собственный доходъ. Точно также въ одномъ и томъ же низшемъ городскомъ

классѣ (ремесленниковъ, мелкихъ торговцевъ и т. д.) одни оставляютъ родительскій домъ и ищутъ себѣ заработковъ на сторонѣ, другіе остаются при родителяхъ, помогая имъ въ ихъ ремеслѣ или занятіи. Такъ какъ всѣ подобныя отступленія одинаково возможны какъ въ богатыхъ, такъ и въ бѣдныхъ классахъ, то они уравниваются одно другое и не могутъ быть приняты въ расчетъ. Съ другой стороны, такъ какъ общее правило имѣетъ одинаковую силу для всѣхъ классовъ населенія, то оно тѣмъ болѣе получаетъ значеніе и тѣмъ болѣе должно съ нимъ считаться.

Во 2-хъ, надо признать тотъ фактъ, на который особенно обращаетъ вниманіе Боршторфъ *), что почти всегда родители, къ какому бы классу населенія они ни принадлежали, оказываютъ поддержку своимъ дѣтямъ, находящимся на службѣ, посылая имъ время отъ времени деньги, съѣстные припасы, бѣлье, платье и т. д. На это обстоятельство указалъ въ свое время и одинъ изъ депутатовъ германскаго рейхстага, баронъ Шорлемеръ-Альстъ **), при обсужденіи германскаго законопроекта о воинскомъ налогѣ. По вычисленію этого депутата, изъ суммъ, расходуемыхъ родителями для своихъ дѣтей, находящихся на службѣ, на каждаго солдата среднимъ числомъ приходится около 2 талеровъ или 6 марокъ ежемѣсячно. При наличности военныхъ силъ въ 400.000 человекъ, поддержка, оказываемая родителями своимъ дѣтямъ во время службы, достигаетъ въ мѣсяцъ 2.400,000 марокъ, а въ годъ 26.800,000 марокъ. Это вычисленіе страннымъ образомъ приводитъ упомянутаго депутата къ отрицанію возможности привлеченія родителей къ участию въ несеніи воинскаго налога, такъ какъ, по его мнѣнію, тяжесть, которую несутъ родители, и безъ того велика, ложась ежегодно на населеніе суммой въ 27 милліоновъ, и потому дальнѣйшее обложеніе родителей было бы несправедливо. Но очевидно, что въ дѣйствительности тотъ фактъ, что родители оказываютъ поддержку своимъ дѣтямъ во время нахождения ихъ на службѣ, и что освобожденіе ихъ дѣтей отъ военной службы, слѣдовательно, избавляетъ ихъ отъ необходимости таковыхъ расходовъ, долженъ привести, наоборотъ, къ противоположному выводу, что такихъ

*) Borstorff, стр. 264 и слѣд.

**) Marcinowski, стр. 87, 88.

родителей слѣдуетъ привлекать къ участию въ воинскомъ налогѣ. Если и признать цифры, приведенныя вышеупомянутымъ депутатомъ, нѣсколько преувеличенными, то во всякомъ случаѣ фактъ остается несомнѣнный, что родители дѣтей, находящихся на службѣ, кромѣ другихъ косвенныхъ потерь, еще несутъ прямыя потери, въ видѣ указанныхъ расходовъ, и что, наоборотъ, родители дѣтей, освобожденныхъ отъ военной службы, кромѣ другихъ выгодъ, имѣютъ еще непосредственныя выгоды избавленія отъ упомянутыхъ расходовъ. Это преимущество однихъ предъ другими едва ли чѣмъ либо можетъ быть оправдано.

Разъ мы признаемъ оба приведенные нами факта—продолжающагося существованія экономической связи между родителями и дѣтьми еще въ призывномъ возрастѣ и оказанія родителями поддержки своимъ дѣтямъ во время нахождения ихъ на службѣ—какъ факты общіе, распространенныя на все населеніе, безъ различія классовъ и состояній, то необходимость и вмѣстѣ съ тѣмъ справедливость привлеченія родителей къ участию въ воинскомъ налогѣ станутъ для насъ очевидными и не подлежащими никакому сомнѣнію. Хотя воинская повинность теоретически есть обязанность строго личная, падающая исключительно на лицъ извѣстнаго пола и возраста, но *практически, своей экономической стороной*, она касается въ значительной степени и родителей субъектовъ, подлежащихъ этой повинности, и потому привлеченіе родителей къ участию въ воинскомъ налогѣ, *имѣющемъ строго экономической характеръ*, будетъ не отступленіемъ отъ выставленной нами теоріи воинскаго налога, а лишь необходимой ея поправкой. Въ самомъ дѣлѣ, воинскій налогъ призванъ служить коррективомъ воинской повинности, въ виду того, что послѣдняя, благодаря свойственнымъ ей техническимъ особенностямъ, не можетъ быть распредѣлена одинаково между всѣми подлежащими ей по закону. Согласно съ этимъ, субъектами воинскаго налога должны быть признаны исключительно лица, освобожденные отъ воинской повинности. Такова основная теорія. Но воинская повинность, *сверхъ того*, благодаря тѣмъ же своимъ техническимъ особенностямъ—требованію поступленія на службу въ такомъ возрастѣ, когда въ большинствѣ случаевъ продолжаетъ еще существовать экономическая связь между призываемыми и ихъ родителями—затрагиваетъ въ значительной степени, именно экономической своей сто-

роной, и лицъ, которыя сами по себѣ не подлежатъ воинской повинности, именно родителей призываемыхъ. Такимъ образомъ, въ ней обнаруживается новая ненормальность, новое неравномѣрное распределение тяжести между различными гражданами, при чемъ родители дѣтей, находящихся на службѣ, несутъ экономическія потери, а родители дѣтей, освобождаемыхъ отъ воинской повинности, совершенно освобождены отъ этихъ потерь. Воинскій налогъ долженъ служить коррективомъ и этой ненормальности воинской повинности, тѣмъ болѣе умѣстнымъ, что связь между этимъ коррективомъ и самой ненормальностью, которую онъ призванъ исправлять, еще болѣе близкая, чѣмъ въ предыдущемъ случаѣ, такъ какъ въ основѣ ихъ обоихъ лежатъ исключительно экономическія цѣнности.

Такимъ образомъ, высказываясь за необходимость распространения воинскаго налога и на родителей, мы не отступаемъ отъ своей основной теоріи, а только развиваемъ ее дальше, на основаніи требованій, вытекающихъ изъ фактовъ дѣйствительной жизни, и едва ли можно будетъ усмотрѣть въ требованіи подобнаго распространения какое либо противорѣчіе. Но требуя расширенія круга субъектовъ воинскаго налога, мы вмѣстѣ съ тѣмъ признаемъ необходимымъ ограниченіе самаго *объема* участія этихъ новыхъ лицъ въ воинскомъ налогѣ, сравнительно съ участіемъ дѣйствительныхъ субъектовъ этого налога. Мы видѣли, что также почти всѣ законодательства усвоили себѣ такую точку зрѣнія, хотя не всѣ устанавливаютъ ограниченіе участія родителей въ одинаковой мѣрѣ. Въ этомъ отношеніи, прежде всего, мы признаемъ наиболѣе справедливымъ опредѣленіе австрійскаго закона, сходнаго съ опредѣленіемъ швейцарскаго, что привлеченіе родителей къ участию въ воинскомъ налогѣ, во 1-хъ, можетъ имѣть мѣсто вообще только въ теченіе того времени, пока еще на нихъ продолжаетъ лежать обязанность давать пропитаніе своимъ дѣтямъ, и во 2-хъ, дѣйствительно наступаетъ только въ томъ случаѣ, если дѣти не имѣютъ достаточнаго имущества или дохода для своего содержанія и если это содержаніе цѣликомъ или въ наибольшей своей части зависитъ отъ упомянутыхъ лицъ. Опредѣленіе это значительно отличается отъ опредѣленія германскаго законопроекта, по которому для привлеченія родителей къ воинскому налогу достаточно одного только перваго условія, безъ всякой зависимости отъ того, дѣйствительно ли существуетъ экономическая связь

между родителями и дѣтьми или нѣтъ. Такое ограниченіе времени участія вытекаетъ изъ самаго основанія, по которому родители привлекаются къ этому участію. Разъ между родителями и дѣтьми фактически уже не существуетъ экономической связи, хотя бы по закону продолжала еще лежать на нихъ обязанность давать пропитаніе этимъ дѣтямъ, нѣтъ никакого основанія привлекать родителей къ участію въ воинскомъ налогѣ, установленномъ для уравниванія такихъ выгодъ, къ которымъ они въ данномъ случаѣ остались совершенно безучастными.

Разъ мы ставимъ это ограничительное условіе, то очевидно, что о конкурирующемъ участіи родителей одновременно съ дѣтьми, какое устанавливаетъ германскій законопроектъ, и рѣчи быть не можетъ. Разъ дѣти имѣютъ собственное имущество или доходъ, то хотя бы они были еще несовершеннолѣтніа, слѣдуетъ облагать налогомъ только ихъ самихъ, а не ихъ родителей. Только въ случаѣ недоимки съ первыхъ, можно установить отвѣтственность послѣднихъ, согласно съ баварскимъ закономъ. Непосредственное привлеченіе родителей къ воинскому налогу и отвѣтственность ихъ за дѣтей, такимъ образомъ, должны только взаимно дополнять одно другую. Первое имѣетъ мѣсто въ томъ случаѣ, когда родители и дѣти продолжаютъ жить на одномъ хозяйствѣ; вторая же наступаетъ тогда, когда за дѣтьми, имѣющими уже собственное имущество или доходъ, окажутся недоимки, и на родителяхъ продолжаетъ еще лежать обязанность давать пропитаніе этимъ дѣтямъ.

Дальше, нельзя не одобрить постановленія швейцарскаго закона, согласно которому обложенію подлежатъ не всякій доходъ родителей, какъ этого требуютъ другія законодательства, а только доходъ съ имущества. Если вездѣ, какъ мы увидимъ ниже, воинскій налогъ состоитъ изъ двухъ частей, одной постоянной личной, а другой измѣняющейся подоходной, - то совершенно достаточно, если сдѣлать родителей отвѣтственными за первую часть, тѣмъ болѣе, что только эта первая часть и можетъ быть точно опредѣлена, а для опредѣленія второй мы не имѣемъ никакого масштаба, такъ какъ вѣдь невозможно знать, какихъ размѣровъ былъ бы доходъ дитяти, если бы оно уже жило самостоятельно. Поставить же участіе родителей въ зависимость отъ ихъ собственнаго дохода и при томъ *всякаго* дохода, нѣтъ никакихъ основаній. Конечно, можно это оправдать тѣмъ пред-

положеніемъ, что отецъ зарабатывающій больше, т. е. имѣющій большій доходъ, обыкновенно больше тратитъ на своихъ дѣтей во время нахождения ихъ на службѣ. Но во 1-хъ, правильное соотношеніе между доходомъ родителей и подобными затратами въ дѣйствительности не существуетъ, и потому нужно имѣть въ виду только минимумъ подобныхъ затратъ, а не тѣ случаи, когда родители, по особой своей заботливости о дѣтяхъ, удѣляютъ имъ суммы, значительно превосходящія указанный минимумъ; во 2-хъ, родители уже участвуютъ своимъ доходомъ въ уплатѣ постоянной личной части воинскаго налога, которую въ общемъ можно признать соответствующей по своему размѣру упомянутому минимуму затратъ, а потому добавочное еще обложеніе дохода было бы лишнимъ бременемъ, особенно если принять во вниманіе такихъ родителей, у которыхъ нѣсколько дѣтей, обязанныхъ платить воинскій налогъ. Но, отрицая справедливость обложенія воинскимъ налогомъ *всякаго* дохода родителей, мы вмѣстѣ съ Нейманномъ *), однако, признаемъ вполне цѣлесообразнымъ обложеніе той части ихъ дохода, которая вытекаетъ изъ ихъ имущества, и именно на томъ основаніи, что имущество родителей съ большей или меньшей вѣроятностью можно считать такимъ капиталомъ, который впоследствии перейдетъ въ наслѣдство дѣтямъ, чего нельзя сказать относительно всякаго другаго дохода родителей, обыкновенно расходуемаго при самой жизни послѣднихъ. Слѣдовательно, облагая имущество родителей, мы облагаемъ доходъ самихъ дѣтей, который только временно находится въ рукахъ родителей, т. е. облагаемъ дѣйствительныхъ субъектовъ воинскаго налога. Этимъ устраняется также и та указанная выше неравномѣрность, что рано осиротѣвшія дѣти, уже пользующіяся унаслѣдованнымъ имуществомъ, платятъ больше другихъ. Въ данномъ случаѣ и тѣ и другіе будутъ участвовать въ одинаковой степени въ уплатѣ воинскаго налога, и лица, которымъ наслѣдство предстоитъ еще впереди, не будутъ пользоваться преимуществомъ предъ лицами рано осиротѣвшими.

Но даже и эта ограниченная часть общаго дохода родителей должна подлежать обложенію не цѣликомъ, а въ ограниченномъ размѣрѣ. Мы видѣли, что это ограниченіе законодательствами устана-

*) Neumann, стр. 198.

вливается двоякимъ образомъ: во 1-хъ, самый доходъ съ имущества дѣлится на половину, а во 2-хъ, эта половина, сверхъ того, еще дѣлится на число дѣтей, находящихся на попеченіи родителей, и только та часть дохода, которая получается отъ подобнаго дѣленія, подлежитъ обложенію. Такого двойнаго ограниченія придерживается какъ швейцарскій законъ, такъ и германскій законопроектъ. Одинъ только австрійскій законъ довольствуется вторымъ ограничительнымъ условіемъ, не требуя предварительнаго раздѣленія самаго дохода съ имущества на половину. Между тѣмъ подобное раздѣленіе, по справедливому замѣчанію Нейманна *), имѣетъ свое основаніе въ томъ, что вѣдь неизвѣстно, достанется ли все имущество родителей впоследствии ихъ дѣтямъ; часть его можетъ быть уничтожена или перейти къ другимъ посредствомъ даренія или завѣщанія, такъ что въ настоящемъ случаѣ можно ограничиться только одной половиной имущества. Что касается требованія раздѣленія, сверхъ того, дохода съ имущества по числу дѣтей, то мотивы подобнаго требованія столь очевидны, что мы считаемъ лишнимъ на нихъ останавливаться.

Такимъ образомъ условное участіе родителей въ платѣ воинскаго налога, при тѣхъ ограниченіяхъ, которыя нами рассмотрѣны, является мѣрой вполне рациональной, имѣющей за собою довольно вѣскія основанія.

Въ заключеніе еще нѣсколько словъ по поводу требованія, чтобы къ воинскому налогу были привлечены и лица женскаго пола, владѣющія собственнымъ имуществомъ или имѣющія собственный доходъ. Требованіе это высказано Жолли**), который, согласно съ своимъ воззрѣніемъ на воинскій налогъ, какъ на самую обыкновенную подать, замѣняющую „натуральную воинскую подать“, воззрѣніемъ, о которомъ мы еще будемъ имѣть случай говорить въ ближайшей главѣ, не видитъ причины, почему слѣдуетъ исключить изъ уплаты этого налога лицъ женскаго пола, разъ онѣ участвуютъ въ уплатѣ всякихъ другихъ налоговъ. Возраженіе о томъ, что привлеченіе женщинъ къ уплатѣ воинскаго налога поставило бы послѣднихъ въ двусмысленное положеніе, Жолли находитъ неосновательнымъ. Лица женскаго пола въ данномъ случаѣ привлекались бы къ воинскому

*) Neumann, стр. 198.

**) Jolly, стр. 327.

налогу не потому, что онъ разсматриваются какъ неспособные къ военной службѣ индивидуумы, *вслѣдствіе* чего онъ обязаны уплатить денежный суррогатъ, т. е. не потому, что онъ разсматриваются какъ несовершеннолетніе мужчины, которые въ предѣлахъ этого несовершеннолетия должны быть равноправны съ дѣйствительными мужчинами, а просто потому, что воинскій налогъ, какъ всякій другой налогъ, долженъ быть всеобщій, т. е. долженъ быть обращенъ туда, гдѣ существуетъ податная способность, и что подобная податная способность можетъ существовать у женщинъ, одинаково какъ у мужчинъ. Легко однакожь видѣть, что эта аргументація Жюлли чрезвычайно искусственна. Легко видѣть, что подобная аргументація возможна только въ томъ случаѣ, если совершенно упустить изъ виду спеціальнй характеръ воинскаго налога и смотрѣть на него какъ на обыкновенную подать. При разсмотрѣніи теоріи Кона мы именно и указали, какъ на одинъ изъ ея недостатковъ, на тотъ фактъ, что она не распространяетъ воинскаго налога и на женщинъ, хотя подобное распространеніе совершенно естественно вытекаетъ изъ воззрѣнія на воинскій налогъ, какъ на обыкновенную подать. Въ этомъ отношеніи мы должны признать Жюлли гораздо болѣе послѣдовательнымъ, чѣмъ Кона. Но если принять во вниманіе, что налогъ этотъ есть налогъ спеціальнй, что *основаніемъ* его служить освобожденіе отъ воинской повинности, то очевидно, что этому налогу должны подлежать только лица, пользующіяся подобнымъ освобожденіемъ, а не постороннія лица, которыя самой воинской повинности не подлежатъ. При данной нами принципіальной конструкціи воинскаго налога, какъ корректива воинской повинности, исключеніе лицъ женскаго пола изъ участія въ воинскомъ налогѣ само собою разумѣется, и вовсе нѣтъ необходимости для этого въ особенной аргументаціи, къ какой напр. прибѣгаетъ Нейманнъ, *) утверждая, что до тѣхъ поръ, пока женщины не будутъ пользоваться политическими правами, одинаково съ мужчинами, до тѣхъ поръ онъ не должны нести также и обязанности, вытекающія изъ этихъ правъ, къ каковымъ обязанностямъ принадлежитъ и уплата воинскаго налога. Согласно съ нашей конструкціею воинскаго налога, этой обязанности женщины никогда не должны подлежать, даже еслибъ мы предположили таковой

*) Neumann, стр. 205—206.

государственный строй, въ которомъ женщины занимаютъ относительно политическихъ правъ одинаковое положеніе съ мужчинами. Даже въ этомъ идеальномъ государствѣ, въ которомъ женщины будутъ засѣдать наравнѣ съ мужчинами въ парламентахъ и т. д. натуральная воинская повинность будетъ исключительно удѣломъ мужчинъ, слѣдовательно, и воинскому налогу, какъ коррективу натуральной воинской повинности, будутъ подлежать также только мужчины.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

О продолжительности времени для взиманія воинскаго налога.

Обратимся теперь къ вопросу о продолжительности времени, въ теченіе котораго воинскій налогъ долженъ взиматься. Мы видѣли, что за исключеніемъ вюртембергскаго закона, устанавливающаго *единовременную* пошлину при освобожденіи отъ военной службы, всѣ остальные законодательства, во 1-хъ, приурочиваютъ время взиманія воинскаго налога ко времени дѣйствительной службы, и во 2-хъ, самое число лѣтъ, въ теченіе которыхъ долженъ быть взимаемъ воинскій налогъ, они приводятъ въ соотвѣтствіе съ числомъ лѣтъ, на которое въ данной странѣ установлена обязательная воинская повинность. Такимъ образомъ напр., срокъ взиманія воинскаго налога въ Швейцаріи установленъ 25-ти лѣтній, въ Австріи—12-лѣтній, въ Баваріи—6-лѣтній, а въ германскомъ законопроектѣ—12-лѣтній, соотвѣтственно сроку службы, который установленъ въ этихъ странахъ дѣйствующимъ въ каждой изъ нихъ уставомъ воинской повинности. Исключеніе представляетъ только Швейцарія въ томъ именно смыслѣ, что воинскій налогъ тамъ взимается въ теченіе всего срока воинской повинности не въ одинаковомъ размѣрѣ: въ полномъ размѣрѣ въ теченіе первыхъ 13 лѣтъ, соотвѣтствующихъ времени дѣйствительной службы (Auszug), и въ *половинномъ* размѣрѣ въ теченіе послѣдующихъ 12 лѣтъ, соотвѣтствующихъ ландверу. Но если принять во вниманіе, что швейцарскій ландверъ соотвѣтствуетъ германскому и австрійскому ландштурму, который, какъ мы видѣли, въ счетъ времени, исчисленнаго для взиманія воинскаго налога въ этихъ странахъ, не входитъ, то легко понять, что ограниченіе, допускае-

мое швейцарскимъ закономъ, только кажущееся. Въ сущности же, относительно времени для взиманія воинскаго налога швейцарскій законъ идетъ гораздо дальше австрійскаго и германскаго, допуская полное взиманіе въ теченіе времени, соотвѣтствующаго дѣйствительной службѣ, одинаково съ австрійскимъ закономъ и германскимъ законопроектомъ, и *сверхъ того* еще взиманіе въ половинномъ размѣрѣ въ теченіе времени, соответствующаго ландверу, т. е. въ теченіе того времени, которое, по австрійскому и германскому закону, остается совершенно свободнымъ отъ взиманія воинскаго налога.

Поразительное согласіе всѣхъ законодательствъ, кромѣ вюртембергскаго, относительно срока, установленнаго ими для взиманія воинскаго налога, указываетъ ясно на тотъ мотивъ, которымъ означенныя законодательства руководствовались при такомъ исчисленіи времени. Мотивъ этотъ, совершенно согласный съ выведенной нами теоретической конструкціею воинскаго налога, заключается въ томъ, что такъ какъ налогъ этотъ есть *коррективъ воинской повинности*, то онъ и обязательенъ только въ теченіе того времени, въ теченіе котораго обязательна и сама воинская повинность, коррективомъ которой налогъ этотъ и служитъ. Эта мысль, сама по себѣ совершенно ясная, даетъ однако поводъ къ нѣкоторымъ возраженіямъ. Возраженія эти высказаны съ одной стороны Жолли, а съ другой стороны Нейманномъ, хотя требованія ихъ совершенно различныя. Разсмотримъ каждое изъ этихъ возраженій въ отдѣльности.

Жолли исходитъ изъ того положенія, что каждая подать должна быть необходимо обращена въ ту сторону, гдѣ она можетъ встрѣтить наибольшую податную способность. Такъ какъ податная способность обыкновенно продолжается въ теченіе всей жизни человѣка, то и уплата податей должна сопутствовать человѣку въ теченіе всей его жизни. Военная служба, которая тоже представляетъ собою подать*), отступаетъ отъ этого правила: подлежащій этой повинности обязанъ ее отбывать въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ, и ни раньше установленнаго времени, ни позже его, не должно обращаться къ податной способности даннаго лица для этой цѣли. Подобный образъ дѣйствій былъ бы справедливъ, еслибъ

*) Мысль о томъ, что военная служба есть подать, заимствована Жолли у Кнуса. Мы уже указали въ другомъ мѣстѣ ошибочность воззрѣнія на воинскую повинность, какъ на подать.

всѣ призываемые на службу жили одинаковое число лѣтъ: тогда для каждаго приходилось бы одинаковое количество воинской подати на каждый годъ способности къ этой подати. Но въ дѣйствительности бываетъ не такъ. Иные солдаты умирають вскорѣ по окончаніи службы, иные достигаютъ средняго уровня человѣческой жизни, а иные высшаго; кромѣ того, есть много лицъ, которыя хотя и достигаютъ способности къ этой подати, но не достигаютъ признаннаго для этого возраста, а умирають такимъ образомъ раньше, чѣмъ отбыли эту подать. Такая ненормальность въ отбываніи воинской подати сопряжена съ самими условіями этой подати, и съ этой ненормальностью приходится мириться. Къ сожалѣнію, однако, говоритъ Жолли, благодаря привычкѣ, принимаютъ это неизбѣжное несовершенство за исходный пунктъ для допущенія другаго несовершенства, котораго можно избѣгнуть. Воинскій налогъ совершенно лишнимъ образомъ распространяетъ ограниченіе, которое неизбѣжно относительно принимаемыхъ въ военную службу, и на тѣхъ, которые освобождаются отъ нея. Изъ того именно обстоятельства, что служащіе только въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ несутъ подать своей службы, сдѣлали заключеніе, что и освобожденные отъ службы должны платить денежную подать тоже въ теченіе этого короткаго промежутка времени, чѣмъ былъ данъ и въ этой области полный просторъ тѣмъ несправедливостямъ, которыя упомянуты выше: совершенному освобожденію лицъ умершихъ до призывнаго возраста, болѣе легкому отягощенію лицъ, достигающихъ глубокой старости, и болѣе сильному отягощенію лицъ, рано умирающихъ. Что въ первомъ случаѣ (при наложеніи воинской повинности) были опредѣленныя основанія, были неизбѣжныя требованія, которыя мѣшали иному регулированію этой подати,—на это не было обращено вниманія, а прямо взялись регулировать второй случай, не заключающій въ себѣ подобныхъ основаній и подобныхъ требованій, по тому же самому шаблону.

При наложеніи воинской повинности, продолжаетъ дальше Жолли, очевидно, главное вниманіе должно быть обращено на наивысшее развитіе способности къ военной службѣ, и потому распространеніе ея на всю жизнь человѣка, которое единственно могло бы устранить указанную выше неравномѣрность въ распредѣленіи ея, не можетъ имѣть мѣста. Но при наложеніи воинскаго налога такой особенной причины нѣтъ;

ничто не препятствуетъ регулировать воинскій налогъ, который только въ своемъ размѣрѣ долженъ сообразоваться съ цѣнностью военной службы, по тѣмъ же началамъ, которыя имѣютъ мѣсто при наложеніи всякаго другаго налога. Никому не придетъ на умъ требовать, чтобы промысловая или домовая подать, или подать на процентныя бумаги взималась только въ теченіе опредѣленнаго времени, когда промышленники или домовладѣльцы или владѣльцы процентныхъ бумагъ находятся въ возрастѣ отъ 20 до 25 лѣтъ. Почему же дѣлать особенное исключеніе для воинскаго налога? Хотя эта денежная подать находится въ связи съ натуральной податью (воинской повинностью), которая взимается только въ теченіе извѣстнаго періода жизни, но это концентрированіе воинской повинности на короткій періодъ времени представляется явленіемъ слишкомъ второстепеннымъ, чтобы необходимо было удержатъ параллелизмъ между воинскимъ налогомъ и воинской повинностью и въ этомъ послѣднемъ отношеніи.

Сдѣлавъ, такимъ образомъ, возраженіе противъ самаго концентрированія воинскаго налога лишь въ теченіе извѣстнаго промежутка времени, Жолли дальше возстаетъ противъ *выбора* этого времени, которое законодательства, какъ извѣстно, приурочиваютъ ко времени отбыванія дѣйствительной воинской повинности. Пускай уже, говоритъ онъ, допускаютъ подобное концентрированіе, которое во всякомъ случаѣ имѣетъ преимущество извѣстнаго упрощенія во взиманіи налога (вмѣсто 30 или 40 разъ—какихъ нибудь 3 или 6 разъ), но пусть, по крайней мѣрѣ, выберутъ для этого наиболѣе удобное время. Но этого однако не дѣлаютъ. Изъ того обстоятельства, что человѣкъ отъ 20 до 25 лѣтъ владѣетъ наибольшей физической силой и, слѣдовательно, наиболѣе способенъ въ этомъ возрастѣ къ отбыванію военной службы, вовсе вѣдь не слѣдуетъ, что освобожденный отъ военной службы его сверстникъ именно въ эти годы больше всего способенъ къ уплатѣ денежной подати. Каждый знаетъ, что высшее экономическое развитіе достигается далеко за предѣлами 25-лѣтняго возраста. Исходя изъ того положенія, что подати должны быть взимаемы только въ такое время, когда плательщики легче всего могутъ ихъ платить, слѣдовало бы и взиманіе воинскаго налога отсрочить на четвертое или пятое десятилѣтіе человѣческой жизни, если уже вообще хотятъ концентрировать это взиманіе лишь на небольшой промежутокъ времени, а не на всю жизнь

человѣка или, вѣрнѣе говоря, на ту часть жизни, когда существуетъ податная способность. Точно также какъ при концентрированіи воинскаго налога лишь на небольшой промежутокъ времени, такъ и при выборѣ этого времени, взяли за образецъ внѣшніе признаки другой повинности, которая въ существенныхъ чертахъ совсѣмъ не сходна съ этой повинностью. Воинская повинность должна служить поводомъ, а не образцомъ для воинскаго налога*).

Такова сущность возраженій Жолли относительно времени, установленнаго законодательствами для взиманія воинскаго налога. Легко видѣть, что эти возраженія возможны только при томъ возрѣніи на воинскую повинность, какъ на подать, которое составляетъ характерную особенность ученія Кнуса и отъ котораго не былъ свободенъ и послѣдователь его Жолли. Если воинская повинность есть обыкновенная подать, то воинскій налогъ тѣмъ болѣе есть обыкновенная подать, и очевидно, что эта подать относительно своего взиманія не должна отличаться отъ всякой другой подати. Если же мы при взиманіи всякой другой подати не обращаемъ вниманія ни на время, ни на возрастъ, а только на податную способность, то мы должны и относительно этой подати такъ поступить, и всякое иное отношеніе къ этой подати будетъ только неудачное подражаніе воинской повинности, которая „должна служить только поводомъ, а не образцомъ для воинскаго налога“. Но въ томъ то и дѣло, что воинская повинность есть не только *поводъ*, но и *основаніе* для воинскаго налога. Воинскій налогъ есть *коррективъ* воинской повинности, и эта связь никогда не должна быть упускаема изъ виду. Если мы въ промысловой или домовой подати и т. д. не обращаемъ вниманія на возрастъ промышленника или домовладѣльца и не устанавливаемъ опредѣленнаго времени для взиманія подобной подати, то это потому, что основаніемъ такой подати служитъ самый промыселъ или владѣніе домомъ, а не лицо промышленника или домовладѣльца, такъ что опредѣленіе возраста совершенно ни при чемъ. Что же касается времени, то и взиманіе этой подати ограничивается опредѣленнымъ временемъ, именно тѣмъ, въ теченіе котораго продолжается данный промыселъ или данное владѣніе домомъ, т. е.

*) Jolly. стр. 326—327.

данное основаніе для взиманія этой подати, только законодательства не установливаютъ подробнаго опредѣленія этого времени, такъ какъ оно само собою разумѣется. Въ данномъ же случаѣ такое опредѣленіе необходимо, такъ какъ основаніемъ этой подати служитъ *лицо* плательщика и притомъ только лицо въ теченіе извѣстнаго періода жизни. Вотъ этотъ періодъ жизни и опредѣляется законодательствами какъ время, въ теченіе котораго долженъ взиматься воинскій налогъ. Но даже помимо нашего теоретическаго построенія воинскаго налога, какъ налога спеціальнаго, который имѣетъ особое основаніе и, вслѣдствіе этого, долженъ регулироваться особыми началами, согласно съ своимъ особеннымъ происхожденіемъ, — если даже смотрѣть на воинскій налогъ съ точки зрѣнія, напр., Шеффле, какъ на обыкновенную пошлину за особыя выгоды, доставляемыя государствомъ отдѣльнымъ лицамъ (Regiminaltaxe*), то и въ такомъ случаѣ мы должны будемъ признать необходимость концентрированія взиманія этого налога лишь въ теченіе извѣстнаго промежутка времени. Разъ данная подать взимается въ видѣ уплаты за особенныя выгоды, доставляемыя государствомъ отдѣльному лицу въ отличіе отъ другихъ лицъ, то очевидно, что уплата эта должна имѣть мѣсто только въ теченіе того времени, пока это лицо дѣйствительно пользуется упомянутыми выгодами, и всякое распространеніе этого взиманія за предѣлы этого времени будетъ явной несправедливостью, такъ какъ если основаніе, вызывающее къ жизни данную подать, перестаетъ существовать, то и сама подать должна перестать существовать. Въ данномъ же случаѣ выгоды, которыми пользуется лицо, освобожденное отъ воинской повинности, имѣютъ мѣсто именно въ теченіе того времени, которое установлено для отбыванія этой повинности, и очевидно, что въ теченіе даннаго времени и долженъ быть взимаемъ воинскій налогъ.

Что касается другаго возраженія Жолли, что самый *выборъ* этого времени не соотвѣтствуетъ наибольшему экономическому развитію плательщиковъ, и потому время это должно быть отсрочено на болѣе поздній возрастъ, когда податная способность человека достигаетъ наивысшаго своего развитія, то съ финансовой точки зрѣнія возраженіе это представляется довольно основательнымъ. Тѣмъ не менѣе предложеніе Жолли объ отсрочкѣ этого времени на болѣе

*) См. Schäffle, Grundsätze der Steerpolitik, стр. 456 и слѣд., стр. 496 и слѣд.

поздній возрастъ, по нашему мнѣнію, не можетъ быть принято вслѣдствіе чисто практическаго соображенія, состоящаго въ томъ, что воинскій налогъ въ такомъ случаѣ вмѣсто сочувствія вызывалъ бы только ропотъ среди плательщиковъ. Человѣкъ, достигшій уже 40-лѣтняго возраста и, слѣдовательно, давно уже освобожденный отъ воинской повинности, успѣлъ давно уже забыть ту связь, которая нѣкогда существовала между нимъ и этой повинностью. Обложение же его въ этомъ позднемъ возрастѣ воинскимъ налогомъ за случившееся нѣкогда освобожденіе отъ воинской повинности будетъ для него весьма непріятной необходимостью, для которой онъ не найдетъ оправданія. Если во всякихъ даже чисто гражданскихъ отношеніяхъ допускается давность, то отрицаніе этого института въ настоящемъ случаѣ будетъ противорѣчіемъ кореннымъ основамъ права. Кромѣ того, подобная отсрочка съ точки зрѣнія самаго Жолли привела бы къ неравномѣрному распредѣленію этого налога между различными лицами, такъ какъ лица, умершія до достиженія предлагаемаго возраста, остались бы совершенно свободными отъ этого налога.

Что же касается возраженія Жолли, что взиманіе воинскаго налога именно въ періодъ призывнаго возраста не можетъ сопровождаться удовлетворительными финансовыми результатами, то это неудобство значительно умѣряется привлеченіемъ къ уплатѣ воинскаго налога и родителей. Справедливость же и основательность такого привлеченія приведены нами выше, и мы считаемъ лишнимъ ихъ здѣсь повторять.

Кромѣ Жолли, какъ мы уже упомянули выше, противъ срока взиманія воинскаго налога въ томъ видѣ, въ какомъ его опредѣляютъ современные законодательства, возстаетъ и Нейманнъ. Послѣдній также требуетъ распространенія взиманія воинскаго налога, но только не неопредѣленно, на всю жизнь человѣка, а лишь на болѣе продолжительное время, а именно, на весь срокъ существованія воинской повинности, включая въ этотъ срокъ и время нахождения въ ополченіи или ландштурмѣ и т. под., а не на одинъ только срокъ дѣйствительной службы. Нейманнъ именно имѣетъ въ виду германскіе порядки, гдѣ хотя срокъ службы считается только 12-лѣтній (3 года службы въ рядахъ арміи, 4 года резерва и 5 лѣтъ ландвера), но гдѣ въ дѣйствительности срокъ этотъ гораздо больше, благодаря закону 1875 года о ландштурмѣ, который слѣдуетъ за ландверомъ и кото-

рый, въ свою очередь, продолжается 13 лѣтъ, т. е. отъ 17 до 20 лѣтняго и отъ 32 до 42-лѣтняго возраста. Согласно этому закону, какъ мы уже говорили въ другомъ мѣстѣ (см. I часть, стр. 25), ландштурмъ составляетъ вполне организованную составную часть общей вооруженной силы государства, подлежащую тѣмъ же законамъ и правиламъ дисциплины, которые установлены для настоящей арміи, имѣющую даже особенную форменную одежду и т. д. Въ случаѣ надобности составъ ландвера можетъ быть пополненъ лицами, состоящими въ ландштурмѣ, т. е. послѣднія вплоть до 42-лѣтняго возраста могутъ быть обратно перечислены въ ландверъ, изъ котораго по своему возрасту уже были отчислены. При такомъ призваніи къ службѣ лицъ, состоящихъ въ ландштурмѣ, военное вѣдомство даже не обязано руководствоваться предпочтительнымъ выборомъ болѣе молодыхъ возрастовъ; рядомъ съ молодыми оно можетъ одновременно призвать и старшіе возрасты и даже предпочитать послѣдніе, если военные интересы этого потребуютъ. Такимъ образомъ, время нахождения въ ландштурмѣ вполне можно считать продолженіемъ военной службы, и потому слѣдуетъ и на это время распространить взиманіе воинскаго налога. „Если, говоритъ Нейманнъ, уже при счастливой и сравнительно короткой кампаніи 1870—1871 года, были вынуждены призвать старшіе возрасты ландвера, то при болѣе продолжительной и менѣе счастливой войнѣ, едва ли можно будетъ избѣгать того, чтобы не пользоваться полномочіями, предоставляемыми упомянутымъ закономъ, и весьма можетъ случиться, что будутъ призывать и возрасты до 40 лѣтъ, тѣмъ болѣе, что цѣлый рядъ сосѣднихъ государствъ также ввели у себя расширение состава своихъ войскъ по образцу германскому. Если мы при этомъ еще взвѣсимъ то обстоятельство, что именно эти старшіе возрасты, которые такимъ образомъ могутъ быть призваны и которые весьма вѣроятно и будутъ призываться, при наличности въ подобныхъ случаяхъ многочисленныхъ семействъ и прочно установившихся дѣлъ, естественно должны будутъ испытывать экономическія потери въ большей степени, чѣмъ другіе, то мы должны будемъ признать основательной ту мысль, что воинскій налогъ слѣдуетъ распространить и за предѣлы установленныхъ 12 лѣтъ“ *).

*) Neumann, стр. 222—223.

На основаніи этого Нейманнъ признаетъ наиболѣе удачнымъ опредѣленіе швейцарскаго закона, коимъ срокъ взиманія воинскаго налога распространяется на весь 25-лѣтній срокъ воинской повинности, включая въ этотъ срокъ уже и время нахождения въ государственномъ ополченіи, и рекомендуетъ такой же порядокъ и для Германіи. При этомъ, впрочемъ, Нейманнъ находитъ возможнымъ самый размѣръ воинскаго налога для послѣдующаго времени, соотвѣтствующаго ландштурму, уменьшить, напр., на половину, по образцу же швейцарскому, такъ какъ съ нахожденіемъ въ резервѣ или ландверѣ обыкновенно сопряжены большія экономическія потери, чѣмъ съ принадлежностью къ ландштурму *).

Легко видѣть, что всѣ эти соображенія Нейманна можно признать вѣрными только по отношенію къ организаціи военныхъ силъ, существующей въ Германіи, но едва ли они справедливы также и относительно другихъ странъ, гдѣ государственное ополченіе не имѣетъ такой организаціи, какъ германскій ландштурмъ. Въ дѣйствительности принадлежность къ государственному ополченію ничѣмъ не отражается на „ополченцѣ“, и въ мирное время равносильна совершенной свободѣ отъ всякой воинской обязанности. Значеніе принадлежности къ государственному ополченію выступаетъ только въ чрезвычайныхъ и рѣдкихъ случаяхъ, во время продолжительной и тяжелой войны, когда ополченцы дѣйствительно подвергаются всѣмъ лишеніямъ военной службы, если не наравнѣ, то почти наравнѣ съ тѣми, которые находятся въ рядахъ постоянного войска. Но очевидно, что эти рѣдкіе и чрезвычайные случаи не могутъ служить основаніемъ для *постояннаго* сбора. Чтобы сгладить неравенство, происходящее въ подобныхъ случаяхъ между отбывающими военную службу и не отбывающими, можно только требовать увеличенія на это чрезвычайное время размѣра воинскаго налога. напр., въ два раза. Подобное требованіе дѣйствительно предусмотрено параграфомъ восьмымъ швейцарскаго закона, который предоставляетъ Союзному Совѣту, въ случаяхъ чрезвычайнаго напряженія военныхъ силъ, возвысить размѣръ воинскаго налога до двойной суммы. Это, по нашему мнѣнію, самое рациональное средство, чтобы уравнить

*) Neumann, стр. 223.

тяжесть военной службы между подлежащими ей отбыванію и освобожденными отъ нея. Въ теченіе срока дѣйствительной службы освобожденные отъ нея уравниваются съ дѣйствительно служащими уплатой воинскаго налога въ обыкновенномъ размѣрѣ; въ военное же время, когда лица, уже отслужившія обыкновенный срокъ службы и зачисленные затѣмъ въ ополченіе, вновь призываются къ службѣ, такъ сказать дополнительной, уравненіе опять достигается посредствомъ дополнительной же платы воинскаго налога лицами освобожденными отъ военной службы, т. е. платой налога въ двойномъ размѣрѣ.

Но, помимо того, указанная соображенія Нейманна уже потому не имѣютъ существеннаго значенія, что обыкновенно въ государственномъ ополченіи числятся не только лица, прослужившія обыкновенный срокъ военной службы, но и лица, съ самаго начала освобожденные отъ воинской повинности. Слѣдовательно, объ уравненіи тяжести, сопряженной съ принадлежностью къ государственному ополченію, уже потому не можетъ быть рѣчи, что этой тяжести подвержены лица, освобожденные отъ военной службы въ одинаковой степени съ лицами, отбывшими срокъ обыкновенной службы. По этому, при вычисленіи времени для взиманія воинскаго налога съ лицъ, освобожденныхъ отъ воинской повинности, нѣтъ никакого основанія включать въ это вычисленіе и то время, которое соответствуетъ принадлежности къ государственному ополченію, такъ какъ послѣднему и эти подлежатъ, наравнѣ съ лицами неосвобожденными. Что же касается лицъ освобожденныхъ и отъ государственнаго ополченія, то есть лицъ абсолютно негодныхъ къ военной службѣ, священнослужителей и т. под., то по отношенію къ этой небольшой группѣ лицъ уравненіе можетъ быть достигнуто тѣмъ способомъ, который указанъ выше, то есть увеличеніемъ размѣра воинскаго налога для военнаго времени. Само собою разумѣется, что это увеличеніе размѣра постигнетъ только упомянутую группу лицъ, а не всѣхъ субъектовъ воинскаго налога, такъ какъ послѣдніе, числясь въ государственномъ ополченіи, въ военное время будутъ освобождены отъ воинскаго налога не только въ двойномъ размѣрѣ, но даже въ обыкновенномъ размѣрѣ.

Въ виду всего сказаннаго, мы считаемъ опредѣленіе срока взиманія воинскаго налога соотвѣтственно сроку дѣйствительной службы,

опредѣленіе, наиболее выдержанное въ австрійскомъ законѣ и германскомъ законопроектѣ, самымъ рациональнымъ. Но съ другой стороны, нельзя не одобрить того постановленія швейцарскаго закона, по которому воинскій налогъ въ чрезвычайное время долженъ быть увеличенъ до двойнаго размѣра. Этимъ путемъ вполне разрѣшается та проблема, которая вытекаетъ изъ особеннаго положенія, занимаемаго періодомъ принадлежности къ государственному ополченію въ общемъ срокѣ отбыванія воинской повинности.

(Окончаніе будетъ).

Б. Брандтъ.

ГЛАВА ПЯТАЯ.

Районъ дѣйствія разбухающихъ сѣмянъ на почвенную влагу.

Если допустить, что передвиженіе воды въ почвѣ представляетъ одно изъ необходимыхъ условій доставленія сѣменамъ нужной имъ для прорастанія воды, то придется признать совершенно ничтожною самостоятельную дѣятельность разбухающаго въ почвѣ сѣмени при обеспеченіи имъ себя потребною влагою. При этихъ условіяхъ районъ самостоятельнаго дѣйствія сѣмени на почвенную влагу долженъ ограничиваться ближайшимъ къ нему слоемъ почвенныхъ частицъ. А такъ какъ замѣтное движеніе воды въ почвѣ начинается только при содержаніи въ ней влаги въ количествѣ 6—7⁰/₁₀ наибольшей капиллярной влагоемкости, то слѣдовало бы ожидать, что при влажности, не достигающей этого минимума, сѣмена въ почвѣ прорастать не будутъ. Простые опыты, однако, указываютъ на неосновательность такого заключенія въ зависимости отъ неправильнаго ограниченія сферы дѣйствія разбухающаго сѣмени на почвенную влагу.

Опыты показываютъ, что сѣмена зеленого гороха въ песокъ, содержащемъ 1,64⁰/₁₀ влаги, начинаютъ уже прорастать на третьи сутки. Зерна костромки для довольно энергичнаго прорастанія на третьи сутки въ томъ же мелкомъ песокъ довольствуются содержаніемъ въ немъ всего лишь 0,5⁰/₁₀ воды. Сѣмена гречихи начинаютъ прорастать еще въ болѣе сухомъ песокъ. Во всѣхъ этихъ случаяхъ замѣтнаго самостоятельнаго движенія воды въ почвѣ не происходитъ. А такъ какъ для поглощенія соотвѣтствующими сѣменами необходимой для ихъ прорастанія воды они должны использовать влагу, сравни-

тельно, очень значительныхъ объемовъ почвы, то необходимо признать за сѣменами способность проявлять свое поглотительное дѣйствіе относительно воды, заключающейся въ болѣе или менѣе значительномъ окружающемъ ихъ районѣ почвы.

Въ самомъ дѣлѣ, напримѣръ, сѣмя зеленого гороха, проросшее при одномъ изъ моихъ опытовъ въ песокъ съ влажностью 1,64⁰/₀, вѣсило 0,0895 g. и требовало для наступленія процесса проростанія поглощенія воды въ количествѣ 98⁰/₀ своего вѣса ¹⁾, т. е. 0,088 g. При влажности 1,64⁰/₀ и кажущемся удѣльнымъ вѣсѣ песка 1,484 для доставленія этому сѣмени гороха нужной ему влаги необходимъ объемъ почвы, опредѣляющійся изъ слѣдующаго уравненія:

$$\frac{V \cdot 1,484 (1,64 - 0,15)}{100} = 0,088.$$

Въ этомъ выраженіи V есть соотвѣтствующій объемъ почвы, а разность 1,64—0,15—капиллярная вода, т. е. та именно вода, которая используется разбухающимъ сѣменемъ ²⁾). Изъ приведеннаго уравненія вычисляется

$$V = ca. 4 \text{ см.}$$

Въ разбухшемъ уже состояніи сѣмя гороха имѣло объемъ

$$\frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{0,0895}{1,38} + 0,088;$$

въ этомъ уравненіи r есть радіусъ сѣмени, для котораго допущена правильная форма шара, и 1,38 средній удѣльный вѣсъ его ³⁾). При составленіи уравненія сдѣлано близкое къ истинѣ допущеніе, что объемъ разбухшаго сѣмени гороха равенъ его первоначальному объему плюсъ объемъ поглощенной воды, ⁴⁾ хотя это допущеніе, какъ извѣстно, не выражаетъ соотвѣтствующаго явленія съ полною точностью.

¹⁾ „Потребность прорастающихъ сѣмянъ въ водѣ“, стр. 55.

²⁾ См. выше.

³⁾ См. Harz, «Samenkunde», В. I., S. 254, гдѣ приведены данныя для двухъ сортовъ зеленого гороха.

⁴⁾ См. Detmer, „Vergleichende Physiologie des Keimungs-Processes der Samen“, 1880, S. S. 67, 69 etc.

Изъ послѣдняго уравненія опредѣляется

$$r=0,33 \text{ см.}$$

Слѣдовательно, поверхность шаровиднаго сѣмени въ данномъ случаѣ выразится .

$$4 \pi r^2 = 1,368 \text{ см.}$$

Чтобы при такой своей поверхности имѣть возможность воспользоваться влагою около 4 см. окружающей почвы, сѣмя гороха, очевидно, должно обладать способностью отнимать воду не отъ однихъ лишь ближайшихъ частицъ почвы: районъ дѣйствія разбухающаго сѣмени на влажность почвы болѣе значителенъ.

При процессѣ разбуханія въ почвѣ, когда въ ней не происходитъ достаточно быстро самостоятельнаго перемѣщенія воды, сѣмя при посредствѣ ближайшихъ частицъ ея вызываетъ къ движению и болѣе отдаленныя водяныя частицы. Здѣсь происходитъ тотъ же процессъ, какой мы наблюдаемъ, когда съ цѣлью удалить чернильное пятно съ листа писчей бумаги приводимъ въ соприкосновеніе съ частью не высохшаго еще чернила кусокъ непроклеенной бумаги. Послѣдняя вбираетъ въ себя ближайшую жидкость непосредственно и въ то же время притягиваетъ къ себѣ чернило изъ болѣе далекихъ мѣстъ. При этомъ движущаяся жидкость преодолеваетъ извѣстное сопротивленіе своему перемѣщенію. Чѣмъ дальше отстоятъ частицы жидкости отъ поглощающаго ее тѣла, тѣмъ меньше вліяніе на нее послѣдняго, тѣмъ болѣе значительную роль при этомъ приобретаетъ сопротивленіе движению. Для преодоленія его и на болѣе значительномъ разстояніи отъ тѣла, всасывающаго жидкость, оно должно всасывать ее съ болѣе значительною энергіею. Если же энергія процесса всасыванія, вызывающаго и перемѣщеніе жидкости, при данныхъ условіяхъ постоянна, то движеніе распространится на тѣмъ большій районъ, чѣмъ меньше препятствій будетъ оно при этомъ встрѣчать. Понятно, что въ зависимости отъ данныхъ условій перемѣщенія воды въ почвѣ и районъ дѣйствія опредѣленнаго сѣмени на почвенную влажность можетъ измѣняться.

Если намъ извѣстно содержаніе капиллярной воды въ почвѣ и казущійся удѣльный вѣсъ послѣдней, затѣмъ мы знаемъ абсолют-

ный и удѣльный вѣсъ (слѣдовательно, и объемъ) сѣмени, обладающаго правильною шаровидною формою, а также опредѣлили, сколько всего воды можетъ поглотить изъ данной почвы это сѣмя, то мы въ состояніи опредѣлить болѣе или менѣе точно районъ дѣйствія этого сѣмени на влажность взятой почвы. Подъ райономъ дѣйствія мы подразумѣваемъ наибольшее разстояніе отъ поверхности сѣмени частицъ воды, доступныхъ для него, поглощаемыхъ имъ при разбуханіи.

Для шаровиднаго сѣмени, окруженнаго со всѣхъ сторонъ извѣстною почвою, доступна влажность той части этой послѣдней, которая заключается между поверхностями двухъ шаровъ, имѣющихъ общій центръ въ центрѣ шаровиднаго сѣмени, а радіусами—первый радіусъ сѣмени, второй сумму радіуса сѣмени и района дѣйствія его на почвенную влажность. Пусть

a —абсолютному вѣсу сѣмени,

δ —удѣльному его вѣсу,

b —вѣсу поглощаемой сѣменемъ воды,

Δ —кажущ. уд. вѣсу почвы,

q —содержанію въ ней капиллярной воды въ $\frac{0}{100}$,

x —суммѣ радіуса сѣмени и района дѣйствія.

Въ такомъ случаѣ

$$\left[\frac{4}{3} \pi x^3 - \left(\frac{a}{\delta} + b \right) \right] \frac{\Delta \cdot q}{100} = b \dots\dots\dots 1)$$

Изъ этого уравненія легко опредѣляется величина x . По отнятіи отъ нея величины r , т. е. радіуса разбухшаго сѣмени, опредѣляемъ прямо и районъ дѣйствія сѣмени на влагу почвы при данныхъ условіяхъ. Величина же r опредѣляется изъ уравненія

$$\frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{a}{\delta} + b \dots\dots\dots 2)$$

Такъ какъ выше приведенныя условія разбуханія сѣмянъ въ почвѣ существуютъ лишь въ исключительныхъ случаяхъ, то и точное опредѣленіе района дѣйствія сѣмени на почвенную влажность

не всегда возможно. Особенно затрудняетъ это опредѣленіе неправильная форма сѣмянъ. Но такъ какъ обыкновенно величина сѣмени по отношенію къ району его дѣйствія на почвенную влагу незначительна, иногда совершенно ничтожна и лишь въ рѣдкихъ случаяхъ очень значительна, то болышею частью безъ особой погрѣшности можно для сѣмянъ допускать правильную форму шара. Несомнѣнно, что такое допущеніе дѣластъ получаемые результаты только приблизительно вѣрными, но оно въ настоящее время является неизбѣжнымъ.

Другое препятствіе къ точному опредѣленію района дѣйствія сѣмянъ на почвенную влажность мы встрѣчаемъ въ томъ обстоятельстве, что обыкновенно нѣтъ возможности точно опредѣлить количество воды, поглощаемой сѣменемъ изъ почвы. Въ этомъ можно убѣдиться изъ рассмотрѣнія цифръ слѣдующей таблицы.

Влажность песка въ % сухаго вещества.	Вѣсъ сѣмени гороха въ г.	Продолжительность опыта въ суткахъ.	Поглощеніе воды сѣменемъ	
			въ г.	въ % воздущ.-сух. вещ.
0,55	0,123	1	0,034	27,6
"	0,137	"	0,033	24,1
"	0,134	2	0,062	46,2
"	0,1135	"	0,0545	48,0
0,46	0,097	3	0,053	54,6
"	0,095	"	0,0535	56,3
"	0,095	4	0,059	62,1
0,50	0,122	5	0,0805	65,9

Слѣдуетъ замѣтить, что какъ при полученіи этихъ цифръ, такъ равно и при всѣхъ моихъ опытахъ, когда опредѣлялся районъ дѣйствія сѣмянъ на почвенную влажность, принимались мѣры къ тому, чтобы въ распоряженіи каждаго сѣмени находился болѣе чѣмъ достаточный объемъ почвы съ опредѣленнымъ содержаніемъ влаги. Такимъ образомъ, если прекращалось или замедлялось поглощеніе воды сѣменемъ, то это могло зависѣть исключительно отъ истощенія от-

носителю воды всего объема почвы, доступнаго дѣйствию сѣмени. Для устранения процесса испаренія воды изъ почвы и при опытахъ, описываемыхъ въ настоящей главѣ, употреблялись такіе же, какъ и при прежнихъ опытахъ, закрытыя сосуды, именно препаратныя стклянки разной величины.

Цифры послѣдней таблицы указываютъ на то, что разбухающее въ почвѣ сѣмя первоначально поглощаетъ воду, сравнительно, быстро; затѣмъ это поглощеніе замедляется. При условіяхъ предыдущихъ опытовъ значительное поглощеніе воды сѣменемъ окончилось уже въ первые двое сутокъ. Далѣе поглощеніе идетъ медленно; но, судя по числамъ послѣдней колонны выше приведенной таблицы, необходимо допустить, что и по истеченіи пяти сутокъ поглощеніе воды сѣменемъ еще не окончилось.

Причину этого можно видѣть, во-первыхъ, въ томъ, что вода изъ болѣе отдаленныхъ районовъ почвы, доступныхъ вліянію сѣмени, поглощается имъ лишь очень медленно. Во-вторыхъ, каждое поглощеніе влаги сѣменемъ сопровождается нѣкоторымъ увеличеніемъ объема его и, слѣдовательно, распространеніемъ сферы его дѣйствія на влажность почвы. Если въ четвертые сутки, напримѣръ, сѣмя-поглоштило нѣкоторое количество воды, то объемъ его увеличивается, и въ зависимости отъ этого къ его поверхности приближаются частицы почвенной воды, новыя ея частицы дѣлаются теперь доступными для разбухающаго сѣмени. Наконецъ, въ-третьихъ, въ зависимости отъ различій температуры разныхъ частей почвы въ послѣдней происходитъ осажденіе росы въ однихъ мѣстахъ на счетъ влаги другихъ ея частей, слѣдовательно, случайное перемѣщеніе воды изъ недоступнаго для сѣмени района въ доступный. Если слабыя колебанія температуры имѣютъ мѣсто при выполненіи соответствующихъ опытовъ, то уже въ зависимости отъ этого обстоятельства медленное поглощеніе воды сѣменами можетъ продолжаться очень долго, иногда неограниченный срокъ.

Такимъ образомъ въ зависимости отъ извѣстныхъ причинъ, частью случайнаго характера, оказывается затруднительнымъ точно опредѣлять количество воды, поглощаемой изъ почвы сѣменемъ при данныхъ условіяхъ. Но по истеченіи нѣкотораго срока дальнѣйшее поглощеніе влаги сѣменами, сравнительно, такъ невелико, что имъ

можно пренебречь при опредѣленіи района дѣйствія сѣмянъ на влажность почвы. Въ самомъ дѣлѣ, допустивши въ одномъ случаѣ, что поглощеніе влаги изъ песчаной почвы сѣменемъ зеленого гороха при выше описанныхъ опытахъ закончилось въ 3 сутокъ, а въ другомъ случаѣ принявши, что для этого поглощенія потребовалось 4 сутокъ, мы по формуламъ 1 и 2 опредѣляемъ для района дѣйствія сѣмянъ гороха на почвенную влажность цифры:

$$1,40 - 0,30 = 1,1 \text{ см. и } 1,45 - 0,30 = 1,15 \text{ см.}$$

Цифры эти настолько близки ¹⁾ между собою, что мы съ полнымъ основаніемъ при опредѣленіи района дѣйствія сѣмянъ гороха на влажность песка можемъ ограничиться срокомъ 3 сутокъ, пренебрегши совершенно послѣдующимъ поглощеніемъ воды сѣменемъ.

Числа, полученныя при предыдущемъ опытѣ для одного срока (напримѣръ, для 2 или для 3 сутокъ), оказываются весьма близкими во всѣхъ случаяхъ. Опыты настолько просты, что не существуетъ никакихъ сколько-нибудь значительныхъ источниковъ погрѣшностей при этихъ условіяхъ.

При опредѣленіи района дѣйствія сѣмянъ на почвенную воду важно предварительно выяснить отношеніе температуры почвы къ величинѣ этого района. Если послѣдній отъ температуры не зависитъ, то, во-первыхъ, можно не обращать вниманія на температуру, при которой ведутся опыты; во-вторыхъ, данныя полученныя при какой бы тамъ ни было температурѣ сохраняютъ свое значеніе и для другихъ температуръ. Если, на-оборотъ, температура оказываетъ замѣтное вліяніе на районъ дѣйствія сѣмянъ на влажность почвы, то и производство опытовъ, и пользование результатами ихъ сильно усложняются. Въ слѣдующей таблицѣ сопоставлены цифры, полученныя мною для рѣшенія даннаго вопроса.

¹⁾ Для вычисленія района дѣйствія сѣмени гороха на влажность песка по истеченіи 3 сутокъ нарочно взяты цифры перваго опыта, болѣе далекія, чѣмъ при второмъ опытѣ, отъ цифръ, полученныхъ по истеченіи 4 сутокъ.

Температура °С.	Влажность почвы въ % сухаго ве- щества.	Всѣхъ сѣме- ни въ г.	Продолжи- тельность опыта въ суткахъ.	Поглощеніе воды сѣменемъ	
				въ г.	въ % воз- душно-сух. вещества.
29—35, въ среднемъ 31.	0,46 " "	0,085 0,097 0,0915	1 2 3	0,038	44,7
				0,0515	53,1
				0,0635	69,4
Средняя комнатная.	0,55 " " " " 0,50	0,123 0,1135 0,095 0,095 0,122	1 2 3 4 5	0,034	27,6
				0,0545	48,0
				0,0535	56,3
				0,059	62,1
				0,0805	65,9

Эти цифры показываютъ, что въ общемъ поглощеніе воды сѣменами изъ почвы опредѣленной влажности при различныхъ температурахъ происходитъ одинаково: первоначально поглощается вода быстрѣе, затѣмъ все медленнѣе и медленнѣе. Но при болѣе высокой температурѣ это поглощеніе съ самаго начала идетъ болѣе энергично, что, несомнѣнно, находится въ общеизвѣстной зависимости быстроты разбуханія сѣмянъ отъ температуры. Если поэтому мы сравнимъ цифры, выражающія поглощеніе воды сѣменами зеленого гороха изъ данной почвы въ теченіе опредѣленнаго срока, но при различной температурѣ, то всегда замѣтимъ поглощеніе болѣе значительнаго количества влаги при болѣе высокой температурѣ: при температурѣ около 31°С въ среднемъ въ теченіе 2 сутокъ, напирѣмъ, сѣмя гороха изъ данной почвы поглотило воды больше, чѣмъ при комнатной температурѣ въ тотъ же срокъ. Но если мы сравнимъ цифры, полученныя въ первомъ случаѣ по истеченіи 2, а во второмъ 3 сутокъ, то увидимъ очень близкіе результаты—53,1%, и 56,3%. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что если бы мы могли продолжать соотвѣтствующіе опыты достаточно долго и устранили вліяніе выше указанныхъ неблагоприятныхъ условій, дѣлающихъ результаты продолжительныхъ опытовъ даннаго рода недостаточно точными, то мы получили бы при различныхъ температурахъ цифры болѣе или менѣе тождественныя. Я не считалъ нужнымъ продолжать соотвѣтствующіе опыты слишкомъ долго, потому что бесполезность ихъ для меня, согласно выше сказанному, была очевидна. И при болѣе

высокой температурѣ приходилось раньше прекратить соотвѣтствующіе опыты, потому что при условіяхъ ихъ выполненія, въ зависимости отъ колебаній температуры, при температурѣ болѣе высокой происходило, относительно, очень сильное осажденіе росы, и, слѣдовательно, погрѣшности опыта могли быть очень значительными. Но уже непродолжительныхъ опытовъ, произведенныхъ мною, достаточно, чтобы признать, что при возвышеніи температуры скорость поглощенія воды сѣменами изъ данной почвы увеличивается, абсолютное же поглощеніе влаги не претерпѣваетъ сколько нибудь существеннаго измѣненія.

Въ слѣдующей таблицѣ сопоставлены результаты моихъ опытовъ, произведенныхъ съ цѣлью уяснить зависимость района дѣйствія сѣмянъ на почвенную воду отъ различной влажности почвы. Соотвѣтствующіе опыты производились съ сѣменами зеленого гороха и почвою, состоявшею изъ мелкаго песка.

Влажность почвы въ % сухаго вещества.	Вѣсъ сѣмени въ г.	Продолжительность опыта въ суткахъ.	Поглощеніе воды сѣменемъ		Примѣчанія.
			въ г.	въ % воздушно-сух. вещ.	
0,55	0,123	1	0,034	27,6	Сѣмена не проросли.
"	0,1135	2	0,0545	48,0	
0,46	0,097	3	0,053	54,6	
"	0,095	4	0,059	62,1	
0,50	0,122	5	0,0805	65,9	
0,89	0,1175	1	0,0375	31,9	Сѣмена не проросли.
"	0,115	2	0,059	51,3	
"	0,153	3	0,085	55,5	
"	0,1115	5	0,0945	84,5	
1,64	0,0965	1	0,036	37,3	Сѣмена не проросли.
"	0,0845	2	0,060	71,0	
"	0,0895	3	0,073	81,6	Сѣмя проросло; корешокъ 3 мм.

Уже въ первые сутки сѣмя поглощаетъ больше воды изъ почвы болѣе влажной. Это отношеніе сохраняется и въ слѣдующіе дни, такъ что вообще можно сказать, что болѣе влажная почва доставляетъ сѣменамъ воду въ большихъ количествахъ, чѣмъ почва болѣе сухая.

Только что описанные опыты указываютъ на очень важный фактъ относительно скорости разбуханія сѣмянъ въ почвахъ различной влажности: хотя повышение послѣдней и сопровождается болѣе быстрымъ поглощеніемъ воды сѣменемъ, но это возрастаніе скорости идетъ далеко не пропорціонально увеличенію содержанія воды въ почвѣ. Въ первомъ опытѣ капиллярная влажность почвы, единственно доступная для сѣмени, выражается цифрою 0,4% (0,55—0,15, въ первые сутки). Во второмъ опытѣ капиллярная влажность возрастаетъ до 0,74% (0,89—0,15). Наконецъ, въ третьемъ опытѣ она составляетъ 1,49% (1,64—0,15). Поглощеніе воды сѣменемъ гороха въ первые сутки при соответствующемъ измѣненіи капиллярной влажности выражается цифрами 27,6, 31,9 и 37,3 въ процентахъ относительно воздушно-сухаго вещества сѣмянъ. При такой небольшой разницѣ въ скорости разбуханія сѣмянъ въ почвахъ различной степени влажности и прорастаніе сѣмянъ въ этихъ различныхъ условіяхъ должно наступить, приблизительно, въ одинъ срокъ, если только взятыя сѣмена способны прорасти въ почвѣ данной влажности. Уже въ почвахъ, относительно, очень сухихъ, напримѣръ въ песокъ съ влажностью около $\frac{1}{2}\%$, сѣмена гороха разбухаютъ очень быстро. Отсюда понятна неосновательность мнѣнія, будто сѣмена для прорастанія въ менѣе влажныхъ почвахъ требуютъ гораздо больше времени, чѣмъ въ почвахъ болѣе влажныхъ, конечно, если вообще въ почвѣ достаточно воды для наступленія процесса прорастанія соответствующихъ сѣмянъ ¹⁾.

Предполагая, что въ теченіе пяти сутокъ сѣмена гороха поглощаютъ изъ почвы, приблизительно, всю влагу доступнаго для нихъ района, мы можемъ на основаніи выше приведенныхъ формулъ (1 и 2), а также данныхъ послѣдняго опыта опредѣлить величину рай-

¹⁾ Ср. «Общее сельскохозяйственное растеніеводство», Ф. Габерланда, русск. изд., т. I, стр. 31.

она, влажность котораго доступна для сѣмянъ зеленого гороха въ песокѣ, заключающемъ воды 0,5⁰/₀ и 0,89⁰/₀. При влажности песка 1,64⁰/₀ данная сѣмена начали прорастать уже на третью сутки, когда для поглощенія ими воды было получено число 81,6⁰/₀. Последнее несомнѣнно, нѣсколько низко, потому что условія опыта не даютъ возможности сдѣлать поправку на потерю прорастающимъ сѣменемъ какъ воды, такъ и сухаго вещества. Можно считать, что при влажности мелкаго песка 1,64⁰/₀ сѣмена зеленого гороха, какъ начинающія при этомъ прорастать, поглощаютъ воды 98⁰/₀ относительно своего воздушно-сухаго вещества, что соотвѣтствуетъ потребности данныхъ сѣмянъ въ водѣ для наступленія процесса прорастанія ¹⁾. Въ такомъ случаѣ по наличнымъ даннымъ и формуламъ 1 и 2 можетъ быть опредѣленъ и районъ дѣйствія прорастающихъ сѣмянъ зеленого гороха на влажность песка, заключающаго 1,64⁰/₀ воды. Вотъ результаты соотвѣтствующаго вычисленія.

Влажность почвы въ % сухаго вещества.	Районъ дѣйствія въ mm.
0,50	12
0,89	10
1,64	7

Эта таблица показываетъ, что районъ дѣйствія разбухающихъ сѣмянъ зависитъ отъ влажности почвы. Въ болѣе сухой почвѣ сѣмена могутъ воспользоваться болѣе отдаленной водою, сравнительно съ почвою влажною. Это, несомнѣнно, зависитъ оттого, что въ относительно сухой почвѣ воздушно-сухія сѣмена, особенно крупныя, какъ сѣмена зеленого гороха, разбухаютъ недостаточно, и потому содержащяся въ нихъ вещества обнаруживаютъ значительную энергю въ поглощеніи влаги изъ почвы. При повышеніи влажности почвы

¹⁾ «Потребность прорастающихъ сѣмянъ въ водѣ», стр. 55.

потребность сѣмянъ въ водѣ удовлетворяется въ болѣе значительной степени, и соотвѣтственно этому понижается энергія поглощенія ими воды изъ почвы, уменьшается и районъ дѣйствія ихъ на почвенную влажность. Но отсюда слѣдуетъ, что различія въ величинѣ этого района могутъ наблюдаться только въ томъ случаѣ, когда влажность почвы настолько низка, что потребность прорастающихъ сѣмянъ въ водѣ не можетъ быть удовлетворена вполнѣ. Въ противномъ случаѣ энергія поглощенія влаги самыми разнообразными сѣменами оказывается одинаковою и не измѣняется уже въ зависимости отъ измѣненія содержанія воды въ почвѣ, точнѣе—въ зависимости отъ дальнѣйшаго повышенія почвенной влажности. Такимъ образомъ данныя опытовъ, указывающихъ на зависимость величины района дѣйствія разбухающихъ сѣмянъ на почвенную влагу отъ влажности почвы при опредѣленныхъ условіяхъ (при сравнительной сухости почвы), заставляютъ въ то же время допустить отсутствіе такой зависимости въ почвахъ достаточно влажныхъ, гдѣ возможенъ процессъ прорастанія данныхъ сѣмянъ.

Прямое доказательство справедливости этого положенія представитъ весьма трудно. Въ почвахъ, относительно, влажныхъ процессъ прорастанія сѣмени долженъ пойти очень далеко. Въ зависимости же отъ этого происходятъ значительныя потери у прорастающаго сѣмени какъ раньше поглощенной имъ воды, такъ и сухаго вещества. Кроме того, при позднѣйшихъ стадіяхъ прорастанія сѣмянъ все болѣе и болѣе удлиняющійся корешокъ дѣлаетъ доступною для сѣмени ту воду, которая заключается въ районѣ, не доступномъ для прямого дѣйствія разбухающихъ сѣмянъ.

Съ цѣлью разяснить вопросъ о томъ, насколько вліяютъ свойства различныхъ сѣмянъ на величину района доступной для нихъ почвенной воды, я произвелъ сравнительные опыты съ сѣменами трехъ различныхъ растений: зеленого гороха, пшеницы (костромки) и гречихи. Почвою при этихъ опытахъ служилъ мелкій песокъ. Результаты опытовъ въ слѣдующей таблицѣ.

Влажность почвы въ % сухаго ве- щества.	Названіе сѣ- мянъ.	Вѣсъ сѣмянъ въ г.	Продолжитель- ность опыта въ суткахъ.	Поглощеніе воды		Примѣчанія.
				въ г.	въ % воздуш- но-сухаго ве- щества.	
0,55	Зел. горох.	0,123	1	0,034	27,6	Сѣмена не прорастали.
"	" "	0,1135	2	0,0545	48,0	
0,46	" "	0,097	3	0,053	54,6	
"	" "	0,095	4	0,059	62,1	
0,50	" "	0,122	5	0,0805	65,9	
0,55	Костромка	0,0385	1	0,0095	24,7	Зерна не прорастали.
"	"	0,038	2	0,018	47,4	Пер. сл. прор. Кореш. 7 см. » 2 »
"	"	0,04	3	0,022	55,0	
0,50	"	—	4	—	—	
"	"	—	5	—	—	
"	"	—	—	—	—	
0,47	Гречиха	0,018	1	0,004	22,2	Прорастаніе не наблюдалось.
"	"	0,025	2	0,0055	22,0	Нач. прораст. Кореш. 3 см. » 1 » » до 1,5 »
"	"	0,028	3	0,008	28,6	
0,46	"	—	5	—	—	
"	"	—	6	—	—	
"	"	—	7	—	—	

Для зеленого гороха по истеченіи пяти сутокъ разбуханія въ данной почвѣ районъ дѣйствія былъ уже опредѣленъ выше. Онъ равенъ 12 мм. Но эта величина не соотвѣтствуетъ дѣйствительному району дѣйствія данныхъ сѣмянъ на влажность почвы при условіи возможности процесса прорастанія. Въ послѣднемъ случаѣ мы нашли уже выше цифру 7 мм. Это и есть величина района дѣйствія сѣмянъ зеленого гороха на влажность мелкаго песка при прорастаніи.

Зерна костромки прорастаютъ уже очень сильно въ мелкомъ пескѣ, заключающемъ всего около $\frac{1}{2}\%$ воды. Дѣйствительное поглощеніе влаги костромкою въ данномъ случаѣ превосходитъ потребность ея сѣмянъ въ водѣ для наступленія процесса прорастанія,

хотя, вѣроятно, немного: при моемъ опытѣ зерно костромки въ теченіе четвертыхъ сутокъ успѣло развить корешокъ всего лишь въ 7 мм., хотя оно могло поглощать воду не только изъ района, прямо доступнаго его дѣйствию, но также изъ болѣе отдаленнаго—при помощи удлиняющагося корешка. Безъ особенно значительной погрѣшности можно допустить, что изъ песка съ влажностью въ $\frac{1}{2}\%$ зерна костромки поглощаютъ воду именно въ томъ количествѣ, какое соотвѣтствуетъ ихъ потребности во влагѣ для наступленія процесса проростанія.

Точному опредѣленію района дѣйствія зеренъ костромки на влажность почвы мѣшаетъ также и очень сложная ихъ форма. Для приблизительнаго опредѣленія этого района можно допустить, что и въ данномъ случаѣ, какъ при опытахъ съ сѣменами гороха мы имѣемъ дѣло съ шаровидными сѣменами. Такое далекое отъ истины допущеніе значительно облегчаетъ вычисленіе района дѣйствія зеренъ костромки на почвенную влажность и въ то же время является источникомъ развѣ только небольшой погрѣшности: размѣры отдѣльнаго зерна костромки невелики относительно района дѣйствія сѣмянъ на влажность, заключающуюся въ мелкомъ пескѣ.

Вычисленіе, произведенное на основаніи только что указанныхъ допущеній, даетъ намъ для района дѣйствія зеренъ костромки на влажность мелкаго песка цифру 7,4 мм. ¹⁾

Сдѣлавъ и относительно сѣмянъ гречихи такія же допущенія, какъ и относительно костромки,—допущенія уже болѣе близкія къ истинѣ,—мы для района дѣйствія сѣмянъ гречихи на влажность песка находимъ цифру 6,5 мм. ²⁾

И такъ, тѣ приблизительныя цифры, которыя удалось мнѣ получить при опредѣленіи района дѣйствія различныхъ сѣмянъ на влажность мелкаго песка, заставляютъ отрицать существованіе сколько нибудь значительныхъ различій въ величинѣ этого района у сѣмянъ разнаго рода.

¹⁾ Для удѣльнаго вѣса костромки принята цифра 1,37,—средній удѣльный вѣсъ пшеницы, по *Габерландту*; ср. *Harz*, «Landwirtschaftliche Samenkunde», B. I, S. 268.

²⁾ Для удѣльнаго вѣса гречихи принята средняя цифра 1,104; ср. *Harz*, «Landw. Samenkunde», B. I, S. 267.

Вліяніе свойствъ почвъ на величину района дѣйствія сѣмянъ на ихъ влажность всего лучше выступаетъ при сравненія результатовъ моихъ опытовъ съ сѣменами зеленого гороха и двумя такими рѣзко различающимися почвами, какъ песокъ и глуховскій каолинъ. Результаты этихъ опытовъ сопоставлены въ слѣдующей таблицѣ.

Название почвы.	Влажность почвы въ % сухаго вещества.	Вѣсъ сѣмянъ въ г.	Продол- житель- ность опыта въ суткахъ.	Поглощеніе воды		Примѣча- нія.
				въ г.	въ % воз- душно-су- хаго ве- щества.	
Песокъ	1,64	0,0965	1	0,036	37,3	Сѣмена не проросли.
"	"	0,0845	2	0,060	71,0	
"	"	0,0895	3	0,073	81,6	Сѣмя про- росло; коре- шокъ 3 мм.
Каолинъ	39,3	0,134	1	0,102	76,1	Сѣмена не проросли.
"	"	0,132	2	0,113	82,5	
"	"	0,151	3	—	—	Корешокъ 6 мм.
"	"	0,1505	4	—	—	Корешокъ 13 мм.

Для опредѣленія района дѣйствія сѣмянъ зеленого гороха на влажность каолина въ этомъ опытѣ можно безъ особой погрѣбности допустить, что при влажности глуховскаго каолина 39,3%, впервые наступаетъ прорастаніе сѣмянъ зеленого гороха, который, слѣдовательно, при этомъ поглощаетъ какъ разъ столько воды, сколько соотвѣствуетъ его потребности во влагѣ для наступленія процесса прорастанія, т. е. 98% своего воздушно-сухаго вѣса ¹⁾.

Кажущійся удѣльный вѣсъ каолина съ содержаніемъ воды 39,3% и при той насыщѣ, какая была въ моихъ опытахъ, какъ показали спеціальныя опредѣленія, равенъ 1,417.

1) См. выше, стр. 79.

Вычисляя по формуламъ 1 и 2 величину района дѣйствія сѣмянъ на влажность каолина, находимъ число 4,1 мм. При наступленіи процесса прорастанія сѣмянъ зеленого гороха районъ дѣйствія его на влажность песка, какъ было указано раньше, равенъ 7 мм. Слѣдовательно, полученныя мною данныя заставляютъ признать фактъ существованія нѣкоторыхъ различій въ величинѣ района дѣйствія сѣмянъ на влажность почвъ разнаго рода.

Во всякомъ случаѣ эти различія очень невелики даже для двухъ такъ рѣзко различающихся по своимъ свойствамъ веществъ, какъ песокъ и каолинъ. По содержанію песчаныхъ и иловатыхъ продуктовъ, соотвѣтствующихъ отдѣльно изучавшимся мною веществамъ, песку и каолину, культурныя почвы занимаютъ между ними промежуточныя мѣста. Поэтому различія въ величинѣ района дѣйствія сѣмянъ на влажность культурныхъ почвъ должны быть еще менѣе значительны. Можно допустить, что соотвѣтствующій районъ для всѣхъ болѣе обыкновенныхъ культурныхъ почвъ выражается среднею величиною изъ тѣхъ цифръ, которыя получены мною для песка и

$$\text{каолина: } \frac{7+4}{2} = 5,5 \text{ мм.}$$

Насколько эта цифра близка къ истинѣ? Достаточно ли она точна, чтобы ею можно было воспользоваться, имѣя въ своемъ распоряженіи выше описанный, во всякомъ случаѣ не вполне точный, способъ опредѣленія района дѣйствія сѣмянъ на воду, содержащуюся въ почвахъ?

Для разъясненія этихъ вопросовъ я избралъ непрямой путь. Пользуясь выше приведенными формулами 1 и 2, я вычислилъ для опредѣленной почвы, именно для упоминавшагося уже неоднократно подольскаго чернозема, ту влажность, при которой начинается въ этой почвѣ прорастаніе воздушно-сухихъ сѣмянъ зеленого гороха. Такъ какъ опыты съ пескомъ и каолиномъ показали, что воздушно-сухія сѣмена зеленого гороха начинаютъ прорастать въ почвахъ настолько еще сухихъ, что быстрое перемѣщеніе въ нихъ влаги не имѣетъ мѣста, то можно было думать, что и въ черноземѣ сѣмена гороха будутъ прорастать уже подъ вліяніемъ воды, доступной ихъ прямому дѣйствію, независимо отъ ея самостоятельнаго движенія.

Для указаннаго вычисленія въ формулу 1 нужно подставить соотвѣтствующія величины, замѣнивши x суммою района дѣйствія сѣмянъ на влажность культурныхъ почвъ (0,55 см.) и радіуса шара, представляемаго разбухшимъ сѣменемъ гороха, а вмѣсто q вставивши неизвѣстную x .

Средній вѣсъ одного сѣмени зеленого гороха равенъ 0,113 г., уд. в. его = 1,38. Среднее поглощеніе воды однимъ сѣменемъ зеленого гороха при прорастаніи (98%) = 0,111 г. Отсюда изъ ур. 2 опредѣляемъ для радіуса разбухшаго вполнѣ сѣмени зеленого гороха цифру 0,36 мм. Замѣтивши, что по моимъ опредѣленіямъ кажущіеся удѣльный вѣсъ подольскаго чернозема при условіяхъ опыта (данная влажность, опредѣленная насыпка) оказался равнымъ 1,202, мы по формулѣ 1 опредѣляемъ цифру 3,1%, какъ содержаніе капиллярной воды въ подольскомъ черноземѣ при наступленіи возможности прорастанія воздушно-сухихъ сѣмянъ зеленого гороха. А такъ какъ гигроскопическая и имбибиціонная вода въ этой почвѣ вмѣстѣ составляютъ 7,8%, то общее содержаніе влаги въ ней при наступленіи процесса прорастанія данныхъ сѣмянъ должно выражаться цифрою 10,9%.

Повѣрочные опыты показали, что въ дѣйствительности воздушно-сухія сѣмена зеленого гороха начинаютъ прорастать при нѣскольکو болѣе значительной влажности чернозема: между 10,7% и 11,5%, въ среднемъ около 11,1%. Такимъ образомъ данныя непосредственныхъ опытовъ отличаются отъ вычисленныхъ лишь десятыми долями % влаги. Если мы обратимъ вниманіе на неизбѣжныя погрѣшности опыта (трудность полнаго высушиванія почвы, потеря влажною почвою части воды при насыпкѣ земли въ приборъ для опыта, различія въ величинѣ сѣмянъ гороха и въ ихъ потребности въ водѣ для наступленія процесса прорастанія и проч.), то съ полнымъ основаніемъ признаемъ полученные результаты достаточно близкими и выше опредѣленную среднюю величину района дѣйствія прорастающихъ сѣмянъ на влажность культурныхъ почвъ—достаточно точною. При дальнѣйшемъ изученіи даннаго вопроса и выработкѣ болѣе совершенныхъ методовъ для его разрѣшенія легко можетъ оказаться необходимость признать величину указаннаго района для разныхъ почвъ не вполнѣ одинаковою. Но въ настоящее время, имѣя въ виду всѣ раньше указанныя оговорки и условія, можно допустить, что всѣ культурныя

почвы имѣютъ приблизительно одинъ и тотъ же районъ дѣйствія разбухающихъ сѣмянъ на ихъ влагу, опредѣляемый наибольшимъ разстояніемъ доступной для сѣмянъ почвенной воды отъ ихъ поверхности; приблизительно, эта величина выражается 5,5 mm. Такое, можетъ быть, и не вполне правильное допущеніе въ значительной степени облегчаетъ рѣшеніе задачи опредѣленія наименьшей влажности почвы, при которой различныя сѣмена получаютъ возможность прорасти.

ГЛАВА ШЕСТАЯ.

Наименьшее содержаніе влаги въ почвѣ при прорастаніи воздухо-сухихъ сѣмянъ.

Вода, которая поглощается сѣменами, разбухающими въ достаточно влажной почвѣ, берется изъ двухъ различныхъ областей. Первая область—это районъ непосредственнаго дѣйствія сѣмянъ на почвенную влагу, ближайшій къ сѣмени. Вторую область составляетъ болѣе отдаленный районъ, влажность котораго находится внѣ непосредственнаго вліянія сѣмени, но все же можетъ попасть въ сѣмя, если даны условія для перемѣщенія воды изъ этой болѣе отдаленной области въ ближайшее сосѣдство съ сѣменемъ.

Представимъ себѣ, что въ достаточно влажную почву, въ которой вода можетъ перемѣщаться болѣе или менѣе быстро, помѣщено крупное сѣмя, поглощающее до своего прорастанія очень много воды. Въ такомъ случаѣ сѣмя при своемъ разбуханіи воспользуется водою обѣихъ выше указанныхъ областей почвы. Допустимъ, что сѣмя имѣетъ правильную форму шара, и поглощаемая имъ изъ обѣихъ указанныхъ областей вода точно соотвѣтствуетъ его потребности во влагѣ для наступленія процесса прорастанія. Тогда, принявъ для соотвѣтствующихъ величинъ тѣ же обозначенія, что и въ раньше приведенныхъ формулахъ 1 и 2, но районъ почвы съ доступною для сѣмянъ влагою, какъ величину извѣстную, обозначивъ черезъ ρ , а содержаніе въ почвѣ капиллярной воды, какъ величину неизвѣстную, — черезъ x , мы составляемъ слѣдующія выраженія. Во первыхъ, влагу доступнаго для сѣмени района мы обозначаемъ чрезъ

$$\frac{\Delta \cdot x}{100} \left[\frac{4}{3} \pi \left(\sqrt[3]{\frac{3}{4 \pi} \left(\frac{a}{\delta} + b \right)} + \rho \right)^3 - \left(\frac{a}{\delta} + b \right) \right] \dots 3)$$

Въ этомъ выраженіи $\sqrt[3]{\frac{3}{4 \pi} \left(\frac{a}{\delta} + b \right)}$ есть радіусъ раз-

бухшаго сѣмени, опредѣленный изъ выше приведенной формулы 2.

Во-вторыхъ, количество воды, поступающей въ сѣмя изъ болѣе отдаленнаго района, мы выразимъ такъ:

$$\frac{4 \pi \cdot \Delta \cdot x}{3 \cdot 100} \left[\left(\sqrt[3]{\frac{3}{4 \pi} \left(\frac{a}{\delta} + b \right)} + \rho + v\rho \right)^3 - \left(\sqrt[3]{\frac{3}{4 \pi} \left(\frac{a}{\delta} + b \right)} + \rho \right)^3 \right] \dots \dots \dots 4)$$

Здѣсь v есть скорость, съ которою при данныхъ условіяхъ вода можетъ самостоятельно перемѣщаться въ почвѣ въ теченіе сутокъ, переходя изъ болѣе влажныхъ мѣстъ туда, гдѣ сѣмя успѣло уже отнять отъ почвы ея капиллярную воду; ρ въ этой формулѣ обозначаетъ число дней, въ теченіе которыхъ вода можетъ передвигаться изъ болѣе отдаленныхъ мѣстъ въ сосѣдство сѣмени; $v\rho$, слѣдовательно, выражаетъ разстояніе, съ котораго можетъ переходить вода въ районъ, доступный для непосредственнаго дѣйствія сѣмени.

Такъ какъ при выше указанныхъ условіяхъ вся вода, опредѣляемая выраженіями 3 и 4, поглощается сѣменемъ, то сумма этихъ выраженій 3 и 4 должна равняться b . Слѣдовательно, мы имѣемъ уравненіе:

$$\frac{\Delta \cdot x}{100} \left[\frac{4}{3} \pi \left(\sqrt[3]{\frac{3}{4 \pi} \left(\frac{a}{\delta} + b \right)} + \rho \right)^3 - \left(\frac{a}{\delta} + b \right) \right] +$$

$$+ \frac{4. \pi. \Delta. x}{3. 100} \left[\left(\sqrt[3]{\frac{3}{4 \pi} \left(\frac{a}{\delta} + b \right)} + \rho + v\rho \right)^3 - \left(\sqrt[3]{\frac{3}{4 \pi} \left(\frac{a}{\delta} + b \right)} + \rho \right)^3 \right] = b \dots \dots \dots 5)$$

Въ тѣхъ случаяхъ, когда разбухающее сѣмя довольствуется водою изъ доступнаго для него района, обходясь безъ поглощенія влаги изъ болѣе отдаленной области почвы, вторая половина первой части уравненія 5 выпадаетъ, и мы получаемъ формулу:

$$\frac{\Delta. x}{100} \left[\frac{4}{3} \pi \left(\sqrt[3]{\frac{3}{4 \pi} \left(\frac{a}{\delta} + b \right)} + \rho \right)^3 - \left(\frac{a}{\delta} + b \right) \right] = b. \dots 6)$$

Эти двѣ формулы, 5 и 6, даютъ возможность во всѣхъ случаяхъ опредѣлять ту наименьшую влажность почвы, при которой возможно прорастаніе данныхъ сѣмянъ.

Изъ формулъ 5 и 6 видно, что эта наименьшая влажность зависитъ отъ:

- a—вѣса сѣмени,
- b—количества нужной ему воды,
- δ —уд. вѣса сѣмени,
- Δ —кажущагося уд. вѣса почвы,

а въ нѣкоторыхъ случаяхъ также отъ:

v—скорости движенія воды въ почвѣ

и ρ —срока, въ который должно разбухнуть сѣмя.

Прочія величины, входящія въ формулы 5 и 6, постоянны.

Какъ слѣдуетъ заключить изъ уравненій 5 и 6, различія наименьшей влажности почвы при прорастаніи сѣмянъ всего болѣе зависятъ отъ количества влаги, поглощаемой разбухающими сѣменами, и отъ вѣса самихъ сѣмянъ, потому что эти двѣ величины изъ

всѣхъ переменныхъ уравненій 5 и 6 измѣняются въ наиболѣе широкихъ предѣлахъ. Измѣненіе же уд. вѣса сѣмянъ и кажущагося уд. вѣса почвы, какъ величинъ, измѣняющихся въ болѣе тѣсныхъ предѣлахъ, влечетъ за собою лишь слабое, сравнительно, измѣненіе наименьшей влажности почвы при наступленіи процесса прорастанія сѣмянъ. Прочія непостоянныя условія, указанныя въ формулахъ 5 и 6, оказываютъ вліяніе на эту степень влажности почвы не всегда, а лишь въ нѣкоторыхъ случаяхъ: въ уравненіе 6 вовсе не входятъ величины v и p .

И такъ, различныя сѣмена въ разныхъ почвахъ начинаютъ прорасти при неодинаковомъ содержаніи въ нихъ не только воды вообще, но и въ частности воды капиллярной. Наименьшее содержаніе воды въ почвѣ, нужное для наступленія процесса прорастанія сѣмянъ, прежде всего зависитъ отъ потребности данныхъ сѣмянъ въ водѣ при ихъ прорастаніи и отъ абсолютнаго вѣса ихъ, затѣмъ въ меньшей степени отъ удѣльнаго вѣса сѣмянъ и кажущагося удѣльнаго вѣса почвы, наконецъ, иногда также отъ скорости передвиженія воды въ данной почвѣ и отъ продолжительности срока, въ теченіе котораго сѣмена должны въ почвѣ разбухнуть и прорасти.

Если сѣмена, помѣщенные въ извѣстную почву, могутъ прорасти при поглощеніи той воды, которая находится въ районѣ, доступномъ для ихъ непосредственнаго дѣйствія, то наименьшее содержаніе капиллярной влаги въ данной почвѣ при наступленіи процесса прорастанія этихъ сѣмянъ опредѣляется прямо изъ уравненія 6. Въ томъ случаѣ, когда сѣмена по формѣ своей приближаются къ шару, опредѣленіе указанной влажности почвы по формулѣ 6 можетъ быть произведено съ большою точностью, которая значительно уменьшается, если сѣмена имѣютъ форму, рѣзко отличную отъ указанной, напримѣръ удлиненную, какъ это мы видимъ у большинства злаковъ. Но едва ли происходящая въ зависимости отъ этого погрѣшность можетъ быть особенно велика, и едва ли она имѣетъ большое значеніе въ практическомъ отношеніи въ виду необходимости при опредѣленіи наименьшей влажности почвы при посѣвѣ довольствоваться вообще только приблизительными данными, какъ это будетъ видно изъ изложеннаго дальше. Во всякомъ случаѣ, если

есть возможность пользоваться формулою 6, опредѣленіе наименьшей капиллярной влажности почвы при наступленіи процесса прорастанія сѣмянъ не встрѣчаетъ серьезныхъ затрудненій: въ формулу входятъ все величины, легко опредѣляемыя. Опредѣливъ же содержаніе въ почвѣ при данныхъ условіяхъ воды капиллярной и зная наибольшую гигроскопичность данной почвы, не трудно вычислить и общее содержаніе при этомъ въ ней влаги, принявъ во вниманіе изложенное въ предыдущихъ главахъ.

Гораздо труднѣе воспользоваться формулою 5 и опредѣлить x при тѣхъ условіяхъ, когда уравненіе 6 не примѣнимо. Это зависитъ оттого, что въ ур. 5 входитъ величина v , т. е. скорость движенія воды въ почвѣ. Эта величина, несомнѣнно, измѣняется въ зависимости отъ различныхъ условій, между прочимъ, и отъ влажности почвы. При томъ пока намъ неизвѣстна эта зависимость v отъ различныхъ условій. Неудобство обращенія съ формулою 5, однако, представляется не такъ значительнымъ, какъ можетъ показаться на первый взглядъ, потому что случаи примѣненія этой формулы къ дѣлу очень ограничены. При болѣе близкомъ разсмотрѣніи дѣйствительно существующихъ условій можно легко убѣдиться въ томъ, что въ огромномъ большинствѣ случаевъ приходится по формулѣ 6 опредѣлять наименьшую влажность почвы при наступленіи процесса прорастанія сѣмянъ, т. е. что большая часть сѣмянъ можетъ прорасти въ почвѣ при такой незначительной влажности, что самостоятельныя перемѣщенія послѣдней съ замѣтною скоростью при этомъ не имѣютъ мѣста.

Чтобы убѣдиться въ этомъ, обратимъ вниманіе на слѣдующее. Если прорастающее сѣмя довольствуется водою доступнаго для него района почвы, используя ее всю или отчасти то или должно существовать уравненіе 6, или оно должно превратиться, въ неравенство, при чемъ знакъ $=$ замѣнится знакомъ $>$. Такъ какъ при предыдущихъ опытахъ было уже выяснено, что замѣтное движеніе воды начинается въ различныхъ почвахъ, когда ихъ капиллярная влажность составляетъ въ среднемъ до 8%, т. е., приблизительно, $\frac{1}{12}$ наибольшей капиллярной влагоемкости, то мы имѣемъ полное основаніе утверждать, что при равенствѣ

$$v = \frac{P}{12},$$

гдѣ P есть наибольшая капиллярная влагоемкость данной почвы, будетъ достигнуть высшей предѣль влажности почвы, когда прорастающія въ короткій срокъ сѣмена будутъ пользоваться исключительно или почти исключительно водою доступнаго для нихъ района почвы; при дальнѣйшемъ увеличеніи влажности почвы въ сѣмена должна попадать уже вода изъ болѣе отдаленныхъ районовъ. Производя подстановку вмѣсто x равной ему величины въ вышеуказанныя выраженія, мы получимъ слѣдующія формулы:

$$\frac{\Delta \cdot P}{1200} \left[\frac{4}{3} \pi \left(\sqrt[3]{\frac{3}{4} \pi \left(\frac{a}{\delta} + b \right) + \rho} \right)^3 - \left(\frac{a}{\delta} + b \right) \right] - b = 0 \dots 7)$$

$$\frac{\Delta \cdot P}{1200} \left[\frac{4}{3} \pi \left(\sqrt[3]{\frac{3}{4} \pi \left(\frac{a}{\delta} + b \right) + \rho} \right)^3 - \left(\frac{a}{\delta} + b \right) \right] - b > 0 \dots 8)$$

Всѣ тѣ сѣмена, для которыхъ выраженія 7 или 8 сохраняютъ свое значеніе, могутъ прорасти безъ участія въ ихъ разбуханіи той воды, которая находится внѣ района почвы, доступнаго непосредственному дѣйствию этихъ сѣмянъ. Собственно говоря, чтобы вывести въ данномъ случаѣ достаточно общее положеніе, сохраняющее свою силу для всѣхъ почвъ, необходимо рассмотреть тотъ случай прорастанія сѣмянъ, когда они находятся въ почвѣ съ болѣе неблагоприятными для выраженій 7 и 8 свойствами. Очевидно, почва должна имѣть возможно меньшій кажущійся удѣльный вѣсъ. Несомнѣнно также, что и измѣненіе ρ въ извѣстныхъ предѣлахъ, соотвѣтственно сказанному выше¹⁾, играетъ здѣсь нѣкоторую роль. Но если мы имѣемъ въ виду только культурныя почвы съ болѣе или менѣе постояннымъ ρ и съ небольшими колебаніями въ кажущемся удѣльномъ вѣсѣ, то ихъ свойства отступаютъ на задній планъ передъ различіями въ особенностяхъ сѣмянъ.

И такъ, для рѣшенія вопроса о томъ, въ какихъ случаяхъ можно, вмѣсто болѣе сложной формулы 5, пользоваться уравненіемъ 6,

1) Стр. 84.

нужно въ формулы 7 и 8 подставлять величины, опредѣляющія дѣйствительныя свойства различныхъ сѣмянъ. Соответствующія цифры сопоставлены мною въ особой таблицѣ, составленной главнымъ образомъ на основаніи данныхъ, которыя я получилъ при изученіи потребности прорастающихъ сѣмянъ въ водѣ. Прочія данныя, касающіяся удѣльнаго вѣса сѣмянъ, взяты мною у *Fr. Haberlandt*'а и другихъ изслѣдователей ¹⁾. Въ таблицѣ перечислены всѣ болѣе важныя сельскохозяйственныя полевыя растенія, разводимыя посѣвомъ обыкновенно прямо на полѣ (стр. 94).

Взявши для примѣра изъ различныхъ почвъ упоминавшійся уже черноземъ и вставляя въ формулу 8 величины, соответствующія различнымъ сѣменамъ, мы получаемъ слѣдующіе выводы.

Для сѣмянъ желтаго люпина.

$$\frac{1,202^2) \cdot 36}{1200} \left[\frac{4,3,14}{3} \left(\sqrt[3]{\frac{3}{4,3,14} \left(\frac{0,122}{1,3} + 0,17 \right)} + 0,55 \right) - \left(\frac{0,122}{1,3} + 0,17 \right) \right] - 0,17 = 0,12 - 0,17 = -0,05 < 0.$$

Для сѣмянъ зеленаго гороха.

$$\frac{1,202 \cdot 36}{1200} \left[\frac{4,3,14}{3} \left(\sqrt[3]{\frac{3}{4,3,14} \left(\frac{0,111}{1,38} + 0,111 \right)} + 0,55 \right) - \left(\frac{0,111}{1,38} + 0,111 \right) \right] - 0,111 = 0,107 - 0,111 = -0,04 < 0.$$

¹⁾ Литература вопроса объ удѣльномъ вѣсѣ сѣмянъ сельскохозяйственныхъ растений собрана въ сочиненіи *Hanzl*'а: «Landw. Samenkunde», В I, S. S. 240—268. Этимъ сочиненіемъ я и пользовался при выборѣ нужныхъ мнѣ цифръ, при чемъ, гдѣ было возможно, выводилъ среднія числа, гдѣ же это оказывалось невозможнымъ, бралъ существующія единичныя данныя; мало надежныя цифры оставались мною безъ вниманія.

²⁾ Для кажущагося удѣльнаго вѣса подольскаго чернозема вездѣ принята цифра 1,202, найденная при влажности, близкой къ предѣлу использования влаги этой почвы прорастающими сѣменами. Измѣненіе влажности этой почвы, какъ и другихъ, конечно, вліяетъ и на величину ка-

НАЗВАНІЕ СЪМЯНЪ.	Поглощеніе воды при проростаніи		Длина образующагося корешка въ мм.	Средній вѣсъ одного сѣмени (съ 10% воды) въ г.	Удѣльный вѣсъ сѣмянъ.
	въ % воздушно-сухихъ сѣмянъ (съ 10% вод.).	однимъ сѣменемъ въ г.			
Эспарцетъ	110,2	0,0253	13	0,023	1,1
Люпинъ желтый	142,9	0,17	19	0,122	} 1,3
„ синий	151,8	0,199	20	0,131	
Люцерна посѣвная	144,3	0,0019	5	0,0013	1,299
Клеверъ красный	145,2	0,0022	4	0,0015	1,32
Горохъ бѣлый полевой	111,4	0,397	21	0,356	1,34
„ зеленый „	100,4	0,111	24	0,111	1,38
Бобы полевые обыкновенные	88,7	0,485	14	0,547	} 1,298
„ бурые виндзорскіе	117,1	2,847	27	2,491	
Вика обыкновенная	104,2	0,048	6	0,046	} 1,32
„ бѣлосѣмянная	93,2	0,054	1	0,059	
Чечевица обыкновенная	106,7	0,063	8	0,059	1,363
Соя масляная	128,1	0,218	10	0,17	1,24
Фасоль обыкновенная	109,1	0,456	18	0,418	1,329
Тяква полевая	64	0,196	6	0,306	0,794
Подсолнечникъ гризвой	109,3	0,076	8	0,07	} 1,07
„ масляный	81,7	0,06	6	0,074	
Цикорій обыкновенный	121,6	0,0014	9	0,0014	1,099
Конопля посѣвная	82,2	0,0115	3	0,014	0,945
Рыжикъ посѣвной	136,2	0,0014	5	0,001	1,149
Капуста кочанная	76	0,003	8	0,004	1,1
Рапсъ (озимый)	89,5	0,0045	5	0,005	1,134
Рѣпа баварская желтая	64,7	0,001	3	0,0015	1,117
Сурѣница (озимая)	88,2	0,018	8	0,002	1,143
Горчица бѣлая	98,8	0,0046	5	0,0047	1,236
Ленъ обыкновенный	160,6	0,0072	10	0,0045	1,163
Т.линъ „	156,8	0,0042	15	0,0027	1,17
Анисъ „	121,4	0,0066	24	0,0054	1,05
Морковь обыкновенная	121	0,0014	5	0,0012	1,17
Шпиргель	59,3	0,0006	2	0,001	1,195
Свекловица сахарная	167,7	0,045	4	0,027	0,698
Гречиха настоящая	48,5	0,0104	12	0,0215	1,104
Ячмень шевалье	57,4	0,025	3	0,044	1,317
Рожь (изъ Тамбов. губ.)	77,7	0,015	2	0,0195	1,38
Пшеница костромка	56,8	0,022	6	0,039	} 1,37
„ арнаутка	55,2	0,023	2	0,041	
Кукуруза баденская	47,3	0,17	17	0,36	1,26
Просо метельчатое	37,7	0,0024	21	0,0065	1,179
„ головчатое	39	0,0009	2	0,0023	1,184
Овесъ потато	76,3	0,027	15	0,036	} 1,16
„ черный венгерскій	85,3	0,019	6	0,022	
Райграссъ англійскій	63,2	0,0011	5	0,0018	1,035

Для плодовъ грызоваго подсолнечника.

$$\frac{1,202.36}{1200} \left[\frac{4.3,14}{3} \left(\sqrt[3]{\frac{3}{4.3,14} \left(\frac{0,07}{1,07} + 0,076 \right)} + 0,55 \right) - \left(\frac{0,07}{1,07} + 0,076 \right) \right] - 0,076 = 0,094 - 0,076 = 0,018 > 0.$$

Для зеренъ ржи (изъ Тамбовской губерніи).

$$\frac{1,202.36}{1200} \left[\frac{4.3,14}{3} \left(\sqrt[3]{\frac{3}{4,3,14} \left(\frac{0,0195}{1,38} + 0,015 \right)} + 0,55 \right) - \left(\frac{0,0195}{1,38} + 0,015 \right) \right] - 0,015 = 0,06 - 0,015 = 0,045 > 0.$$

Изъ этихъ примѣровъ видно, что, изъ выше перечисленныхъ сѣмянъ не могутъ прорасти въ почвѣ, въ которой вода вслѣдствіе малаго содержанія не способна къ замѣтнымъ поремѣщеніямъ, только такія, которыя для своего прорастанія нуждаются въ абсолютно болѣе значительныхъ количествахъ влаги, чѣмъ сѣмена зеленого гороха. Очевидно, что такихъ сѣмянъ вообще немного: въ таблицѣ указаны люпины (желтый и сивій), горохъ бѣлый полевой, бобы полевые обюкновенные и виндзорскіе, соя масличная, фасоль обыкновенная, тыква полевая и кукуруза баденская. Большинство же сельскохозяйственныхъ сѣмянъ, какъ всѣ прочія, перечисленныя въ выше приведенной таблицѣ, можетъ прорасти уже въ почвахъ, относительно, очень бѣдныхъ влагою, — содержащихъ капиллярной воды не больше $\frac{1}{12}$,

жущагося удѣльнаго вѣса ихъ. Но если этотъ послѣдній былъ опредѣленъ при насыщеніи почвы гигроскопическою и имбибиціонною водою, то измѣненія его въ случаяхъ, допускающихъ пользование всѣми выше перечисленными формулами, очень невелики; въ зависимости отъ другихъ обстоятельствъ, напримѣръ, отъ строенія почвы, онъ можетъ измѣняться сильнѣе. Это объясняетъ, почему одною цифрою для удѣльнаго вѣса каждой почвы можно пользоваться во всѣхъ случаяхъ при употребленіи выше перечисленныхъ формулъ — для упрощенія вычисленій.

а обыкновенно даже гораздо меньше $\frac{1}{12}$ капиллярной влагоемкости.

Такимъ образомъ для большинства сельскохозяйственныхъ сѣмянъ, пользуясь формулою 6, можно довольно просто опредѣлять наименьшую влажность почвы, при которой данная сѣмена могутъ прорасти. Произведенные мною спеціальные опыты показываютъ также, что такое опредѣленіе можетъ быть признано и достаточно точнымъ, что, несомнѣнно, свидѣтельствуетъ о правильности и надежности всѣхъ тѣхъ положеній, на основаніи которыхъ составлена формула 6. Слѣдовательно, эти опыты доставляютъ косвенное доказательство справедливости изложеннаго въ предыдущихъ главахъ.

Первый относящійся сюда опытъ былъ произведенъ съ цѣлю опредѣлить влажность подольскаго чернозема, при которой наступаетъ впервые прорастаніе зеренъ тамбовской ржи. Согласно изложенному выше, для этого случая, по формулѣ 6, можетъ быть составлено слѣдующее выраженіе:

$$\frac{1,202}{100} \left[\frac{4,3,14}{3} \left(\sqrt[3]{\frac{3}{4,3,14} \left(\frac{0,0195}{1,38} + 0,015 \right)} + 0,55 \right) - \left(\frac{0,0195}{1,38} + 0,015 \right) \right] x = 0,015.$$

Отсюда $x = 0,75\%$.

Слѣдовательно, въ черноземѣ должно содержаться $0,75\%$ капиллярной воды или всего влаги $7,8\% + 0,75\% = 8,55\%$, чтобы зерна ржи могли разбухнуть достаточно для наступленія процесса прорастанія. Если зерна этой ржи должны развиваться дальше, то имъ необходимо воспользоваться соотвѣтственно нѣсколько большимъ количествомъ влаги въ почвѣ. Такъ какъ каждый опытъ съ влажною почвою сопровождается нѣкоторою потерей воды (при насыпкѣ земли въ аппаратъ, при выниманіи сѣмянъ изъ почвы и проч.), и такъ какъ выше полученная цифра относится лишь къ почвѣ съ даннымъ кажущимся удѣльнымъ вѣсомъ, то я нашелъ нужнымъ для контрольнаго опыта взять черноземъ съ нѣсколько большимъ первоначальнымъ содержаніемъ влаги, именно съ $9,6\%$ ея. При этомъ, вынимая зерна ржи изъ прибора въ различные сроки, я получилъ слѣдующіе результаты.

- По истеченіи 3-хъ сутокъ: изъ 3-хъ зеренъ у одного слѣды прорастанія, у одного корешокъ въ 2 мм., и одно зерно испортилось;
- „ „ 4 „ : 3 зерна образовали корешокъ въ 2, 3 и 8 мм; начали образоваться боковые корешки;
- „ „ 5 „ : изъ 4 зеренъ у одного корешокъ въ 3 мм. (и замѣтно развитые боковые корешки), у одного—2 мм., у одного 8 мм. (и боковые корешки), одно же зерно испортилось.

Второй повѣрочный опытъ былъ произведенъ съ нечерноземною почвою („сѣрая почва“) изъ Мглинскаго уѣзда Черниговской губерніи,—съ супескомъ, бѣднымъ органическими веществами. Предварительное изслѣдованіе его дало слѣдующіе результаты.

Наибольшая гигроскопичность	2,0 ⁰ / ₀	сухаго вещества
„ общая водоемкость	37,5	„ „
„ капиллярная „	33,5	„ „
Кажущійся удѣльный вѣсъ	1,404.	

Изъ растений для этого опыта былъ выбранъ ленъ, для сѣмянъ котораго капиллярная влажность данной почвы опредѣляется изъ уравненія:

$$\frac{1,404}{100} \left[\frac{4,3,14}{3} \left(\sqrt[3]{\frac{3}{4,3,14} \left(\frac{0,0045}{1,163} + 0,0072 \right)} + 0,55 \right) - \left(\frac{0,0045}{1,163} + 0,0072 \right) \right] x = 0,0072.$$

Отсюда x=0,4.

Такимъ образомъ для наступленія процесса разбуханія сѣмянъ льна въ „сѣрой почвѣ“ изъ Мглинскаго уѣзда достаточно уже содержанія въ ней 0,4⁰/₀ капиллярной воды или 4,4⁰/₀ влаги вообще.

Для повѣрочнаго опыта была взята почва съ первоначальнымъ

содержаніемъ 5,0⁰/₀ воды. Наблюденія надъ посѣянными здѣсь воздушно-сухими сѣменами льна дали слѣдующіе результаты.

По истеченіи 3-хъ сутокъ: изъ 3 сѣмянъ ни одно не проросло, хотя всѣ разбухли очень сильно;

” ” 6-ти ” : изъ 6 сѣмянъ всѣ проросли; корешокъ у нихъ составлялъ 1, 2, 5, 10, 10 и 20 мм.

Для опредѣленія наименьшей влажности почвъ, при которой прорастаютъ немногія сѣмена, поглощающія абсолютно больше воды, чѣмъ изслѣдованный мною зеленый горохъ, приходится, какъ уже было указано раньше, прибѣгать къ помощи формулы 5. Недостаточное знакомство съ тою скоростью, съ какою перемѣщается влага въ почвахъ, бѣдныхъ ею, не позволяетъ намъ въ настоящее время воспользоваться формулою 5 и получать болѣе или менѣе точныя указанія на минимумъ влажности почвы при посѣвѣ сѣмянъ, требующихъ большихъ абсолютныхъ количествъ воды. Но въ практическомъ отношеніи это не имѣетъ почти никакого значенія. Прежде всего это потому, что посѣвъ такихъ крупныхъ сѣмянъ, требующихъ много воды, какъ конскіе бобы и т. под., не можетъ быть безъ риска производимъ на сравнительно сухой почвѣ. Успѣхъ такого посѣва, какъ увидимъ дальше, можетъ быть обезпеченъ до известной степени при помощи предварительнаго намачиванія сѣмянъ. Наконецъ, и тѣ изъ полевыхъ сѣмянъ, которыя абсолютно требуютъ влаги больше, чѣмъ зеленый горохъ, вообще представляется даже по сравненію съ этимъ послѣднимъ не чрезмѣрно требовательными по отношенію къ водѣ; исключеній отсюда существуетъ не много. Не трудно убѣдиться при помощи вышеприведенныхъ формулъ и таблицы на стр. 94, что и очень требовательныя относительно воды сѣмена способны прорасти въ довольно сухой почвѣ, содержащей лишь немного воды, способной самостоятельно перемѣщаться съ замѣтною скоростью. Въ почвѣ же, содержащей капиллярной воды немного больше 8⁰/₀ наибольшей капиллярности, влага самостоятельно можетъ перемѣщаться только съ весьма небольшою скоростью, какъ объ этомъ свидѣтельствуютъ описанные мною выше спеціальные мои опыты ¹⁾. Но и такое медленное передвиженіе воды начинается только послѣ того, какъ извѣстный районъ почвы будетъ высушенъ разбухающимъ сѣменемъ. Если мы обратимъ вниманіе на

¹⁾ Стр. 65.

то, что поглощеніе сѣменемъ воды даже доступнаго для него района требуетъ нѣкотораго срока, и что начинающееся нѣсколько позже передвиженіе воды къ сѣмени изъ болѣе отдаленнаго района идетъ лишь очень медленно, то мы легко убѣдимся въ ничтожности роли самостоятельнаго движенія воды въ почвѣ при прорастаніи даже очень требовательныхъ въ водѣ сѣмянъ, если только процессъ ихъ прорастанія долженъ наступить быстро. Отсюда понятно, что въ указанномъ случаѣ наименьшая влажность почвы при прорастаніи даже такихъ сѣмянъ можетъ быть съ нѣкоторымъ приближеніемъ опредѣлена также по формулѣ 6. Происходящая при этомъ погрѣшность не будетъ особенно значительна. Непосредственные опыты, произведенные мною надъ прорастаніемъ въ почвѣ сѣмянъ, требующихъ для своего прорастанія абсолютно очень много воды, подтверждаютъ справедливость только что сказаннаго.

Мои опыты были произведены надъ сѣменами обыкновенныхъ полевыхъ бобовъ и надъ черноземною почвою изъ Переяславскаго уѣзда Полтавской губерніи. Почва эта представляетъ собою супесчаный черноземъ. При его изслѣдованіи я получилъ слѣдующія данныя, характеризующія отношеніе его главнымъ образомъ къ водѣ.

Наибольшая гигроскопичность	3,7 ⁰ / ₀	сухаго вещества
„ общая водоемкость	41,5 „	„ „
„ капиллярная „	34,1 „	„ „
Кажущійся удѣльный вѣсъ при рыхлой насыпкѣ	1,039	„ „
Кажущійся удѣльный вѣсъ при возможномъ уплотненіи рукою	1,323	
Средн. кажущійся удѣльный вѣсъ	1,181	

Для данной почвы и изслѣдованныхъ мною сѣмянъ обыкновенныхъ полевыхъ бобовъ формула 6 принимаетъ такой видъ:

$$\frac{1,181}{100} \left[\frac{4.3.14}{3} \left(\sqrt[3]{\frac{3}{4.3.14} \left(\frac{0,547}{1,298} + 0,485 \right)} + 0,55 \right) - \left(\frac{0,547}{1,298} + 0,485 \right) \right] x = 0,485.$$

Отсюда $x = 7,5$.

Слѣдовательно, въ разсматриваемой почвѣ должно содержаться $7,5^0/0$ капиллярной или всего $7,4 + 7,5 = 14,9^0/0$ воды, чтобы сѣмена обыкновенныхъ полевыхъ бобовъ проросли въ короткій срокъ, не поглощая воды изъ болѣе отдаленныхъ районовъ почвы, недоступныхъ прямому дѣйствию сѣмянъ.

Мною для опыта была взята почва съ первоначальнымъ содержаніемъ $12,7^0/0$ воды. Въ землю, помѣщенную въ препаратныя стельянки, высѣвались сѣмена полевыхъ бобовъ. Результаты получились слѣдующіе.

По истеченіи 3-хъ сутокъ: сѣмя сильно разбухло, но прорастанія не замѣтно;
 " " 5 " : прорастанія нѣтъ;
 " " 8 " : сѣмя проросло; корешокъ развился до 1,9 см., а стебелекъ до 1,4 см.

Хотя при влажности $12,7^0/0$ въ черепяковскомъ черноземѣ было уже возможно самостоятельное движеніе воды, оно, какъ видимъ, сдѣлало возможнымъ прорастаніе сѣмянъ обыкновенныхъ полевыхъ бобовъ только по истеченіи, приблизительно, недѣли. Между тѣмъ уже прибавка всего лишь $2^0/0$ воды къ почвѣ совершенно достаточна, чтобы сдѣлать прорастаніе сѣмянъ бобовъ независимымъ отъ самостоятельнаго движенія воды въ этой почвѣ и, соотвѣтственно этому, ускорить процессъ ихъ прорастанія настолько, насколько это позволяютъ прочія данныя условія.

Описанный опытъ съ такими требовательными относительно воды сѣменами, какъ полевые бобы, указываетъ на то, что и для подобныхъ очень требовательныхъ сѣмянъ, приблизительно, можно опредѣлять наименьшую влажность почвы при ихъ прорастаніи, совершенно игнорируя самостоятельныя перемѣщенія почвенной воды.

§ 39. Мы видѣли, что число неизвѣстныхъ вообще равно числу уравненій, и величины неизвѣстныхъ, опредѣленные изъ этихъ уравненій, будутъ невозможными или неопредѣленными, только въ тѣхъ случаяхъ, когда частныя предположенія дѣлаютъ предѣльныя уравненія не совмѣстными или тождественными въ томъ смыслѣ, что одни изъ нихъ могутъ вытекать изъ другихъ. Впрочемъ есть одинъ случай въ которомъ число уравненій больше числа неизвѣстныхъ. Этотъ случай представляетъ исключеніе изъ общей теоріи. Это бываетъ тогда, когда функція V есть линейная относительно наивысшей производной $y^{(n)}$, содержащейся въ V , т. е. когда V имѣетъ форму

$$V = U_1 + U_2 y^{(n)}$$

гдѣ U_1 и U_2 суть функціи только отъ $x, y, y', y'', \dots, y^{(n-1)}$.

Въ этомъ случаѣ,

$$Y^{(n)} = U_2$$

слѣдовательно

$$\frac{d^n Y^{(n)}}{dx^n} = \frac{d^n U_2}{dx^n}$$

не содержитъ $y^{(2n)}$, а слѣдовательно не содержитъ $y^{(2n)}$ и уравненіе $(Y) = 0$. Легко показать, что уравненіе $(Y) = 0$ не содержитъ и $y^{(2n-1)}$ т. е. его порядокъ не будетъ превышать $2n - 2$. Въ самомъ дѣлѣ, производная $y^{(2n-1)}$ можетъ содержаться въ уравненіи $(Y) = 0$ только въ двухъ послѣднихъ его членахъ т. е. въ разности

$$\frac{d^{n-1} Y^{(n-1)}}{dx^{n-1}} - \frac{d^n Y^{(n)}}{dx^n}.$$

Но если продифференцируемъ выраженіе $Y^{(n-1)}$ $n-1$ разъ по x , $Y^{(n-1)}$ есть функція отъ $x, y, y', \dots, y^{(n)}$, то единственный членъ, содержащій $y^{(2n-1)}$, очевидно будетъ

$$\frac{d Y^{(n-1)}}{d y^{(n)}} y^{(2n-1)}.$$

Точно также, дифференцируя n разъ выраженіе $Y^{(n)}$, которое есть явная функція отъ $x, y, y', \dots, y^{(n-1)}$, единственный членъ этого дифференціала, содержащій $y^{(2n-1)}$, будетъ

$$\frac{d Y^{(n)}}{d y^{(n-1)}} y^{(2n-1)}.$$

Слѣдовательно коэффициентъ этой производной $y^{(2n-1)}$, въ уравненіи $(Y)=0$ будетъ

$$\pm \left(\frac{dY^{(n-1)}}{dy^{(n)}} - \frac{dY^{(n)}}{dy^{(n-1)}} \right)$$

но эта разность, въ силу тождествъ

$$\frac{dY^{(n-1)}}{dy^{(n)}} \equiv \frac{d^2V}{dy^{(n-1)} dy^{(n)}} \equiv \frac{dY^{(n)}}{dy^{(n-1)}},$$

равна нулю.

Слѣдовательно всякій разъ когда V есть линейная функція относительно $y^{(n)}$, уравненіе $(Y)=0$ будетъ порядка не превышающаго $2n-2$, относительно производныхъ функцій y . Это исчезновеніе членовъ, содержащихъ $y^{(2n)}$ и $y^{(2n-1)}$, очевидно есть одно изъ условій, которое должно удовлетворяться, чтобы $(Y)=0$ было тождество т. е. чтобы подъинтегральная функція V была точный дифференціалъ.

Такимъ образомъ интегралъ дифференціального уравненія $(Y)=0$ $2n-2$ -го порядка будетъ содержать только $2n-2$ произвольныхъ постоянныхъ, между тѣмъ число предѣльныхъ уравненій (154), (155), остается тоже $2n$, слѣдовательно, въ этомъ случаѣ, мы имѣемъ больше уравненій, для опредѣленія постоянныхъ числомъ $2n-2$, чѣмъ постоянныхъ числомъ $2n$. Слѣдовательно вообще задача невозможна, если частныя предположенія не сокращаютъ числа предѣльныхъ уравненій.

Положимъ, на примѣръ, что кромѣ предѣловъ x_0, x_1 , даны еще и предѣльныя значенія y . Въ этомъ предположеніи предѣльныя уравненія (154), (155)

$$\int_x^{x_1} (Y) = 0 \quad \int_x^{x_0} (Y) = 0$$

исчезаютъ, остается $2n-2$ уравненій съ помощью которыхъ, $2n-2$ произвольныхъ постоянныхъ, можно опредѣлить. Слѣдовательно интегралъ уравненія $(Y)=0$ т. е. функція

$$y = f(x, c_1, c_2, \dots, c_{2n-2})$$

вполнѣ известна и мы можемъ опредѣлить предѣльныя значенія y , которыя, если назовемъ чрезъ y_0 и y_1 , будутъ

$$y_0 = f(y_0, c_1, \dots), \quad y_1 = f(x_1, c_1, \dots)$$

Слѣдовательно, данныя предѣльныя значенія y_0 и y_1 должны быть эти, а не другія какія нибудь, иначе предѣльныя условія будутъ несообразны и задача невозможна.

§ 40. До сихъ поръ мы предполагали, что подынтегральная функція V заключаетъ только количества $x, y, y', y'', \dots, y^{(n)}$, положимъ теперь, что она заключаетъ, кромѣ предъидущихъ количествъ, нѣкоторыя изъ нихъ въ предѣльныхъ значеніяхъ т. е. пусть функція

$$V = F(x, y, y', \dots, y^{(n)}, x_0, y_0, y_0', \dots, y_0^{(m)}, x_1, y_1, y_1', \dots, y_1^{(m)}) \quad (174)$$

гдѣ

$$x_0 = \int_x^{x_0} x, \quad y_0 = \int_x^{x_0} y, \quad y_0' = \int_x^{x_0} y', \quad y_0'' = \int_x^{x_0} y'', \quad \dots$$

$$x_1 = \int_x^{x_1} x, \quad y_1 = \int_x^{x_1} y, \quad y_1' = \int_x^{x_1} y', \quad y_1'' = \int_x^{x_1} y'', \quad \dots$$

Легко видѣть, что

$$\begin{aligned} \delta V &= Y \delta y + Y' \delta y' + Y'' \delta y'' + \dots + Y^{(n)} \delta y^{(n)} \\ &+ \frac{dV}{dx_0} \delta x_0 + \frac{dV}{dy_0} \delta y_0 + \frac{dV}{dy_0'} \delta y_0' + \dots + \frac{dV}{dy_0^{(m)}} \delta y_0^{(m)} \quad (175) \\ &+ \frac{dV}{dx_1} \delta x_1 + \frac{dV}{dy_1} \delta y_1 + \frac{dV}{dy_1'} \delta y_1' + \dots + \frac{dV}{dy_1^{(m)}} \delta y_1^{(m)}. \end{aligned}$$

Слѣдовательно къ вариации δU интеграла F (162) надобно прибавить члены

$$\begin{aligned} &\int_{x_0}^{x_1} \left(\frac{dV}{dx_0} \delta x_0 + \frac{dV}{dy_0} \delta y_0 + \frac{dV}{dy_0'} \delta y_0' + \dots + \frac{dV}{dy_0^{(m)}} \delta y_0^{(m)} \right) dx \\ &+ \int_{x_0}^{x_1} \left(\frac{dV}{dx_1} \delta x_1 + \frac{dV}{dy_1} \delta y_1 + \frac{dV}{dy_1'} \delta y_1' + \dots + \frac{dV}{dy_1^{(m)}} \delta y_1^{(m)} \right) dx \quad (176) \end{aligned}$$

но мы видѣли въ (§ 7, 21), что

$$\delta x_0 = \delta x_0$$

$$\delta y_0 = \int_x^{x_0} (\delta y + y' \delta x) = \delta y_0 + y_0' \delta x_0$$

Таковы выраженія которыя надобно прибавить къ вариации (62).

Если замѣтимъ, что $y_0, y'_0, \dots, y_1, \delta y'_1, \dots$ и $\delta y_0, \delta y'_0, \dots, \delta y_1, \delta y'_1, \dots$ не зависятъ отъ переменнаго x , то полную вариацию (62) можно написать въ формѣ

$$\begin{aligned} \delta U &= \int_{x_0}^{x_1} \delta V dx = \int_{x_0}^{x_1} (Y) \delta y \\ &+ \left\{ (Y')_1 + \int_{x_0}^{x_1} \frac{dV}{dy_1} dx \right\} \delta y_1 + \left\{ (Y'')_1 + \int_{x_0}^{x_1} \frac{d^2 V}{dy_1^2} dx \right\} \delta y'_1 + \dots \\ &+ \left\{ (Y^{(m+1)})_1 + \int_{x_0}^{x_1} \frac{d^{m+1} V}{dy_1^{(m)}} dx \right\} \delta y_1^{(m)} + (Y^{(m+2)})_1 \delta y_1^{(m+2)} + \dots + (Y^{(n)})_1 \delta y_1^{(n-1)} \\ &+ \left\{ V_1 + \int_{x_0}^{x_1} \frac{dV}{dy_0} dx + y'_1 \int_{x_0}^{x_1} \frac{dV}{dy'_1} dx + y''_1 \int_{x_0}^{x_1} \frac{d^2 V}{dy_1^2} dx + \dots \right. \\ &\quad \left. + y_1^{(m+1)} \int_{x_0}^{x_1} \frac{d^{m+1} V}{dy_1^m} dx \right\} \delta x_1 \\ &- \left\{ (Y')_0 + \int_{x_0}^{x_1} \frac{dV}{dy_0} dx \right\} \delta y_0 - \left\{ (Y'')_0 + \int_{x_0}^{x_1} \frac{d^2 V}{dy_0^2} dx \right\} \delta y'_0 - \dots \\ &- \left\{ (Y^{(m+1)})_0 + \int_{x_0}^{x_1} \frac{d^{m+1} V}{dy_0^{(m)}} dx \right\} \delta y_0^{(m)} - (Y^{(m+2)})_0 \delta y_0^{(m+2)} - \dots - (Y^{(n)})_0 \delta y_0^{(n-1)} \\ &- \left\{ V_0 + \int_{x_0}^{x_1} \frac{dV}{dx_0} dx + y'_0 \int_{x_0}^{x_1} \frac{dV}{dy_0} dx + y''_0 \int_{x_0}^{x_1} \frac{d^2 V}{dy_0^2} dx + \dots \right. \\ &\quad \left. + y_0^{m+1} \int_{x_0}^{x_1} \frac{d^{m+1} V}{dy_0^{(m)}} dx \right\} \delta x_0. \end{aligned}$$

Приравнивая нулю коэффициенты у

$$\delta x_1, \delta y_1, \delta y'_1, \dots; \delta x_0, \delta y_0, \delta y'_0, \dots$$

найдемъ слѣдующія предѣльныя уравненія

$$\begin{aligned} (Y')_1 + \int_{x_0}^{x_1} \frac{dV}{dy_1} dx &= 0, \quad (Y'')_1 + \int_{x_0}^{x_1} \frac{d^2 V}{dy_1^2} dx = 0, \quad \dots, \\ (Y^{(m+1)})_1 + \int_{x_0}^{x_1} \frac{d^{m+1} V}{dy_1^{(m)}} dx &= 0, \quad (Y^{(m+2)})_1 = 0, \quad \dots, \quad (Y^{(n)})_1 = 0 \end{aligned}$$

$$V_1 + \int_{x_0}^{x_1} \frac{dV}{dx_1} dx + y_1' \int_{x_0}^{x_1} \frac{dV}{dy_1} dx + y_1'' \int_{x_0}^{x_1} \frac{dV}{dy_1''} dx + \dots + y_1^{(m+1)} \int_{x_0}^{x_1} \frac{dV}{dy_1^{(m)}} dx = 0$$

$$(Y')_0 + \int_{x_0}^{x_1} \frac{dV}{dx_0} dx = 0, \quad (Y'')_0 + \int_{x_0}^{x_1} \frac{dV}{dy_0} dx = 0, \quad \dots,$$

$$(Y^{(m+1)})_0 + \int_{x_0}^{x_1} \frac{dV}{dy_0^{(m)}} dx = 0, \quad (Y^{(m+2)})_1 = 0, \quad \dots, \quad (Y^{(n)})_1 = 0$$

$$V_0 + \int_{x_0}^{x_1} \frac{dV}{dx_0} dx + y_0' \int_{x_0}^{x_1} \frac{dV}{dy_0} dx + y_0'' \int_{x_0}^{x_1} \frac{dV}{dy_0''} dx + \dots + y_0^{(m+1)} \int_{x_0}^{x_1} \frac{dV}{dy_0^{(m)}} dx = 0.$$

таковы предѣльные уравненія, въ томъ случаѣ, когда подынтегральная функція содержитъ предѣльные значенія x , y' , y'' ,

Какъ видимъ, число этихъ уравненій тоже что и прежде, но оно сдѣлается больше, если функція V будетъ содержать предѣльные значенія производной $y^{(n)}$ или высшаго порядка. Въ этомъ случаѣ число предѣльныхъ уравненій превзойдетъ число постоянныхъ произвольныхъ и задача будетъ вообще невозможна.

§ 41. Въ § 19 мы нашли вариацию (68) интеграла

$$U = \int_{x_0}^{x_1} f(x, y, y', \dots, y^{(n)}, z, z', \dots, z^{(m)}) dx \quad (180)$$

которая для наибольшаго или наименьшаго значенія интеграла должна быть равна нулю, для чего необходимо, чтобы имѣли мѣсто слѣдующія дифференціальныя уравненія n -го и m -го порядковъ

$$(Y) = Y - \frac{dY'}{dx} + \frac{d^2 Y''}{dx^2} - \dots - (-1)^n \frac{d^n Y^{(n)}}{dx^n} = 0 \quad (181)$$

$$(Z) = Z - \frac{dZ'}{dx} + \frac{d^2 Z''}{dx^2} - \dots - (-1)^m \frac{d^m Z^{(m)}}{dx^m} = 0$$

такъ какъ вариации δy и δz суть величины совершенно произвольныя. Предѣльныя уравненія дадутъ слѣдующія уравненія, если предѣльныя значенія вариаций δx , δy , $\delta y'$, . . . ; δz , $\delta z'$, . . . , суть величины произвольныя,

$$\int_x^{x_0} (Y') = 0, \quad \int_x^{x_0} (Y'') = 0, \quad \dots, \quad \int_x^{x_0} (Y^{(n)}) = 0$$

$$\int_x^{x_1} (Y')=0, \int_x^{x_1} (Y'')=0, \dots, \int_x^{x_1} (Y^{(n)})=0 \quad (182)$$

$$\int_x^{x_0} (Z')=0, \int_x^{x_0} (Z'')=0, \dots, \int_x^{x_0} (Z^{(m)})=0 \quad (182')$$

$$\int_x^{x_1} (Z')=0, \int_x^{x_1} (Z'')=0, \dots, \int_x^{x_1} (Z^{(m)})=0$$

къ которымъ присоединяются еще два уравненія

$$\int_x^{x_0} V=0 \quad \text{и} \quad \int_x^{x_1} V=0. \quad (183)$$

Два совокупныхъ дифференціальныхъ уравненія (181), которыя должны имѣть мѣсто для всѣхъ значеній переменнаго x между предѣлами x_0 и x_1 , служатъ для опредѣленія y и z въ функціи переменныхъ x .

Первое изъ этихъ уравненій (181), очевидно, порядка $2n$ относительно y и порядка $n+m$ относительно z , второе относительно y порядка $n+m$, а относительно z порядка $2m$. Слѣдовательно эти уравненія будутъ формы

$$\Phi_1(x, y, y', \dots, y^{2n}, z, z', \dots, z^{(n+m)})=0 \quad (184)$$

$$\Phi_2(x, y', \dots, y^{(n+m)}, z, z', \dots, z^{2m})=0.$$

Дифференцируя первое изъ нихъ $2m$ разъ, и второе $n+m$ разъ будемъ имѣть $n+3m+2$ уравненій, содержащихъ производныя функціи y до $y^{(2n+2m)}$, функціи z до $z^{(n+3m)}$ включительно. Изъ этихъ уравненій можно исключить $n+3m+1$ неизвѣстныхъ $z, z', z'', \dots, z^{n+3m}$, это исключеніе дастъ дифференціальное уравненіе только въ y порядка $2n+2m$

$$\Phi(x, y, y', y'', \dots, y^{(2n+2m)})=0 \quad (185)$$

интегралъ котораго будетъ содержать $2n+2m$ произвольныхъ постоянныхъ. Если означимъ интегралъ предъидущаго уравненія чрезъ

$$y=f(x, c_1, c_2, \dots, c_{2n+2m})$$

и вставимъ значеніе y, y', y'', \dots , полученныя изъ этого интеграла, въ уравненія которыя служили для исключенія z, z', z'', \dots , то най-

демъ и функцію z въ функціи x и тѣхъ же произвольныхъ постоянныхъ

$$z = f_1(x, c_1, c_2, \dots, c_{2n+2m}). \quad (186)$$

§ 42. Остается опредѣлить постоянныя произвольныя c_1, c_2, \dots и предѣлы x_0, x_1 съ помощью предѣльныхъ уравненій (182). Хотя число предѣльныхъ уравненій равно числу неизвѣстныхъ

$$c_1, c_2, c_3, \dots, c_{2n+2m}, x_0, x_1$$

но тоже разсужденіе, которое было сдѣлано въ § 37, покажетъ невозможность этого опредѣленія. Впрочемъ и просто видно, что варьируя произвольно функцію y, z , и предѣлы x_0 и x_1 интеграль (180) можетъ возрастать и убывать неопредѣленно, слѣдовательно о наибольшемъ или наименьшемъ значеніи его не можетъ быть и рѣчи. Слѣдовательно интеграль (180) можетъ имѣть *наибольшее* или *наименьшее* значеніе только въ томъ случаѣ, когда предѣлы x_0, x_1 , функціи y, z и ихъ производныя будутъ ограничены извѣстными условіями. Всего проще положить предѣлы x_0, x_1 данными. Въ этомъ случаѣ варіаціи δx_0 и δx_1 равны нулю, слѣдовательно изъ варіаціи интеграла исчезнутъ уравненія (183)

$$\int_x^{x_1} V = 0 \text{ и } \int_x^{x_1} V = 0$$

и $2n+2m$ уравненій (182) и (182') будетъ достаточно для опредѣленія $2(n+m)$ произвольныхъ постоянныхъ $c_1, c_2, \dots, c_{2n+2m}$.

Вмѣсто того чтобы положить предѣлы x_0 и x_1 данными можно сдѣлать другія гипотезы относительно предѣльныхъ значеній $x, y, y', \dots, y^{(n-1)}, z, z', \dots, z^{(m-1)}$. Эти гипотезы измѣнять различно предѣльныя уравненія (182) и (182'), не измѣняя дифференціальныхъ уравненій (181), при чемъ число уравненій, служащихъ для опредѣленія постоянныхъ произвольныхъ и предѣловъ, будетъ всегда достаточно.

ГЛАВА IV.

Геометрическіе примѣры, относящіеся къ предыдущей главѣ.

§ 43. Вариационное исчисленіе, какъ видно изъ предыдущаго, есть методъ, служащій къ разыскиванію *наибольшихъ* и *наименьшихъ* значеній опредѣленныхъ интеграловъ какъ однократныхъ такъ и многократныхъ и весьма въ ограниченномъ числѣ функций формы $F(x, y, y', y'', \dots)$. Въ задачахъ такого рода, дать геометрическое значеніе можно только интеграламъ однократнымъ и двукратнымъ, точно также какъ и въ дифференціальномъ исчисленіи въ аналогическихъ задачахъ. Въ дифференціальномъ исчисленіи находится наибольшая или наименьшая ордината данной кривой или данной поверхности. Наибольшее или наименьшее значеніе функции съ тремя переменными геометрическаго значенія не имѣетъ. Точно также и въ вариационномъ исчисленіи искать наибольшее или наименьшее значеніе однократнаго или двукратнаго интеграла значитъ разыскать такую кривую или кривыя въ пространствѣ или такую поверхность, которая бы данный однократный или двукратный интегралъ дѣлала наибольшимъ или наименьшимъ. Значеніе функции съ тремя переменными независимыми трекратныхъ интеграловъ имѣетъ значеніе въ механикѣ, какъ увидимъ изъ приведенныхъ ниже примѣровъ для трекратныхъ интеграловъ.

Въ настоящей главѣ мы займемся такими задачами, которыя ведутъ къ разысканію наибольшаго или наименьшаго значенія однократныхъ интеграловъ, не обращая вниманія на то будетъ ли это наибольшее или наименьшее значеніе или ни то ни другое, а этимъ послѣднимъ вопросомъ займемся въ одной изъ слѣдующихъ главъ.

§ 44. *Пр. 1.* Найти кратчайшее разстояніе между двумя точками на плоскости?

Рѣш. Изъ интегральнаго исчисленія извѣстно, что длина дуги между двумя точками выражается опредѣленнымъ интеграломъ

$$U = \int_{x_0}^{x_1} dx \sqrt{1 + y'^2}. \quad (187)$$

Въ настоящемъ случаѣ функция

$$V = \sqrt{1 + y'^2}$$

слѣдовательно

$$Y = \frac{dV}{dy} = 0, \quad \frac{dV}{dy'} = Y' = \frac{y'}{\sqrt{1+y'^2}}$$

слѣдовательно вариация δU будетъ (148)

$$\delta U = \int_{x_0}^{x_1} \left(Y - \frac{d}{dx} Y' \right) \delta y \, dx + \int_{x_0}^{x_1} V \delta x + \int_{x_0}^{x_1} Y \delta y = 0$$

откуда

$$Y - \frac{dY'}{dx} = 0 \quad \text{и} \quad \int_{x_0}^{x_1} (V \delta x + Y' \delta y) = 0$$

соображаясь съ предъидущими значеніями Y и Y' , найдемъ

$$\frac{d}{dx} \frac{y'}{\sqrt{1+y'^2}} = 0 \quad \text{и} \quad \int_{x_0}^{x_1} \sqrt{1+y'^2} \delta x + \int_{x_0}^{x_1} \frac{y' \delta y}{\sqrt{1+y'^2}} = 0.$$

Первое изъ этихъ уравненій даетъ

$$\frac{y'}{\sqrt{1+y'^2}} = c$$

откуда, рѣшая относительно y' , найдемъ $y' = c$, интегрируя будемъ имѣть

$$y = c_1 x + c_2,$$

какъ видно прямая линия. Остается опредѣлить постоянные произвольные c_1 и c_2 .

1. Пусть предѣлы x_0 и x_1 будутъ даны. Въ этомъ случаѣ $\delta x_0 = 0$, $\delta x_1 = 0$, слѣдовательно предѣльное уравненіе будетъ

$$\int_{x_0}^{x_1} \frac{c_1}{\sqrt{1+c_1^2}} \delta y = \frac{c_1}{\sqrt{1+c_1^2}} (\delta y_1 - \delta y_0) = 0$$

откуда, такъ какъ $\delta y_0 - \delta y_1$ есть величина произвольная, то $c_1 = 0$. Другое постоянное произвольное c_2 остается неопредѣленнымъ. Если $c_1 = 0$, то $y' = 0$ т. е. кратчайшее разстояніе между двумя данными ординатами, коихъ абсциссы—суть x_0 и x_1 , будетъ прямая перпендикулярная къ ординатамъ, разстояніе которой отъ оси абсциссъ остается неопредѣленнымъ—это очевидно.

2. Предѣльные точки даны координатами (x_0, y_0) , (x_1, y_1) . Съ этими данными часть вариации, относящаяся къ предѣламъ, исчезаетъ такъ какъ $\delta x_0 = 0$, $\delta x_1 = 0$, $\delta y_0 = 0$, $\delta y_1 = 0$, но въ замѣнь ея мы имѣемъ уравненія:

$$y_0 = c_1 x_0 + c_2, \quad y_1 = c_1 x_1 + c_2,$$

откуда

$$c_1 = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0}, \quad c_2 = \frac{y_0 x_1 - y_1 x_0}{x_1 - x_0}.$$

Слѣдовательно кратчайшее разстояніе между точкамъ (x_0, y_0) , (x_1, y_1) будетъ прямая

$$y - y_1 = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} (x - x_0).$$

3. Положимъ что требуется найти кратчайшее разстояніе между кривою

$$\Phi(x_1, y_1) = 0$$

и точкою (x_0, y_0) ?

Въ этомъ случаѣ, уравненія (160), относительно высшаго предѣла сдѣлаются

$$V_1 + \lambda \left(\frac{d\Phi}{dx_1} + y_1' \frac{d\Phi}{dy_1} \right) = 0$$

$$(Y) + \lambda \frac{d\Phi}{dy_1} = 0$$

или

$$\sqrt{1 + c_1^2} + \lambda \left(\frac{d\Phi}{dx_1} + y_1' \frac{d\Phi}{dy_1} \right) = 0$$

$$\frac{c_1}{\sqrt{1 + c_1^2}} + \lambda \frac{d\Phi}{dy_1} = 0$$

исключая λ найдемъ

$$\frac{d\Phi}{dy_1} - c_1 \frac{d\Phi}{dx_1} = 0.$$

Это уравненіе показываетъ, что искомая прямая перпендикулярна къ данной кривой. Что же касается до опредѣленія постоянныхъ c_1 , c_2 и точки (x_1, y_1) , то они опредѣляются изъ уравненій

$$y_0 = c_1 x_0 + c_2, \quad y_1 = c_1 x_1 + c_2$$

$$\Phi(x_1, y_1) = 0, \quad \frac{d\Phi}{dy_1} - c_1 \frac{d\Phi}{dx_1} = 0.$$

Еслибы вмѣсто данной точки (x_0, y_0) была дана другая кривая, на которой должна находиться точка низшаго предѣла, то и для этой кривой

получился бы тотъ же результатъ и достаточное число уравненій для опредѣленія неизвѣстныхъ x , и y .

§ 45. *Пр. 2.* Найти такую функцію y отъ x , которая дѣлаетъ интегралъ

$$U = \int_{x_0}^{x_1} y^n \sqrt{1+y'} dx \quad (188)$$

наибольшимъ или наименьшимъ?

Рѣш. Въ настоящемъ случаѣ,

$$V = y^n \sqrt{1+y'^2}.$$

Такъ какъ въ функцію V не входитъ переменное x , то дифференціальное уравненіе

$$Y - \frac{dY'}{dx} = 0,$$

опредѣляющее искомую функцію y , интегрируется разъ независимо отъ формы функцій Y и Y' (§ 36) и мы имѣемъ первый интегралъ

$$V = c_1 + Yy'$$

или

$$y^n \sqrt{1+y'^2} = \frac{y^n y'}{\sqrt{1+y'^2}} + c_1$$

откуда найдемъ

$$y^n = c_1 \sqrt{1+y'^2}.$$

Если, для симметріи, положимъ $c_1 = a^n$, то будемъ имѣть

$$dx = \frac{\pm a^n dy}{\sqrt{y^{2n} - a^{2n}}} \quad (189)$$

это уравненіе интегрируется, какъ извѣстно, только при

$$n = 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$$

Предъельное уравненіе будетъ

$$\int_{x_0}^{x_1} \left(V \delta x + \frac{y^n y'}{\sqrt{1+y'^2}} \delta y \right) = 0. \quad (190)$$

Предъидущій примѣръ есть частный случай настоящаго, когда $n = 0$.

§ 46. *Пр. 3.* Провести между двумя данными точками кривую, которая вращаясь около данной оси, описываетъ наименьшую поверхность?

Рѣш. Изъ интегральнаго исчисленія извѣстно, что интеграль

$$u = 2\pi \int_{x_0}^{x_1} y ds = 2\pi \int_{x_0}^{x_1} y \sqrt{1+y'^2} dx \quad (191)$$

выражаетъ поверхность вращенія нѣкоторой кривой около оси x . Слѣдовательно, если въ нашей задачѣ возьмемъ за данную ось вращенія ось x , то искомая поверхность выразится интеграломъ (191), который есть частный случай интеграла (188), когда $n=1$.

Дифференціальное уравненіе, опредѣляющее искомую кривую, будемъ имѣть, полагая $n=1$ въ (189),

$$dx = \frac{\pm a dy}{\sqrt{y^2 - a^2}}$$

котораго интеграль есть

$$x - b = \pm a \lg \left(\frac{y + \sqrt{y^2 - a^2}}{a} \right)$$

b есть новое произвольное постоянное.

Изъ предъидущаго уравненія будемъ имѣть

$$y = \frac{a}{2} \left(e^{\frac{x-b}{a}} + e^{-\frac{x-b}{a}} \right). \quad (192)$$

Это, какъ извѣстно, уравненіе цѣпной кривой, коей *директриса* т. е. та прямая, относительно которой нормаль кривой равенъ ея радіусу кривизны взятому съ противнымъ знакомъ, есть ось вращенія, въ настоящемъ случаѣ ось x .

Остается опредѣлить постоянныя произвольныя a и b .

1. Точки (x_0, y_0) , (x_1, y_1) , чрезъ которыя цѣпная кривая должна проходить, даны. Въ этомъ случаѣ

$$\delta x_0 = 0, \delta x_1 = 0; \quad \delta y_0 = 0, \delta y_1 = 0.$$

Слѣдовательно предѣльныя уравненія (190) исчезаютъ, а постоянныя a и b опредѣлятся изъ уравненія (192), въ которое послѣдовательно подставляютъ координаты данныхъ точекъ (x_0, y_0) , (x_1, y_1) . Но чтобы

кривая, имѣющая директрисой ось вращения, проходила чрезъ данныя двѣ точки, необходимо, чтобы разстояніе между этими точками не превосходило известнаго предѣла, зависящаго отъ ординатъ данныхъ точекъ т. е. отъ разстоянія точекъ отъ оси вращения. Чтобы получить наименьшую ординату цѣнной кривой, надобно положить

$$y' = \frac{1}{2} \left(e^{\frac{x-b}{a}} - e^{-\frac{x-b}{a}} \right) = 0$$

что даетъ $x=b$, а $y=a$. Переносъ начало координатъ въ точку $(b,0)$ кривая приметъ форму

$$y = \frac{a}{2} \left(e^{\frac{x}{a}} + e^{-\frac{x}{a}} \right) \quad (193)$$

Если это уравненіе представимъ въ формѣ

$$\frac{y}{x} = \frac{1}{2} \left(\frac{e^{\frac{x}{a}} + e^{-\frac{x}{a}}}{\frac{x}{a}} \right)$$

то для *наибольшаго* или *наименьшаго* значенія отношенія $y : x$ необходимо имѣть

$$\left(\frac{y}{x} \right)' = \frac{x}{a} \left(e^{\frac{x}{a}} - e^{-\frac{x}{a}} \right) - \left(e^{\frac{x}{a}} + e^{-\frac{x}{a}} \right) = 0 \quad (194)$$

откуда

$$e = \sqrt{\frac{\frac{x}{a} + 1}{\frac{x}{a} - 1}}$$

Изъ этого послѣдняго уравненія найдено по приближенію

$$\frac{x}{a} = \pm 1,19968. . . .$$

Этому числу соответствуютъ числа

$$\frac{y}{a} = 1,81017. . . . , \quad \frac{y}{x} = \pm 1,50888. . . .$$

Если положимъ $k=1,50888$, то

$$k = \operatorname{tg}(56^\circ, 28')$$

отношеніе $y:x$ не можетъ имѣть численной величины положительной или отрицательной меньше $\pm k$. Слѣдовательно цѣпная кривая вся лежитъ выше двухъ прямыхъ

$$y = kx, \quad y = -kx \quad (195)$$

проходящихъ чрезъ начало координатъ. Эти прямыя суть касательныя къ кривой. Въ самомъ дѣлѣ, мы имѣемъ

$$y' = \frac{1}{2} \left(e^{\frac{x}{a}} - e^{-\frac{x}{a}} \right)$$

или, соображаясь съ уравненіемъ (194), можемъ написать

$$xy' - y = 0$$

слѣдовательно

$$y' = \frac{y}{x} = \pm k$$

а это выражаетъ, что точки кривой, для которыхъ имѣетъ мѣсто уравненіе (194), координаты которыхъ мы опредѣлили, суть точки касанія прямыхъ (195).

Изъ сказаннаго видно, что если проведемъ чрезъ начало координатъ двѣ прямыя, каждая изъ коихъ составляетъ уголъ $56^\circ, 28'$ съ осью x , то вся цѣпная кривая, опредѣленная уравненіемъ (193), будетъ лежать въ верхнемъ углу между прямыми (195), которыя будутъ къ ней касательныя въ точкахъ коихъ координаты суть:

$$x = \pm 1,19968.a, \quad y = 1,81017.a.$$

Изъ этого слѣдуетъ, что не всегда можно опредѣлить произвольныя постоянныя a и b въ уравненіи (192), такъ чтобы цѣпная кривая прошла чрезъ двѣ данныя точки A и B . Если чрезъ точку A проведемъ прямую AC , составляющую съ осью x уголъ $56^\circ, 28'$, а чрезъ точку C другую прямую CD , подъ тѣмъ же угломъ къ оси x , то необходимо чтобы точка B была выше прямой CD , въ противномъ случаѣ цѣпная кривая не можетъ быть построена и задача дѣлается невозможной.

2. Одна изъ предѣльныхъ точекъ дана, на примѣръ (x_0, y_0) , а другая должна находиться на кривой

$$\Phi(x, y) = 0. \quad (196)$$

Предѣльныя уравненія относительно точки (x, y) будутъ (160)

$$V_1 + \lambda \left(\frac{d\Phi}{dx} + y_1' \frac{d\Phi}{dy} \right) = 0$$

$$(Y')_1 + \lambda \frac{d\Phi}{dy} = 0$$

или

$$y_1 \sqrt{1 + y_1'^2} + \lambda \left(\frac{d\Phi}{dx} + y_1' \frac{d\Phi}{dy} \right) = 0$$

$$\frac{y_1 y_1'}{\sqrt{1 + y_1'^2}} + \lambda \frac{d\Phi}{dy} = 0$$

исключая изъ этихъ уравненій λ найдемъ

$$y_1 \left(\frac{d\Phi}{dy} - y_1' \frac{d\Phi}{dx} \right) = 0$$

изъ котораго имѣемъ или $y_1 = 0$ или

$$\frac{d\Phi}{dy} - y_1' \frac{d\Phi}{dx} = 0$$

первое уравненіе не имѣетъ мѣста, а второе показываетъ что цѣпная линія перпендикулярна къ данной кривой $\Phi(x, y) = 0$. Если и точка (x_0, y_0) должна находиться на данной кривой $\psi(x_0, y_0) = 0$, то и для нее получится тотъ же результатъ и предѣльныхъ уравненій всегда будетъ достаточно для опредѣленія неизвѣстныхъ: двухъ произвольныхъ постоянныхъ и точекъ (x_0, y_0) , (x, y) чрезъ которыя пройдетъ цѣпная линія.

Что предѣльное уравненіе $y_1 = 0$ не можетъ имѣть мѣста, — видно изъ уравненія (193), которое даетъ

$$e = -1.$$

§ 47. Слѣдующій примѣръ заключаетъ въ себѣ всѣ предыдущіе и многіе другіе какъ увидимъ ниже.

Пр. 4. Найти такую кривую, которая дѣлаетъ интеграль

$$u = \int_{x_0}^{x_1} \mu \sqrt{1+y'^2} dx \quad (197)$$

гдѣ μ есть функция только отъ x и y , наибольшимъ или наименьшимъ?

Рѣш. Въ этомъ случаѣ

$$V = \mu \sqrt{1+y'^2}, \quad Y = \frac{d\mu}{dy} \sqrt{1+y'^2}, \quad Y' = \frac{\mu y'}{\sqrt{1+y'^2}}.$$

Дифференціальное уравненіе (153)

$$Y - \frac{d}{dx} Y' = 0,$$

опредѣляющее кривую, будетъ

$$\frac{d\mu}{dy} \sqrt{1+y'^2} - \frac{d}{dx} \frac{\mu y'}{\sqrt{1+y'^2}} = 0 \quad (198)$$

которое, послѣ означеннаго дифференцированія, сдѣлается

$$\frac{d\mu}{dy} \sqrt{1+y'^2} - \frac{d\mu}{dx} \frac{y'}{\sqrt{1+y'^2}} - \frac{d\mu}{dy} \frac{y'}{\sqrt{1+y'^2}} - \mu \frac{d}{dx} \frac{y'}{\sqrt{1+y'^2}} = 0$$

совершивъ означенное дифференцированіе въ послѣднемъ членѣ, найдемъ

$$\frac{1}{\sqrt{1+y'^2}} \frac{d\mu}{dy} - \frac{y'}{\sqrt{1+y'^2}} \frac{d\mu}{dx} = \mu \frac{y''}{(1+y'^2)^{3/2}}. \quad (199)$$

второй множитель второй части, есть ни что иное какъ кривизна кривой, если чрезъ ρ означимъ радіусъ кривизны, и замѣтимъ, что

$$\frac{1}{\sqrt{1+y'^2}} = \cos \alpha, \quad \frac{y'}{\sqrt{1+y'^2}} = \sin \alpha$$

α есть уголъ, который касательная въ точкѣ (x, y) составляетъ съ осью x , то будемъ имѣть

$$\frac{d\mu}{dy} \cos \alpha - \frac{d\mu}{dx} \sin \alpha = \frac{\mu}{\rho}. \quad (200)$$

Это геометрическое опредѣленіе кривой.

1. Полагая $\mu = 1$ имѣемъ первый примѣръ. Въ этомъ случаѣ

$$\frac{d\mu}{dy} = 0, \quad \frac{d\mu}{dx} = 0, \quad \frac{1}{\rho} = 0$$

слѣдовательно $\rho = \infty$. Это прямая.

2. Полагая $\mu = y^n$, имѣемъ второй примѣръ. Въ этомъ случаѣ

$$\frac{d\mu}{dx} = 0, \quad \frac{d\mu}{dy} = ny^{n-1}$$

откуда

$$y = n\rho \cos \alpha. \quad (201)$$

Если $n = 1$, то имѣемъ (пр. 3) цѣпную кривую которая характеризуется уравненіемъ

$$y = \rho \cos \alpha.$$

Перейдемъ къ предѣльному уравненію

$$\int_{x_0}^{x_1} (V\delta x + Y'\delta y) = 0$$

оно распадается на два слѣдующія, если вмѣсто V и Y' подставимъ ихъ выраженія,

$$\mu_0 \left(\sqrt{1 + y_0'^2} \delta x_0 + \frac{y_0' \delta y_0}{\sqrt{1 + y_0'^2}} \right) = 0 \quad (202)$$

$$\mu_1 \left(\sqrt{1 + y_1'^2} \delta x_1 + \frac{y_1' \delta y_1}{\sqrt{1 + y_1'^2}} \right) = 0.$$

1. Если предѣлы x_0, x_1 даны, то $\delta x_0 = 0, \delta x_1 = 0$ въ этомъ случаѣ уравненія (202) будутъ

$$\frac{\mu_0 y_0' \delta y_0}{\sqrt{1 + y_0'^2}} = 0, \quad \frac{\mu_1 y_1' \delta y_1}{\sqrt{1 + y_1'^2}} = 0 \quad (203)$$

такъ какъ $\delta y_0, \delta y_1$ суть количества совершенно произвольныя. Эти уравненія можно удовлетворить, полагая $y_0' = 0, y_1' = 0$ или $\mu_0 = 0, \mu_1 = 0$.

первое положеніе, очевидно не можетъ имѣть мѣста, а второе рѣдко случается. Но еслибы эти уравненія имѣли мѣсто, то изъ уравненій

$$\mu_0 = 0, \quad \mu_1 = 0$$

и изъ уравненій полученныхъ, подставляя въ уравненія найденной кривой вмѣсто x и y : x_0, y_0, x_1, y_1 , можно опредѣлить неизвѣстныя

$$y_0, y_1, c_0 \text{ и } c_1.$$

2. Если предѣльныя точки $(x_0, y_0), (x_1, y_1)$ даны, то произвольныя постоянныя c_1 и c_2 опредѣляются изъ уравненій кривой, подставляя вмѣсто x и y : x_0, y_0, x_1, y_1 .

3. Если предѣльныя точки $(x_0, y_0), (x_1, y_1)$ должны находиться на данныхъ кривыхъ

$$\Phi(x_0, y_0) = 0, \quad \psi(x_1, y_1) = 0, \quad (204)$$

то, поступая какъ выше, найдемъ уравненія

$$\frac{d\Phi}{dy_0} - y'_0 \frac{d\Phi}{dx_0} = 0, \quad \frac{d\psi}{dy_1} - y'_1 \frac{d\psi}{dx_1} = 0$$

которыя показываютъ, что найденная кривая перпендикулярна къ даннымъ, и служатъ вмѣстѣ съ уравненіемъ кривой и съ уравненіями (204) для опредѣленія неизвѣстныхъ

$$x_0, y_0, x_1, y_1, c_1, c_2.$$

§ 48. *Пр. 5.* Найти кривую, дѣлающую интеграль

$$\int_{x_0}^{x_1} (x^2 + y^2) \sqrt{1 + y'^2} dx \quad (205)$$

наибольшимъ или наименьшимъ?

Рѣш. Въ настоящей задачѣ

$$Y = 2y \sqrt{1 + y'^2}, \quad Y' = \frac{(x^2 + y^2) y'}{\sqrt{1 + y'^2}}$$

дифференціальное уравненіе

$$Y - \frac{dY}{dx} = 0$$

послѣ нѣсколькихъ преобразованій, сдѣляется

$$\frac{2(y dx - x dy)}{x^2 + y^2} = \frac{dy'}{1 + y'^2} \quad (206)$$

если замѣтимъ что

$$\frac{dY'}{dx} = \frac{1}{\sqrt{1 + y'^2}} \left(2y'x + 2yy' + \frac{x^2 + y^2}{1 + y'^2} y'' \right),$$

Если положимъ $\frac{y}{x} = \operatorname{tg} \theta$, то

$$2d\theta = -\frac{x dy - y dx}{x^2 + y^2}$$

уравненіе (206) приметъ форму

$$2d\theta = -\frac{dy'}{1 + y'^2} \quad \text{или} \quad 2d\theta + \frac{dy'}{1 + y'^2} = 0$$

интегрируя которое, найдемъ

$$2\theta + \operatorname{arg}(y') = a$$

откуда, взявъ tg обѣихъ частей,

$$\frac{\operatorname{tg} 2\theta + y'}{1 + y' \operatorname{tg} 2\theta} + \operatorname{tg}(a) = b, \quad (207)$$

a есть произвольное постоянное, а $b = \operatorname{tg}(a)$.

Если для краткости положимъ

$$\operatorname{tg} \theta = \frac{y}{x} = z,$$

то уравненіе (207) сдѣляется

$$\frac{y' + \frac{2z}{1 - z^2}}{1 - y' \frac{2z}{1 - z^2}} = b$$

откуда, замѣчая что $y' = z + xz'$, найдемъ послѣ нѣсколькихъ преобразованій

$$\frac{1 + 2bz - z^2}{b - 3z - 3bz^2 + z^3} dz = \frac{dx}{x}$$

но числитель первой части есть производная знаменателя раздѣленная на -3 , слѣдовательно можно написать

$$-\frac{1}{3} \log (b - 3z - 3bz^2 - z^3) = \log x + \lg (c) = \lg (cx)$$

c есть второе произвольное постоянное. Изъ послѣдняго уравненія найдемъ

$$b - 3z - 3bz^2 - z^3 = \frac{1}{(cx)^3}$$

или, полагая $\frac{1}{c} = c_1$, и подставляя вмѣсто z его выраженіе $\frac{y}{x}$, найдемъ

$$bx^3 - 3yx^2 - 3by^2x + y^3 = c_1 \tag{208}$$

таково уравненіе искомой кривой. Его можно написать въ формѣ

$$b(x^3 - 3xy^2) + (y^3 - 3yx^2) = c_1.$$

Если r есть радіусъ векторъ, а θ его уголъ съ осью x , то предъидущее уравненіе приметъ форму

$$r^3 b (\text{Cos}^3 \theta - 3 \text{Cos} \theta, \text{Sin}^3 \theta) + r^3 (\text{Sin}^3 \theta - 3 \text{Sin} \theta \text{Cos}^3 \theta) = c_1,$$

или по извѣстной тригонометрической зависимости

$$r^3 (b \text{Cos} 3 \theta + \text{Sin} 3 \theta) = c_1$$

откуда,

$$r^3 = \frac{c_1}{b \text{Cos} 3 \theta + \text{Sin} 3 \theta} \tag{209}$$

такъ какъ b есть произвольное постоянное, то можно положить $b = -\text{Cotg} \beta$, вслѣду чего уравненія (205) сдѣлается, если положимъ $c_1 \text{Sin} \beta = -a$

$$r^3 = \frac{a}{\text{Cos} (3 \theta + \beta)} = a \text{Sec} (3 \theta + \beta). \tag{209'}$$

Если означимъ чрезъ ρ радіусъ кривизны найденной кривой и вспомнимъ, что

$$\frac{1}{\rho} = \frac{r^3 + 2r'^2 - rr''}{(r^3 + r'^2)^{3/2}}$$

то найдемъ замѣчательное геометрическое свойство нашей кривой—именно:

$$2a\rho = r^4 \quad (210)$$

т. е. радіусъ кривизны пропорціоналенъ четвертой степени радіуса вектора.

Перейдемъ къ предѣльнымъ уравненіямъ которые будутъ:

$$\int_x^{x_0} \left\{ (x^2 + y^2) \sqrt{1 - y'^2} \delta x_0 + \frac{(x^2 + y^2) y'}{\sqrt{1 + y'^2}} \delta y \right\} = 0$$

$$\int_x^{x_1} \left\{ (x^2 + y^2) \sqrt{1 + y'^2} \delta x_1 + \frac{(x^2 + y^2) y'}{\sqrt{1 + y'^2}} \delta y \right\} = 0 \quad (211)$$

1. Если точки чрезъ которыя должна проходить кривая даны (x_0, y_0) , (x_1, y_1) , то по причинѣ того, что

$$\delta x_0 = 0, \quad \delta x_1 = 0, \quad \delta y_0 = 0, \quad \delta y_1 = 0$$

предѣльныя уравненія исчезаютъ, постоянныя произвольныя опредѣляются изъ уравненія кривой (208), подставляя въ него координаты данныхъ точекъ.

2. Если даны только предѣлы x_0 и x_1 , то $\delta x_0 = 0$, $\delta x_1 = 0$, слѣдовательно предѣльныя уравненія (211) будутъ

$$\int_x^{x_0} \frac{(x^2 + y^2) y' \delta y_0}{\sqrt{1 + y'^2}} = 0 \quad \int_x^{x_1} \frac{(x^2 + y^2) y' \delta y_1}{\sqrt{1 + y'^2}} = 0$$

такъ какъ δy_0 и δy_1 произвольны, то этимъ уравненіямъ можно удовлетворить, полагая или $y'_0 = 0$, $y'_1 = 0$ или $y'_0 = \infty$, $y'_1 = \infty$, такъ какъ уравненіе $x^2 + y^2 = 0$ при x_0 , y_0 и при x_1 , y_1 не можетъ имѣть мѣста. Дифференцируя уравненіе кривой (208) найдемъ

$$2bx^2 - 6xy - 3x^2y' - 3by^2 - 6bxyy' + 3y^2y' = 0$$

подставляя въ него x_0 , y_0 или x_1 , y_1 и дѣлая $y'_0 = 0$, $y'_1 = 0$ или $y'_0 = \infty$, $y'_1 = \infty$ найдемъ

$$by_0^2 - 2x_0y_0 - bx_0^2 = 0, \quad by_1^2 - 2x_1y_1 - bx_1^2 = 0$$

или

$$y_0^2 - 2bx_0y_0 - x_0^2 = 0, \quad y_1^2 - 2bx_1y_1 - x_1^2 = 0$$

это уравненія прямыхъ, проходящихъ чрезъ начало координатъ, слѣдо-

вательно данныя точки (x_0, y_0) , (x_1, y_1) должны находиться на той или на другой изъ этихъ прямыхъ, смотря потому полагается ли $y' = 0$ или $y' = \infty$. Постоянныя же b и c , опредѣляется изъ уравненія (208), подставляя въ него координаты данныхъ точекъ.

3. Если даны кривыя на которыхъ должны находиться предѣльныя точки, то увидимъ, какъ и выше, что искомая кривая должна встрѣтить данныя предѣльныя кривыя подъ прямымъ угломъ.

Настоящую задачу ниже разберемъ еще съ двухъ точекъ зрѣнія.

§ 49. Возьмемъ примѣры относящіяся къ § 37.

Пр. 6. Найти форму функціи, которая дѣлаетъ интегралъ

$$U = \int_{x_0}^{x_1} \frac{y^n y'' dx}{y'} \quad (212)$$

наибольшимъ или наименьшимъ?

Рѣш. Подынтегральная функція не содержитъ переменнаго x , слѣдовательно (§ 36) первый интегралъ дифференціального уравненія, опредѣляющаго кривую, будетъ

$$V = c_1 + Y'y' + Y''y'' - y' \frac{dY''}{dx}, \quad (213)$$

гдѣ

$$V = \frac{y^n y''}{y'}, \quad Y = \frac{ny^{n-1} y''}{y'}, \quad Y' = -\frac{y^n y''}{y'^2}, \quad Y'' = \frac{y''}{y'}$$

и

$$\frac{dY''}{dx} = \frac{ny^{n-1} y' - y^n y''}{y'^2}$$

съ этими данными уравненіе (213) сдѣлается

$$ny^{n-1} y' = c_1$$

откуда

$$y^n = c_1 x + c_2.$$

Это уравненіе кривой содержитъ только два постоянныхъ произвольныхъ, вмѣсто четырехъ, слѣдовательно, невозможно вообще удовлетворить этими постоянными болѣе двухъ уравненій. Слѣдовательно предѣльное уравненіе

$$\int_{x_0}^{x_1} \{ V \delta x + \left(Y' - \frac{dY''}{dx} \right) \delta y + Y'' \delta y' \} = 0 \quad (214)$$

заключающее въ себѣ четыре уравненія, которыя двумя неизвѣстными c_1 и c_2 не могутъ быть удовлетворены. Хотя впрочемъ эти уравненія иногда сводятся къ двумъ, но удовлетворить ихъ конечнымъ значеніямъ y нельзя, какъ увидимъ ниже.

1. Предѣльные значенія x_0 и x_1 даны, уравненіе (214) разбивается на четыре:

$$\int_x^{x_1} \left(Y' - \frac{d}{dx} Y'' \right) = 0, \quad \int_x^{x_0} \left(Y' - \frac{d}{dx} Y'' \right) = 0, \quad \int_x^{x_1} Y'' = 0, \quad \int_x^{x_0} Y'' = 0$$

изъ которыхъ имѣемъ

$$y_1 = 0, \quad y_0 = 0.$$

Слѣдовательно изъ уравненія $y'' = c_1 x + c_2$, найдемъ

$$c_1 x_1 + c_2 = 0, \quad c_1 x_0 + c_2 = 0$$

уравненія, которыя удовлетворяются только при $c_1 = 0, c_2 = 0$. Слѣдовательно, возможное рѣшеніе задачи есть только $y = 0$, которое обращаетъ и данный интегралъ въ нуль.

2. Если предѣльные точки $(x_0, y_0), (x_1, y_1)$ даны, то предѣльное уравненіе (214) приводится къ двумъ

$$\int_x^{x_1} Y'' = 0, \quad \int_x^{x_0} Y'' = 0$$

или

$$y_0 = 0, \quad y_1 = 0,$$

что опять даетъ $y = 0$.

3. Наконецъ предѣльные точки могутъ быть связаны уравненіями

$$f_0(x_0, y_0) = 0, \quad f_1(x_1, y_1) = 0$$

Въ этомъ случаѣ уравненія

$$\int_x^{x_1} Y'' = 0 \quad \text{и} \quad \int_x^{x_0} Y'' = 0$$

даютъ, какъ и выше, $y_0 = 0, y_1 = 0$, а слѣдовательно и $y = 0$.

Слѣдующіе два интеграла относятся къ тому же случаю

$$\int_{x_0}^{x_1} \frac{y'' dx}{\sqrt{1+y'^2}}, \quad \int_{x_0}^{x_1} \frac{y'' dx}{y \sqrt{1+y'^2}}, \quad (215)$$

для перваго $y = c_1 x + c_2$, а для втораго найдемъ слѣдующее дифференціальное уравненіе перваго порядка

$$dx = \frac{dy \sqrt{2}}{y \sqrt{a^2 y^2 \pm \sqrt{4 + a^2 y^2}}}, \quad x + b = \sqrt{2} \int \frac{dy}{y \sqrt{a^2 y^2 \pm \sqrt{4 + a^2 y^2}}} \quad (216)$$

которое дальнѣйшей интеграціи не допускаетъ. Въ обоихъ случаяхъ, вмѣсто четырехъ постоянныхъ произвольныхъ, имѣемъ только два.

§ 50. *Пр. 7.* Найти въ вертикальной плоскости кривую, по которой матеріальная точка, двигаясь по силѣ тяжести, проходитъ отъ одной данной точки до другой, въ кратчайшее время?

Эта кривая называется кривою *кратчайшаго ската*.

Рѣш. Возьмемъ въ данной вертикальной плоскости за координатныя оси: горизонтальную линію за ось x , а вертикальную за ось y , которой положительное направленіе направлено внизъ. Если g есть ускореніе, v_0 начальная скорость, (x_0, y_0) , (x_1, y_1) данныя двѣ точки, то, какъ изъ механики извѣстно,

$$\frac{ds}{dt} = 2g(y - y_0) + v_0^2 \quad (217)$$

t есть время, откуда

$$t = \int_{x_0}^{x_1} \frac{dx \sqrt{1+y'^2}}{\sqrt{2g(y - y_0) + v_0^2}} \quad (218)$$

этотъ интегралъ, выражающій время движенія матеріальной точки отъ (x_0, y_0) до (x_1, y_1) , долженъ имѣть наименьшую величину.

Если подынтегральную функцію назовемъ чрезъ V , то, соображаясь съ § 40, найдемъ уравненіе

$$\begin{aligned} \delta t = \int_{x_0}^{x_1} \left(Y - \frac{dY'}{dx} \right) \delta y dx + \delta y_0 \int_{x_0}^{x_1} \frac{dV}{dy} dx \\ + (V_1 \delta x_1 + Y_1' \delta y_1) \\ - (V_0 \delta x_0 + Y_0' \delta y_0) = 0 \end{aligned}$$

которое сдѣляется

$$\begin{aligned} \delta t = \int_{x_0}^{x_1} \left(Y - \frac{dY'}{dx} \right) \delta y \, dx + \delta y_0 \int_{x_0}^{x_1} \frac{dV}{dy_0} \, dx \\ + \{ (V_1 - Y_1' y_1') \delta x_1 + Y_1' \delta y_1 \} \\ - \{ (V_0 - Y_0' y_0') \delta x_0 + Y_0' y_0' \delta y_0 \} = 0. \end{aligned} \quad (219)$$

если вспомнимъ что (176')

$$\delta y_0 = (\delta y_0 + \delta u_0' x_0), \quad \delta y_1 = (\delta y_1 + y_1' \delta x_1)$$

а

$$\begin{aligned} V = \sqrt{\frac{1+y'^2}{2g(y-y_0)+v_0^2}}, \quad Y = \frac{g\sqrt{1+y'^2}}{\sqrt{(2g(y-y_0)+v_0^2)^3}} \\ Y' = \frac{y'}{\sqrt{\{2g(y-y_0)+v_0^2\}(1+y'^2)}}, \quad \frac{dV}{dy_0} = \frac{g\sqrt{1+y'^2}}{\sqrt{\{2g(y-y_0)+v_0^2\}^3}} \\ \frac{dY'}{dx} = \frac{(2g(y-y_0)+v_0^2)y'' - y'^2(1+y'^2)}{\{2g(y-y_0)+v_0^2\}^{3/2}}. \end{aligned}$$

Дифференціальное уравненіе,

$$Y - \frac{d}{dx} Y' = 0, \quad (220)$$

опредѣляющее кривую котораго первый интегралъ, соображаясь съ (173), будетъ

$$V - y' Y' = \frac{1}{\sqrt{2a}} \quad (221)$$

а есть произвольное постоянное.

Подставляя въ это уравненіе вмѣсто V , и Y' ихъ предыдущія выраженія, найдемъ

$$y' = \pm \sqrt{\frac{2a - 2g(y-y_0) + v_0^2}{2g(y-y_0) + v_0^2}}$$

откуда

$$\frac{dx}{dy} = \sqrt{\frac{2g(y - y_0) + v_0^2}{2a - 2g(y - y_0) + v_0^2}}. \quad (222)$$

Если положимъ

$$2g(y - y_0) - v_0^2 = a(1 - \cos \omega)$$

что можно допустить, такъ какъ $2g(y - y_0) - v_0^2$ должно заключаться между 0 и $2a$, безъ чего радикаль будетъ мнимый. Предъидущимъ подстановленіемъ уравненіе (222) преобразуется въ

$$dx = dy \sqrt{\frac{1 - \cos \omega}{1 + \cos \omega}}$$

но

$$dy = \frac{1}{2g} a \sin \omega d\omega$$

слѣдовательно, послѣ нѣкотораго легкаго преобразованія, найдемъ

$$dx = \frac{a}{2g} (1 - \cos \omega) d\omega \quad (223)$$

интегрируя получимъ

$$x - x_0 + b = \frac{a}{2g} (\omega - \sin \omega) \quad (224)$$

b есть новое постоянное произвольное.

Это уравненіе съ уравненіемъ

$$y - y_0 + \frac{v_0^2}{2g} = \frac{a}{2g} (1 - \cos \omega) \quad (225)$$

представляютъ, очевидно циклоиду, которая и есть искомая кривая. Радиусъ образующаго круга есть очевидно $\frac{a}{2g}$.

Обратимся теперь къ предѣльнымъ уравненіямъ для опредѣленія постоянныхъ a и b . Изъ уравненій (223) и (222) имѣемъ:

$$dx = \frac{a}{2g} (1 - \cos \omega) d\omega, \quad dy = \frac{a}{2g} \sin \omega d\omega$$

откуда

$$y' = \frac{\sin \omega}{1 - \cos \omega} = \operatorname{Cotg} \frac{\omega}{2}, \quad 1 + y'^2 = \operatorname{Cosec} \frac{\omega}{2}$$

$$V = \frac{\operatorname{Cosec} \frac{\omega}{2}}{\sqrt{2a}}, \quad Y' = \frac{\operatorname{Cotg} \frac{\omega}{2}}{\sqrt{2a}}, \quad V - y'Y' = \frac{1}{\sqrt{2a}}$$

$$\int_{x_0}^{x_1} \frac{dV}{dy_0} dx = \int_{\omega_0}^{\omega_1} \frac{d \frac{\omega}{2}}{\sqrt{2a} \sin^2 \frac{\omega}{2}} = \frac{\operatorname{Cotg} \frac{\omega_1}{2} - \operatorname{Cotg} \frac{\omega_0}{2}}{\sqrt{2a}}$$

гдѣ ω_0 и ω_1 суть предѣльныя величины, соотвѣтствующія точкамъ (x_0, y_0) , (x_1, y_1) . Такимъ образомъ предѣльная часть варіаціи (219) сдѣляется, соображаясь съ (§ 40)

$$\frac{\delta x_1 + \operatorname{Cotg} \frac{\omega_1}{2} \delta y_1}{\sqrt{2a}} - \frac{\delta x_0 + \operatorname{Cotg} \frac{\omega_0}{2} \delta y_0}{\sqrt{2a}}. \quad (226)$$

Если точки начала и конца движенія даны (x_0, y_0) , (x_1, y_1) , то

$$\delta x_0 = 0, \quad \delta x_1 = 0; \quad \delta y_0 = 0, \quad \delta y_1 = 0$$

и предъидущія предѣльныя уравненія сами собою исчезаютъ, а для опредѣленія произвольныхъ a и b , служитъ уравненіе циклоиды, которая должна пройти чрезъ данныя точки т. е. изъ уравненій (224) и (225). Если начальная скорость есть $v_1 = 0$, то изъ тѣхъ же уравненій видно, что $b = 0$, слѣдовательно эти уравненія сдѣлаются

$$x - x_0 = \frac{a}{2y} (\omega - \sin \omega), \quad y - y_0 = \frac{a}{2y} (1 - \cos \omega).$$

откуда, полагая $x = x_1$, $y = y_1$, найдемъ что, и $\omega_0 = 0$, а полагая $x = x_0$, $y = y_0$, ω , и a опредѣлятся изъ уравненій

$$\frac{x_1 - x_0}{y_1 - y_0} = \frac{\omega_1 - \sin \omega_1}{1 - \cos \omega_1}, \quad \frac{2g(y_1 - y_0)}{1 - \cos \omega_1} = a.$$

Общаго случая, когда v_1 не равно нулю, для опредѣленія постоянныхъ a и b мы не станемъ разбирать.

Положимъ наконецъ, что предѣльныя точки (x_0, y_0) , (x_1, y_1) , должны находиться на кривыхъ

$$f_0(x_0, y_0) = 0 \text{ и } f_1(x_1, y_1) = 0$$

откуда

$$\frac{df_0}{dx_0} \delta x_0 + \frac{df_0}{dy_0} (\delta y_0 + y_0' \delta x_0) = 0, \quad \frac{df_1}{dx_1} \delta x_1 + \frac{df_1}{dy_1} (\delta y_1 + y_1' \delta x_1) = 0$$

подставляя вмѣсто δy_0 и δy_1 выраженія ихъ, полученные изъ предъидущихъ уравненій, въ (226) и приравнивая нулю коэффициенты произвольныхъ варіацій δx_0 , δx_1 , найдемъ

$$\frac{df_0}{dy_0} - \frac{df_0}{dx_0} \text{Cotg} \frac{\omega_0}{2} = 0, \quad \frac{df_1}{dy_1} - \frac{df_1}{dx_1} \text{Cotg} \frac{\omega_1}{2} = 0 \quad (226')$$

эти уравненія служатъ для опредѣленія двухъ постоянныхъ a и b . Если изъ предъидущихъ уравненій исключимъ $\text{Cotg} \frac{\omega_1}{2}$, то найдемъ

$$\frac{\frac{df_0}{dy_0}}{\frac{df_1}{dy_1}} = \frac{\frac{df_0}{dx_0}}{\frac{df_1}{dx_1}}$$

т. е.

$$y_0' = y_1'$$

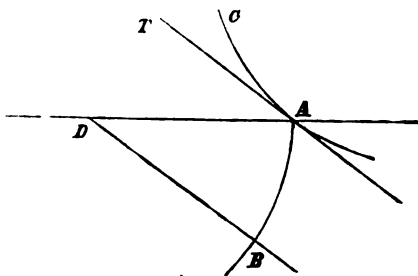
а это показываетъ, что въ точкахъ пересѣченія циклоиды съ данными кривыми касательныя параллельны. Замѣчая, что вообще

$$y' = \text{Cotg} \frac{\omega}{2}$$

а слѣдовательно $y_1' = \text{Cotg} \frac{\omega_1}{2}$, второе изъ уравненій (226') показываетъ, что циклоида перпендикулярна въ точкѣ пересѣченія къ кривой $f_1(x_1, y_1) = 0$.

Положимъ, что одна изъ данныхъ кривыхъ, на которыхъ должны находиться предѣльныя точки, есть прямая BD въ той же плоскости въ которой находится и циклоида, такъ что циклоида пересѣкается съ этой прямой и кривой AC (фиг. 1), положимъ для простоты, что начальная скорость

Фиг. 1.



$v_0 = 0$. За исходную точку кривой возьмемъ точку A , гдѣ касательная AC параллельна данной прямой DB . Если чрезъ точку A проведемъ горизонтальную прямую AD и будемъ катить по ней кругъ съ радиусомъ выбраннымъ такимъ образомъ, чтобы начало циклоиды было въ точкѣ A , то описанная кругомъ циклоида пересѣчетъ прямую BD подъ прямымъ угломъ.

ГЛАВА V.

Примѣры въ пространствѣ.

§ 51. Перейдемъ къ примѣрамъ, относящимся къ § 41 или которые можно отнести къ тому же §. Въ примѣрахъ подынтегральная функція содержитъ двѣ неопредѣленные по формѣ функція y и z переменнаго независимаго x съ ихъ производными по x .

$$V = F(x, y, y', \dots; z, z', \dots). \quad (227)$$

Пр. 8. Найти кратчайшее разстояніе между двумя точками (x_0, y_0, z_0) , (x_1, y_1, z_1) въ пространствѣ?

Рѣш. Элементъ дуги какой нибудь кривой въ пространствѣ имѣетъ выраженіе

$$ds = dx \sqrt{1 + y'^2 + z'^2} \quad (228)$$

гдѣ y' , z' суть производныя по x искомымъ функцій y и z . Разстояніе

между данными точками считая по какой нибудь кривой, выражается опредѣленнымъ интеграломъ

$$U = \int_{x_1}^{x_2} dx \sqrt{1 + y'^2 + z'^2} \quad (229)$$

Въ этомъ случаѣ (§ 19)

$$V = \sqrt{1 + y'^2 + z'^2}, \quad Y' = \frac{y'}{\sqrt{1 + y'^2 + z'^2}}, \quad Z' = \frac{z'}{\sqrt{1 + y'^2 + z'^2}} \quad (229')$$

Дифференціальныя уравненія, опредѣляющія кривую будутъ

$$\frac{d}{dx} Y' = 0, \quad \frac{d}{dx} Z' = 0 \quad (230)$$

а предѣльныя

$$\int_x^{x_1} (Y' \delta y + Z' \delta z + V \delta x) = 0. \quad (230')$$

Изъ уравненій (230) найдемъ

$$Y' = \alpha, \quad Z' = \beta$$

α и β суть произвольныя. Рѣшая эти уравненія относительно y' и z' найдемъ

$$y' = n, \quad z' = m$$

n и m также постоянныя. Изъ этихъ уравненій найдемъ

$$y = nx + p, \quad z = mx + q \quad (231)$$

p и q произвольныя постоянныя. Изъ этого видимъ, что кривая кратчайшаго разстоянія между данными точками въ пространствѣ есть прямая линія.

Произвольныя постоянныя n , m , p , q опредѣляются изъ предѣльнаго уравненія (230').

1. Если точки (x_0, y_0, z_0) , (x_1, y_1, z_1) даны, то

$$\delta x_0 = 0, \quad \delta y_0 = 0, \quad \delta z_0 = 0; \quad \delta x_1 = 0, \quad \delta y_1 = 0, \quad \delta z_1 = 0$$

сѣдовательно предѣльныя уравненія исчезаютъ сами собою, а n , m ,

p , q опредѣляются изъ уравненій

$$\begin{aligned} y_0 &= nx_0 + p, & z_0 &= nx_0 + q \\ x_1 &= nx_1 + p, & z_1 &= nx_1 + q. \end{aligned} \quad (232)$$

2. Если только даны x_0 , x_1 , а y_0 , z_0 , y_1 , z_1 остаются произвольными, другими словами предѣльные точки должны находиться на двухъ плоскостяхъ

$$x = x_0, \quad x = x_1.$$

Въ этомъ случаѣ $\delta x_0 = 0$ и $\delta x_1 = 0$, слѣдовательно предѣльное уравненіе будетъ

$$\int_{x_0}^{x_1} Y' \delta y + \int_{x_0}^{x_1} Z' \delta z = 0$$

а вслѣдствіе произвольности варіацій δy и δz будемъ имѣть

$$\begin{aligned} \int_{x_0}^{x_1} Y' &= 0, & \int_{x_0}^{x_1} Z' &= 0 \\ \int_{x_0}^{x_1} Y' &= 0, & \int_{x_0}^{x_1} Z' &= 0 \end{aligned}$$

откуда, соображаясь съ (229), найдемъ

$$y_0' = 0, \quad y_1' = 0; \quad z_0' = 0, \quad z_1' = 0$$

а изъ уравненій (231) въ силу этого будемъ имѣть

$$n = 0 \quad \text{и} \quad m = 0$$

p и q останутся неопредѣленными, что очевидно, такъ какъ всякая прямая перпендикулярная къ плоскостямъ $x = x_0$, $x = x_1$ будетъ искома.

3. Предѣльные точки должны находиться на поверхностяхъ

$$f_0(x_0, y_0, z_0) = 0, \quad f_1(x_1, y_1, z_1) = 0$$

Въ этомъ случаѣ предѣльное уравненіе (230'), для низшаго предѣла будетъ

$$Y_0' \delta y_0 + Z_0' \delta z_0 + V_0' \delta x_0 = 0, \quad (233)$$

но изъ уравненія поверхности $f_0(x, y, z) = 0$ мы имѣемъ

$$\left(\frac{df_0}{dx}\right)_0 \delta x_0 + \left(\frac{df_0}{dy}\right)_0 \delta y_0 + \left(\frac{df_0}{dz}\right)_0 \delta z_0 = 0$$

гдѣ $\delta x_0, \delta y_0, \delta z_0$ суть полныя варіаціи, подставляя ихъ выраженія

$$\delta y_0 = \bar{\delta} y_0 + y'_0 \delta x_0, \quad \delta z_0 = \bar{\delta} z_0 + z'_0 \delta x_0,$$

найдемъ

$$\left\{ \left(\frac{df_0}{dx}\right)_0 + y'_0 \left(\frac{df_0}{dy}\right)_0 + z'_0 \left(\frac{df_0}{dz}\right)_0 \right\} \delta x_0 + \left(\frac{df_0}{dy}\right)_0 \delta y_0 + \left(\frac{df_0}{dz}\right)_0 \delta z_0 = 0. \quad (234)$$

Если въ уравненіи (233) подставимъ выраженія V_0, Y'_0, Z'_0 , то найдемъ

$$y'_0 \bar{\delta} y_0 + z'_0 \bar{\delta} z_0 + (1 + y_0'^2 + z_0'^2) \delta x_0 = 0.$$

Сравнивая это уравненіе съ предъидущимъ, будемъ имѣть

$$\frac{y'_0}{\left(\frac{df_0}{dy}\right)_0} = \frac{z'_0}{\left(\frac{df_0}{dz}\right)_0} = \frac{1 + y_0'^2 + z_0'^2}{\left(\frac{df_0}{dx}\right)_0 + y'_0 \left(\frac{df_0}{dy}\right)_0 + z'_0 \left(\frac{df_0}{dz}\right)_0}$$

откуда легко найти

$$\frac{y'_0}{\left(\frac{df_0}{dy}\right)_0} = \frac{z'_0}{\left(\frac{df_0}{dz}\right)_0} = \frac{1}{\left(\frac{df_0}{dx}\right)_0}$$

гдѣ $y'_0 = n, z'_0 = m$. Изъ этого уравненія видимъ, что найденная прямая перпендикулярна къ поверхности $f_0(x, y, z)$ въ точкѣ пересѣченія. Тоже найдемъ и относительно другой предѣльной поверхности $f_1(x, y, z)$.

Неизвѣстныя произвольныя постоянныя n, m, p, q , предѣльныя точки $x_0, y_0, z_0, x_1, y_1, z_1$ опредѣляются изъ десяти уравненій: шесть уравненій

$$\begin{aligned} y_0 &= nx_0 + p, & y_1 &= nx_1 + p \\ z_0 &= mx_0 + q, & z_1 &= mx_1 + q \end{aligned} \quad (236)$$

$$f_0(x_0, y_0, z_0) = 0, \quad f_1(x_1, y_1, z_1) = 0$$

и четыре (235)

$$\frac{m}{\left(\frac{df_0}{dy}\right)_0} = \frac{n}{\left(\frac{df_0}{dz}\right)_0} = \frac{1}{\left(\frac{df_0}{dx}\right)_0}; \quad \frac{m}{\left(\frac{df_1}{dy}\right)_0} = \frac{n}{\left(\frac{df_1}{dz}\right)_0} = \frac{1}{\left(\frac{df_1}{dx}\right)_0}. \quad (237)$$

§ 52. Предложенія изложенныя въ § 39, относительно подынтегральной функціи съ однимъ переменнымъ зависимымъ можно распространить и на функціи съ двумя, тремя и т. д. зависимыми переменными. Пусть напримѣръ,

$$V = F(y', z')$$

функція только отъ первыхъ производныхъ двухъ неопредѣленныхъ функцій. Требуется опредѣлить функціи y и z такъ, чтобы интегралъ

$$U = \int_{z_0}^{z_1} V dx \quad (238)$$

былъ наибольше или наименьше?

Дифференціальныя уравненія въ этомъ случаѣ будутъ

$$\frac{dY'}{dx} = 0 \quad \text{и} \quad \frac{dZ'}{dx} = 0$$

откуда

$$Y' = c_1, \quad Z' = c_2.$$

Но такъ какъ V и Y' , Z' суть функціи только отъ y' и z' , то изъ нихъ найдемъ

$$\frac{dy}{dx} = n, \quad \frac{dz}{dx} = m$$

откуда

$$y = nx + p, \quad z = mx + q \quad (239)$$

какъ и выше.

Откуда слѣдуетъ, что если функція V содержитъ только производныя y' , и z' то интегралъ (238) получить наибольшее или наименьшее числовое значеніе, когда въ немъ переменныя зависимыя будутъ линейныя функціи переменнаго зависимаго x .

Если

$$V = F(y^{(n)}, z^{(m)}),$$

то дифференціальныя уравненія опредѣляющія кривую будутъ

$$\frac{d^n y}{dx^n} = X, \quad \frac{d^m z}{dx^m} = X, \dots$$

гдѣ X, X, \dots суть функціи отъ x .

§ 53. Возьмемъ еще болѣе общій примѣръ.

Пр. 9. Найти функціи y и z , дѣлающія интегралъ наибольшимъ или наименьшимъ

$$U = \int_{x_0}^{x_1} \mu ds = \int_{x_0}^{x_1} \mu \sqrt{dx^2 + dy^2 + dz^2} \quad (240)$$

гдѣ μ есть функція только x, y, z ?

Рши. Если напишемъ корень въ формѣ

$$\sqrt{dx^2 + dy^2 + dz^2} = \sqrt{\left(\frac{dx}{ds}\right)^2 + \left(\frac{dy}{ds}\right)^2 + \left(\frac{dz}{ds}\right)^2} ds,$$

и примемъ дугу s за переменное независимое, то

$$\frac{dx}{ds}, \quad \frac{dy}{ds}, \quad \frac{dz}{ds}$$

будутъ производныя по s неопредѣленныхъ функцій x, y, z , которыя можно означить чрезъ x', y', z' .

Дифференціальныя уравненія, опредѣляющія кривую, въ этомъ случаѣ будутъ

$$\begin{aligned} \frac{d\mu}{dx} ds - d\left(\mu \frac{dx}{ds}\right) &= 0 \\ \frac{d\mu}{dy} ds - d\left(\mu \frac{dy}{ds}\right) &= 0 \\ \frac{d\mu}{dz} ds - d\left(\mu \frac{dz}{ds}\right) &= 0 \end{aligned} \quad (241)$$

изъ этихъ уравненій найдемъ слѣдующія:

$$\mu d\left(\frac{dx}{ds}\right) = \frac{d\mu}{dx} ds - d\mu \frac{dx}{ds}$$

$$\begin{aligned}\mu \bar{d}\left(\frac{dy}{ds}\right) &= \frac{d\mu}{dy} ds - d\mu \frac{dy}{ds} \\ \bar{d}\mu \left(\frac{dz}{ds}\right) &= \frac{d\mu}{dz} ds - d\mu \frac{dz}{ds}.\end{aligned}\tag{242}$$

Возвышая въ квадратъ и складывая найдемъ

$$\begin{aligned}\mu^2 \frac{ds^2}{\rho^2} &= ds^2 \left\{ \frac{d\mu^2}{dx^2} + \frac{d\mu^2}{dy^2} + \frac{d\mu^2}{dz^2} \right\} \\ &- 2 d\mu \cdot \left\{ \frac{d\mu}{dx} dx + \frac{d\mu}{dy} dy + \frac{d\mu}{dz} dz \right\} + d\mu^2\end{aligned}$$

ρ есть радиусъ кривизны

$$\frac{1}{\rho^2} = \left(\frac{d^2x}{ds^2}\right)^2 + \left(\frac{d^2y}{ds^2}\right)^2 + \left(\frac{d^2z}{ds^2}\right)^2$$

откуда

$$\mu^2 \frac{ds^2}{\rho^2} = ds^2 \left\{ \frac{d\mu^2}{dx^2} + \frac{d\mu^2}{dy^2} + \frac{d\mu^2}{dz^2} \right\} - d\mu^2$$

или

$$\mu^2 \frac{ds^2}{\rho^2} = ds^2 \left\{ \frac{d\mu^2}{dx^2} + \frac{d\mu^2}{dy^2} + \frac{d\mu^2}{dz^2} \right\} - \left\{ \frac{d\mu}{dx} dx + \frac{d\mu}{dy} dy + \frac{d\mu}{dz} dz \right\}^2$$

вторую часть можно написать въ формѣ

$$\mu^2 \frac{ds^2}{\rho^2} = \left(\frac{d\mu}{dy} ds - \frac{d\mu}{dz} dy\right)^2 + \left(\frac{d\mu}{dz} dx - \frac{d\mu}{dx} dz\right)^2 + \left(\frac{d\mu}{dx} dy - \frac{d\mu}{dy} dx\right)^2$$

дальнѣйшаго преобразованія это уравненіе не допускаетъ, если форма функціи μ не дана.

Если имѣеть мѣсто зависимость

$$\frac{\left(\frac{d\mu}{dx}\right)}{dx} = \frac{\left(\frac{d\mu}{dy}\right)}{dy} = \frac{\left(\frac{d\mu}{dz}\right)}{dz}\tag{243}$$

то искомая кривая будетъ, очевидно, прямая линия. Предъидущій примѣръ есть частный случай настоящаго, именно когда $\mu = 1$. Общій же случай имѣеть весьма важныя приложенія въ механикѣ и въ оптикѣ.

Предѣльные уравненія будутъ

$$\mu_0 \left\{ \left(\frac{dx}{ds} \right)_0 \delta x_0 + \left(\frac{dy}{ds} \right)_0 \delta y_0 + \left(\frac{ds}{ds} \right)_0 \delta s_0 + \delta s_0 \right\} = 0$$

$$\mu_1 \left\{ \left(\frac{dx}{ds} \right)_1 \delta x_1 + \left(\frac{dy}{ds} \right)_1 \delta y_1 + \left(\frac{ds}{ds} \right)_1 \delta s_1 + \delta s_1 \right\} = 0$$

изъ которыхъ можно вывести такіе же заключенія какъ и въ предъидущемъ примѣрѣ, если предѣльные точки (x_0, y_0, s_0) , (x_1, y_1, s_1) будутъ обусловлены поверхностями

$$f_0(x_0, y_0, s_0) = 0, \quad f_1(x_1, y_1, s_1) = 0.$$

§ 54. Многіе изъ предъидущихъ примѣровъ, относящіеся къ плоскимъ кривымъ, могутъ быть разсматриваемы какъ бы въ пространствѣ т. е. сведены на тотъ случай въ которомъ подынтегральная функція содержитъ двѣ неопредѣленныя функціи, какъ въ двухъ предъидущихъ примѣрахъ. Это бываетъ тогда, когда дуга s искомой кривой принимаются за переменное независимое. Слѣдующій примѣръ послужитъ поясненіемъ сказаннаго.

Пр. 10. Провести между двумя данными точками такую плоскую кривую, которая, съ радіусами кривизны въ данныхъ точкахъ, ея эволютой между этими точками, заключаетъ наименьшую площадь?

Рѣш. Если означимъ чрезъ ρ радіусъ кривизны искомой кривой, въ какой нибудь ея точкѣ, то элементъ ея площади между двумя бесконечно близкими радіусами кривизны будетъ $\frac{1}{2} \rho ds$, а вся площадь будетъ

$$U = \frac{1}{2} \int_{x_0}^{x_1} \rho ds = \frac{1}{2} \int_{x_0}^{x_1} \rho \sqrt{1+y'^2} dx \quad (244)$$

но, какъ известно

$$\rho = \frac{(1+y''^2)^{3/2}}{y''}$$

слѣдовательно

$$U = \frac{1}{2} \int_{x_0}^{x_1} \frac{(1+y''^2)^{3/2}}{y''} dx.$$

Но принявъ вмѣсто x за переменное независимое дугу s предѣлы интег-

рала будутъ s_0, s_1 , соответственно даннымъ точкамъ $(x_0, y_0), (x_1, y_1)$, а радиусъ кривизны выражается

$$\frac{1}{\rho} = \frac{d^2x}{ds^2} \frac{dy}{ds} - \frac{d^2y}{ds^2} \frac{dx}{ds}. \quad (245)$$

Вариация интеграла (244) будетъ

$$2\delta U = \int_{s_0}^{s_1} ds \delta\rho + \int_{s_0}^{s_1} \rho \delta s. \quad (246)$$

Взявъ вариацию обѣихъ частей уравненія (245), найдемъ

$$\delta\rho = -\rho^2 \left\{ \frac{d^2y}{ds^2} \frac{d^2\delta x}{ds^2} - \frac{d^2x}{ds^2} \frac{d^2\delta y}{ds^2} + \frac{d^2x}{ds^2} \frac{d^2\delta y}{ds^2} - \frac{d^2y}{ds^2} \frac{d^2\delta x}{ds^2} \right\}.$$

Подставляя это выраженіе въ (246) и интегрируя по частямъ, найдемъ

$$\begin{aligned} 2\delta U &= \int_{s_0}^{s_1} ds \delta\rho + \int_{s_0}^{s_1} \rho \delta s \\ &= \int_{s_0}^{s_1} d \left\{ \rho^2 \frac{d^2x}{ds^2} + d \left(\rho^2 \frac{dx}{ds} \right) \right\} \delta y - \int_{s_0}^{s_1} d \left\{ \rho^2 \frac{d^2y}{ds^2} + d \left(\rho^2 \frac{dy}{ds} \right) \right\} \delta x \\ &\quad - \int_{s_0}^{s_1} \left(d\rho^2 \frac{d^2x}{ds^2} + \rho^2 \frac{d^2x}{ds^2} \right) \delta y - \int_{s_0}^{s_1} \left(d\rho^2 \frac{d^2y}{ds^2} + \rho^2 \frac{d^2y}{ds^2} \right) \delta x \\ &\quad + \int_{s_0}^{s_1} \rho^2 \frac{dx}{ds} \delta \frac{dy}{ds} - \int_{s_0}^{s_1} \rho^2 \frac{dy}{ds} \delta \frac{dx}{ds} \\ &\quad + \int_{s_0}^{s_1} \rho \delta s = 0. \end{aligned} \quad (247)$$

Такъ какъ δx и δy суть произвольныя функціи, то это уравненіе даетъ два дифференціальныя уравненія

$$d \left\{ \rho^2 \frac{d^2x}{ds^2} + d \left(\rho^2 \frac{dx}{ds} \right) \right\} = 0, \quad d \left\{ \rho^2 \frac{d^2y}{ds^2} + d \left(\rho^2 \frac{dy}{ds} \right) \right\} = 0 \quad (248)$$

которыя опредѣляютъ кривую и предѣльное уравненіе, которое состоитъ изъ членовъ подъ знаками подстановленія.

Уравненія (248) даютъ сейчасъ первые интегралы

$$\rho^2 \frac{d^2 x}{ds^2} + d \left(\rho^2 \frac{dx}{ds} \right) = a, \quad \rho^2 \frac{d^2 y}{ds^2} + d \left(\rho^2 \frac{dy}{ds} \right) = b \quad (249)$$

помножая первое на dx , а второе на dy и складывая найдемъ

$$\rho^2 \frac{dx d^2 x + dy d^2 y}{ds^2} + dx d. \left(\rho^2 \frac{dx}{ds} \right) + dy d. \left(\rho^2 \frac{dy}{ds} \right) = a dx + b dy$$

откуда

$$\rho^2 \frac{dx d^2 x + dy d^2 y}{ds^2} + \frac{dx^2}{ds^2} 2\rho d\rho + \frac{dy^2}{ds^2} 2\rho d\rho + \rho^2 \frac{dx d^2 x + dy d^2 y}{ds^2} = a dx + b dy.$$

Но такъ какъ дуга s взята за переменное независимое, то $d^2 s = 0$, следовательно

$$ds d^2 s = dx d^2 x + dy d^2 y = 0$$

соображаясь съ этимъ предыдущее уравненіе сдѣлается

$$2\rho d\rho = a dx + b dy$$

интегрируя которое, найдемъ

$$\rho^2 = ax + by + c, \quad (250)$$

a, b, c суть произвольныя постоянныя.

Помножая первое изъ уравненій (248) на dy , а второе на dx и вычитая найдемъ

$$2\rho = b \frac{dx}{ds} - a \frac{dy}{ds} \quad (251)$$

уравненія (250) и (251) опредѣляютъ кривую. Изъ (250) видимъ, что радиусъ кривизны искомой кривой есть линейная функція координатъ, величина абсолютная, независящая ни отъ начала координатъ ни отъ ихъ системы, следовательно можно выбрать такую систему координатъ, не нарушая общности, при которой $a = 0$ и $c = 0$. При этомъ положеніи уравненія (250) и (251) сдѣлаются

$$\rho^2 = by, \quad \rho = \frac{b}{2} \frac{dx}{ds} = \frac{1}{2} b \cos \alpha, \quad (251')$$

Изъ этихъ формулъ (изъ первой) слѣдуетъ, что кривая вся лежитъ съ положительной стороны оси x и что въ точкахъ равнаго разстоянія отъ оси x радіусы кривизны равны, наконецъ когда $y=0$, и $\frac{dx}{ds}=0$, то кривая пересѣкаетъ ось x подъ прямымъ угломъ. Изъ уравненій (251) имѣемъ, исключая ρ , имѣемъ

$$b dx^2 = 4y ds^2$$

или

$$b dx^2 = 4y (dx^2 + dy^2)$$

откуда

$$dx = \frac{2y dy}{\sqrt{by - 4y^2}}$$

интегрируя найдемъ уравненіе циклоиды

$$x = \frac{b}{8} \arcsin \left(\frac{8y}{b} \right) - \frac{1}{2} \sqrt{by - 4y^2} \quad (252)$$

которая встрѣчаетъ ось x въ началѣ, радіусъ, образующаго круга, есть $\frac{b}{8}$, а основаніе циклоиды есть ось x .

Обратимся теперь къ предѣльной части уравненія (241).

1. Если предѣльныя точки (x_0, y_0) , (x_1, y_1) не даны, а слѣдовательно и дуги s_0 , s_1 имъ соответствующія, то мы имѣемъ

$$\int_{s_0}^{s_1} \left\{ \rho^2 \frac{d^2 x}{ds^2} + d \left(\rho^2 \frac{dx}{ds} \right) \right\} = 0, \quad \int_{s_0}^{s_1} \left\{ \rho^2 \frac{d^2 y}{ds^2} + d \left(\rho^2 \frac{dy}{ds} \right) \right\} = 0 \quad (253)$$

и

$$\int_{s_0}^{s_1} \rho ds = 0 \quad (253')$$

что даетъ, сообразаясь съ (249), $b=0$, а слѣдовательно и $\rho=0$, что этомъ случаѣ задача невозможна.

2. Если предѣльныя точки даны и дуги имъ соответствующія, а x' и y' останутся въ предѣлахъ произвольными, то въ этомъ случаѣ $\delta x_0=0$, $\delta y_0=0$, $\delta s_0=0$, $\delta s_1=0$ и предѣльныя уравненія будутъ только слѣдующія

$$\int_{s_0}^{s_1} \rho^2 \frac{dx}{ds} \delta \frac{dy}{ds} = 0, \quad \int_{s_0}^{s_1} \rho^2 \frac{dy}{ds} \delta \frac{dx}{ds} = 0 \quad (254)$$

которыя даютъ $\rho_0=0$ и $\rho_1=0$, такъ какъ $\frac{dx}{ds}$ и $\frac{dy}{ds}$ не могутъ быть равны нулю потому что связаны уравненіемъ

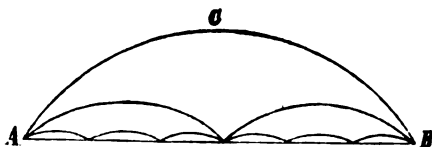
$$\frac{dx^2}{ds^2} + \frac{dy^2}{ds^2} = 1.$$

Но $\rho^2=by$, слѣдовательно

$$by_0=0 \text{ и } by_1=0$$

b равно нулю, слѣдовательно $y_0=0$ и $y_1=0$ а это ведетъ къ тому заключенію, что искомая кривая состоитъ изъ полной вѣтви циклоиды, построенной между точками $(x_0, 0)$ и $(x_1, 0)$. Впрочемъ это не показываетъ, что циклоида, рѣшающая задачу, состоитъ изъ одной вѣтви между точками $(x_0, 0)$ и $(x_1, 0)$. Если построимъ между этими точками 1, 2, 3, . . . , рядъ вѣтвей циклоидъ равныхъ и послѣдовательныхъ, то найдемъ, что

Фиг. 2.



интегралы $\frac{1}{2} \int s ds$, для каждой изъ циклоидъ, будутъ пропорціональны

$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots, \frac{1}{n}$, такъ что интегралъ неопредѣленно убывая стремится къ нулю, по мѣрѣ увеличенія числа циклоидъ и въ предѣлѣ совпадаетъ съ прямою AB . Слѣдовательно прямою AB можно разсматривать какъ особенное рѣшеніе задачи. Слѣдовательно одна циклоида ACB

можетъ рѣшать задачу только въ томъ случаѣ, когда между точками A и B циклоида не имѣетъ точекъ *возврата*.

3. Предѣльные точки должны находиться на кривыхъ

$$f_0(x, y) = 0 \text{ и } f_1(x, y) = 0. \tag{254}$$

Въ этомъ случаѣ возьмемъ уравненіе циклоиды въ общей формѣ

$$\rho^2 = ax + bx + c.$$

Изъ уравненія (253) будемъ имѣть $\rho_0=0$ и $\rho_1=0$, слѣдовательно

$$ax_1 + by_1 + c = 0 \text{ и } ax_0 + by_0 + c = 0$$

откуда

$$\frac{x_1 - x_0}{b} = -\frac{y_1 - y_0}{a} \quad (255)$$

это уравненіе показываетъ, что прямая AB составляетъ углы съ координатными осями, коихъ косинусы пропорціональны числу b и $-a$. Изъ предѣльныхъ же уравненій имѣемъ

$$\int_{x_0}^{x_1} b'_1 dx + \int_{y_0}^{y_1} a dy = 0, \quad \int_{x_0}^{x_1} b dx + \int_{y_0}^{y_1} a dy$$

откуда

$$b \delta x_0 + a \delta y_0 = 0 \quad \text{и} \quad b \delta x_1 + a \delta y_1 = 0$$

эти уравненія съ уравненіями (254) показываютъ, что прямая AB въ точкахъ пересѣченія съ кривыми $f_0 = 0$ и $f_1 = 0$ перпендикулярна къ нимъ. Варіація $\delta x_0, \delta y_0; \delta x_1, \delta y_1$ пропорціональны $dx_0, dy_0; dx_1, dy_1$, такъ какъ точки $(x_0, y_0), (x_1, y_1)$ могутъ скользить только по кривымъ $f_0 = 0, f_1 = 0$.

Опредѣливъ изъ этого условія точки A и B , проведемъ между ними полную вѣтвь циклоиды, которая и будетъ искомая кривая.

§ 55. *Пр. 11.* Найти кривую, которая дѣлаетъ интегралъ

$$u = \int_{x_0}^{x_1} (x^2 + y^2)^{\frac{n}{2}} \sqrt{1 + y'^2} dx \quad (256)$$

наибольшимъ или наименьшимъ?

Пр. 5 есть частный случай настоящаго когда $n = 2$, а *пр. 1* когда $n = 0$.

Рѣш. Если возьмемъ дугу s искомой кривой за переменное, то предъидущій интегралъ приметъ форму

$$U = \int_{s_0}^{s_1} r^n \sqrt{r'^2 + r^2 \theta'^2} ds \quad (257)$$

гдѣ

$$r' = \frac{dr}{ds}, \quad \theta' = \frac{d\theta}{ds}$$

такимъ образомъ настоящій примѣръ подводится § 51, гдѣ подынтегральная функція содержитъ двѣ произвольныя функціи r и θ одного переменнаго независимаго s .

Дифференціальныя уравненія, опредѣляющія кривую будутъ

$$Y - \frac{d}{dx} Y' = 0 \quad \text{и} \quad Z - \frac{d}{dx} Z' = 0$$

послѣ подстановленій и нѣкоторыхъ преобразованій

$$nr^{n-1} + r^{n+1} \frac{d\theta^2}{ds^2} + \frac{d}{ds} \left(r^n \frac{dr}{ds} \right) = 0 \quad (258)$$

и

$$\frac{d}{ds} \left(r^{n+2} \frac{d\theta}{ds} \right) = 0. \quad (259)$$

Изъ этого послѣдняго, интегрируя имѣемъ

$$r^{n+2} \frac{d\theta}{ds} = a$$

a постоянное произвольное. Возвышая въ квадратъ и подставляя ds^2 выраженіе $dr^2 + r^2 d\theta^2$ найдемъ

$$r^{2n+4} d\theta^2 = a^2 (dr^2 + r^2 d\theta^2)$$

откуда

$$d\theta = \frac{a dr}{r \sqrt{r^{2n+2} - a^2}}.$$

Если положимъ $r^{n+1} = u$, то это уравненіе преобразуется въ

$$(n+1) d\theta = \frac{a du}{r \sqrt{u^2 - a^2}}$$

котораго интегралъ будетъ

$$(n+1)\theta + a = \operatorname{arsec} \frac{u}{a}$$

a есть второе постоянное произвольное. Подставляя вмѣсто u его значеніе r^{n+1} , найдемъ

$$r^{n+1} = \operatorname{Sec} \{ (n+1)\theta + a \}. \quad (260)$$

Легко провѣрить, замѣчая что $dr = r \operatorname{tg} \{ (n+1)\theta + a \}$, что это уравненіе удовлетворяетъ и (258).

Предѣльное уравненіе, опредѣляющее постоянныя произвольныя будетъ

$$\int_{x_0}^{x_1} \left\{ r^n \sqrt{ds^2 + r^2 d\theta^2} \delta s + r^n \frac{dr}{ds} \delta r + r^{n+2} \frac{d\theta}{ds} \delta \theta \right\} = 0 \quad (261)$$

надъ анализомъ котораго мы не остановимся.

ГЛАВА VI.

Относительныя наибольшія и наименьшія величины (изопериметры).

§ 56. Данъ опредѣленный интегралъ формы

$$U = \int_{x_0}^{x_1} (V + \lambda W) dx \quad (262)$$

гдѣ λ неопредѣленный коэффициентъ, но постоянный, а V и W функціи отъ x, y, y', y'', \dots

$$V = f_1(x, y, y', y'', \dots), \quad W = f_0(x, y, y', y'', \dots)$$

Пусть искомая функція дѣлающая интегралъ (193) наибольшимъ или наименьшимъ, будетъ

$$y = f(x, \lambda).$$

Если напишемъ интегралъ (262) въ формѣ

$$U = \int_{x_0}^{x_1} V dx + \lambda \int_{x_0}^{x_1} W dx \quad (263)$$

и вставимъ въ послѣдній интегралъ т. е. въ подынтегральную функцію W найденную функцію y или x , то найдемъ

$$\int_{x_0}^{x_1} W dx = F(x_0, x_1, \lambda) \quad (264)$$

Такъ какъ λ есть произвольное количество, то его можно такъ опредѣлить, что интегралъ (264) получить опредѣленное числовое значеніе, на примѣръ a . Для этого λ опредѣляется изъ уравненія

$$F(x_0, x_1, \lambda) = a.$$

Такимъ образомъ, соображаясь со всѣмъ предъидущимъ, наша задача обращается въ слѣдующую:

Найти такую функцію $y=f(x)$ которая, дѣлая интегралъ

$$\int_{x_0}^{x_1} V dx$$

наибольшимъ или наименьшимъ, даетъ въ тоже время интегралу

$$\int_{x_0}^{x_1} W dx$$

данную опредѣленную числовую величину a ?

Задачи такого рода называются *относительными* наибольшими или наименьшими величинами (изопериметрическими).

Такія задачи рѣшаются слѣдующимъ образомъ: помножаютъ интегралъ, который долженъ получить опредѣленное числовое значеніе, на неопредѣленный, но постоянный множитель, складываютъ съ интеграломъ, который долженъ имѣть наибольшее или наименьшее значеніе, отыскиваютъ абсолютную наибольшую или наименьшую величину такой суммы и опредѣляютъ неопредѣленный множитель, какъ сказано выше.

§ 57. Пояснимъ сказанное примѣрами.

Пр. 12. Найти между всѣми кривыми данной длины k , ту изъ нихъ которая, вращаясь около данной оси, опишетъ наименьшую или наибольшую поверхность?

Рѣш. Возьмемъ за ось вращенія ось x , то длина кривой и поверхность вращенія выражаются двумя слѣдующими опредѣленными интегралами:

$$k = \int_{x_0}^{x_1} dx \sqrt{1+y'^2} \quad \text{и} \quad 2\pi \int_{x_0}^{x_1} y \sqrt{1+y'^2} dx \quad (265)$$

Поступая какъ сказано выше, надобно найти кривую, дѣлающую

интегралъ

$$U = \int_{x_0}^{x_1} (y \sqrt{1+y'^2} - \lambda \sqrt{1+y'^2}) dx$$

или

$$U = \int_{x_0}^{x_1} (y - \lambda) \sqrt{1+y'^2} dx$$

абсолютной наибольшей или наименьшей величиной.

Если предыдущій интегралъ напишемъ въ формѣ

$$U = \int_{x_0}^{x_1} (y - \lambda) \sqrt{1+(y-\lambda)'^2} dx$$

и сравнимъ съ задачей пр. 2, то легко видѣть что эти задачи отличаются только тѣмъ, что въ настоящей y замѣнимъ на $y - \lambda$, слѣдовательно искомая кривая получится изъ (148), измѣняя y на $y - \lambda$, слѣдовательно

$$y - \lambda = \frac{a}{2} \left(e^{\frac{x-b}{a}} + e^{-\frac{x-b}{a}} \right) \quad (258)$$

гдѣ a , b , λ произвольные постоянные.

Слѣдовательно искомая кривая есть *цимная* линия, коей директриса параллельна оси вращения и находится на разстояніи λ отъ оси вращения выше или ниже ея, смотря потому будетъ ли λ количество положительное или отрицательное. Если предѣльные точки (x_0, y_0) , (x_1, y_1) даны, то произвольные постоянные a , b , λ опредѣлятся изъ условій, что кривая должна проходить чрезъ данныя точки и имѣть данную длину k . Этимъ условіемъ, вообще, возможно удовлетворить двумя цѣпными линиями, изъ коихъ одна обращена вогнутостью, а другая выпуклостью, къ оси вращения, первая изъ кривыхъ даетъ наибольшую, а вторая наименьшую поверхность вращения, какъ увидимъ ниже.

Если точки (x_0, y_0) , (x_1, y_1) не даны, а должны находиться на двухъ данныхъ кривыхъ, то найдемъ какъ въ пр. 2, что найденная цѣпная линия должна пересѣкать данныя кривыя подъ прямымъ угломъ.

§ 58. *Пр. 13.* Провести между двумя данными точками такую кривую данной длины, чтобы площадь ограниченная кривою и ея хардою была наибольшая.

Рѣш. Пусть данныя точки будутъ (x_0, y_0) , (x_1, y_1) , данная длина искомой кривою k . Очевидно площадь между кривою и ея хардою

будетъ

$$\int_{x_0}^{x_1} y \, dx - \frac{1}{2} (y_1 + y_0) (x_1 - x_0) \quad (259)$$

длина дуги будетъ

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \sqrt{1 + y'^2} = k.$$

Слѣдовательно надобно найти кривую дающую интегралу

$$U = \int_{x_0}^{x_1} (y - \lambda \sqrt{1 + y'^2}) \, dx - \frac{1}{2} (y_1 + y_0) (x_1 - x_0). \quad (260)$$

наибольшую величину.

Въ настоящемъ случаѣ дифференціальное уравненіе опредѣляющее кривую, будетъ

$$Y - \frac{d}{dx} (Y') = 0$$

но

$$Y = 1, \text{ а } Y' = \frac{y'}{\sqrt{1 + y'^2}}.$$

Слѣдовательно предъидущее уравненіе сдѣлается

$$1 - \lambda \frac{d}{dx} \frac{y'}{\sqrt{1 + y'^2}}$$

откуда интегрируя и вводя два произвольныхъ постоянныхъ a и b , найдемъ

$$(y - b)^2 + (x - a)^2 = \lambda^2. \quad (261)$$

1. Если предѣльныя точки даны, то предѣльныя уравненія исчисляють, такъ какъ всѣ вариации δx_0 , δx_1 , δy_0 , δy_1 равны нулю, а постоянные a , b , λ опредѣляются изъ уравненій

$$(x_0 - a)^2 + (y_0 - b)^2 = \lambda^2$$

$$(x_1 - a)^2 + (y_1 - b)^2 = \lambda^2 \quad (262)$$

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \sqrt{1 + y'^2} = k.$$

Если подынтегральную функцию вставимъ вмѣсто y' его выраженіе

$$y' = -\frac{x-a}{y-b}$$

полученное изъ уравненія (261), то найдемъ

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \sqrt{1+y'^2} = \ar \operatorname{Sin} \left(\frac{x_1-a}{\lambda} \right) - \ar \operatorname{Sin} \left(\frac{x_0-a}{\lambda} \right) = \frac{k}{\lambda}$$

взявъ синусъ обѣихъ частей уравненія

$$\ar \operatorname{Sin} \left(\frac{x_1-a}{\lambda} \right) - \ar \operatorname{Sin} \frac{x_0-a}{\lambda} = \frac{k}{\lambda}$$

будемъ имѣть

$$(x_1-a)(y_0-b) - (x_0-a)(y_1-b) = \lambda^2 \operatorname{Sin} \left(\frac{k}{\lambda} \right).$$

Замѣчая, что обѣ части выражаютъ двойную площадь треугольника, коего вершины суть (x_0, y_0) , (x_1, y_1) , (a, b) , найдемъ,

$$(x_1-x_0)^2 + (y_1-y_0)^2 = 4 \lambda^2 \operatorname{Sin}^2 \frac{1}{2} \frac{k}{\lambda}. \quad (263)$$

если вмѣсто первой части поставимъ тождественное выраженіе площади

$$\sqrt{(x_1-x_0)^2 + (y_1-y_0)^2} \lambda \operatorname{Cos} \frac{1}{2} \frac{k}{\lambda}$$

а вторую часть замѣстимъ выраженіемъ

$$2 \lambda^2 \operatorname{Sin} \frac{1}{2} \frac{k}{\lambda} \cdot \operatorname{Cos} \frac{1}{2} \frac{k}{\lambda}.$$

Изъ первыхъ двухъ уравненій (262) и (263) опредѣлятся постоянныя произвольныя a , b , λ .

Если предѣльныя точки (x_0, y_0) , (x_1, y_1) не даны, а должны находиться на данныхъ кривыхъ, то предѣльное уравненіе вариации интеграла (260) будетъ

$$\int_{x_0}^{x_1} (y - \lambda \sqrt{1+y'^2}) \delta x - \int_{x_0}^{x_1} \frac{\lambda y' \delta y}{\sqrt{1+y'^2}} - \frac{1}{2} (x_1-x_0) (\delta y_1 + \delta y_0) - \frac{1}{1} (y_1+y_0) (\delta x_1 - \delta x_0) = 0.$$

Относительно предѣла (x, y) будемъ имѣть

$$\int_x^{x_1} \left\{ (y - \lambda \sqrt{1 + y'^2}) \delta x - \frac{\lambda y' \delta y}{\sqrt{1 + y'^2}} \right\} - \frac{1}{2} (x_1 - x_0) \delta y_1 - \frac{1}{2} (y_1 + y_0) \delta x,$$

дѣлая означенное подстановленіе и замѣщая δy ея предѣльнымъ выраженіемъ $\delta y_1 - y_1' \delta x_1$ найдемъ

$$\left\{ y_1 - \lambda \sqrt{1 + y_1'^2} + \frac{\lambda y_1'^2}{\sqrt{1 + y_1'^2}} - \frac{1}{2} (y_1 + y_0) \right\} \delta x_1 - \left\{ \frac{\lambda y_1' \delta y_1}{\sqrt{1 + y_1'^2}} + \frac{1}{2} (x_1 - x_0) \right\} \delta y_1,$$

или

$$\left\{ \frac{1}{2} (y_1 - y_0) - \frac{\lambda}{\sqrt{1 + y_1'^2}} \right\} \delta x_1 - \left\{ \frac{\lambda y_1'}{\sqrt{1 + y_1'^2}} + \frac{1}{2} (x_1 - x_0) \right\} \delta y_1,$$

или еще

$$\left\{ \frac{1}{2} (y_1 - y_0) - \lambda \left(\frac{dx}{ds} \right)_1 \right\} \delta x_0 - \left\{ \lambda \left(\frac{dy}{ds} \right)_1 + \frac{1}{2} (x_1 - x_0) \right\} \delta y_1, \quad (264)$$

такова и вариация въ предѣлѣ (x, y) .

Точно такая же и относительно другаго предѣла именно:

$$\left\{ \frac{1}{2} (y_1 - y_0) - \lambda \left(\frac{dx}{ds} \right)_0 \right\} \delta x_0 - \left\{ \lambda \left(\frac{dy}{ds} \right)_0 - \frac{1}{2} (x_1 - x_0) \right\} \delta y_0. \quad (265)$$

Но предѣльныя точки должны находиться на данныхъ кривыхъ, следовательно, если эти кривыя будутъ

$$y_0 = f_0(x_0), \quad y_1 = f_1(x_1),$$

то

$$\delta y_0 = f_0'(x_0) \delta x_0, \quad \delta y_1 = f_1'(x_1) \delta x_1.$$

Если для краткости положимъ $f_0'(x_0) = m_0$, $f_1'(x_1) = m_1$, то (264) и (265) сдѣлаются

$$\left\{ \frac{1}{2} (y_1 - y_0) - \lambda \left(\frac{dx}{ds} \right)_1 - \lambda m_1 \left(\frac{dy}{ds} \right)_1 + \frac{1}{2} m_1 (x_1 - x_0) \right\} \delta x_1$$

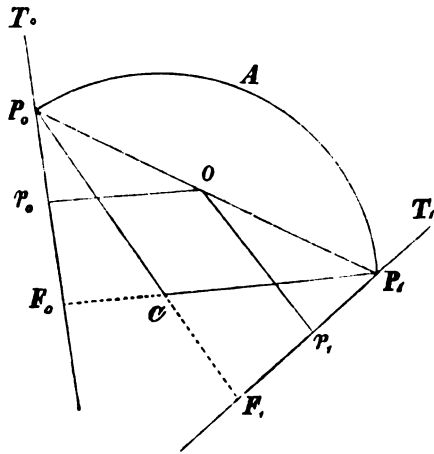
$$\left\{ \frac{1}{2} (y_1 - y_0) - \lambda \left(\frac{dx}{ds} \right)_0 - \lambda m_0 \left(\frac{dy}{ds} \right)_0 + \frac{1}{2} m_0 (x_1 - x_0) \right\} \delta x_0.$$

Такъ какъ вариации δx_i и δx_0 произвольны, то оба предыдущія выражения равны нулю. Откуда

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} (y_i - y_0) - \frac{1}{2} m_i (x_i - x_0) &= \lambda \left\{ \left(\frac{dx}{ds} \right)_1 + m_i \left(\frac{dy}{ds} \right)_1 \right\} \\ \frac{1}{2} (y_i - y_0) - \frac{1}{2} m_0 (x_i - x_0) &= \lambda \left\{ \left(\frac{dx}{ds} \right)_0 + m_0 \left(\frac{dy}{ds} \right)_0 \right\}. \end{aligned} \quad (266)$$

Эти уравнения имѣютъ слѣдующее геометрическое значеніе. Пусть P_1 и P_0 будутъ предѣльными точками (фиг. 3), O середина хорды P_0P_1 .

Фиг. 3.



Пусть P_1T_1 и P_0T_0 будутъ касательныя въ точкахъ P_1 и P_0 къ предѣльнымъ кривымъ, пусть Op_1 и Op_0 будутъ перпендикулярны къ P_1T_1 и P_0T_0 , то очевидно будемъ имѣть

$$Op_1 = \frac{(y_0 - y_1) - m_1(x_0 - x_1)}{2\sqrt{1 + m_1^2}}$$

$$Op_0 = \frac{(y_1 - y_0) - m_0(x_1 - x_0)}{2\sqrt{1 + m_0^2}}.$$

Если C есть центръ круга, $C\tau_1$ и $C\tau_0$ перпендикулярны къ T_1F_1 и T_0F_0 , то

$$\sin CP_1F_1 = \frac{\left(\frac{dx}{ds} \right)_1 + m_1 \left(\frac{dy}{ds} \right)_1}{\sqrt{1 + m_1^2}}.$$

$$\sin CP_0F_0 = - \frac{\left(\frac{dx}{ds}\right)_0 + m_0 \frac{dy}{ds}}{\sqrt{1 + m_0^2}}$$

въ силу чего уравненія (266) сдѣлаются

$$Op_1 = CP_1 \sin CP_1F_1 = CF_1$$

$$Op_0 = CP_0 \sin CP_0F_0 = CF_0$$

изъ которыхъ слѣдуетъ, что или точки O и C совпадаютъ, или что касательныя P_1T_1, P_0T_0 параллельны OC . Въ первомъ случаѣ имѣемъ P_0AP_1 будетъ полукругъ, а во второмъ — касательныя P_1T_1, P_0T_0 перпендикулярны къ хордѣ P_1P_0 , а слѣдовательно и длина самой хорды наименьшая.

Настоящую задачу можно обобщить слѣдующимъ образомъ:

Дана плоская кривая $x = f(x)$, найти другую кривую данной длины k , площадь которой, заключенная между этими кривыми, была бы наибольшая?

Очевидно интеграль

$$\int_{x_0}^{x_1} \{y - f(x)\} dx$$

долженъ быть наибольше, а интеграль

$$\int_{x_0}^{x_1} dx \sqrt{1 + y'^2} = k.$$

Слѣдовательно надобно искать абсолютную наибольшую величину интеграла

$$U = \int_{x_0}^{x_1} \{y - f(x)\} dx = \lambda \int_{x_0}^{x_1} \sqrt{1 + y'^2} dx$$

а, это даетъ какъ выше кругъ

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = \lambda^2.$$

Исслѣдовать?

§ 60. *Пр. 14.* Найти между всѣми замѣнутыми кривыми, данной длины, ту которая заключаетъ наибольшую площадь?

Рѣш. Площадь искомой и длина дуги кривой между предѣлами x_0, x_1 выражается опредѣленными интегралами

$$\int_{x_0}^{x_1} y dx, \quad \int_{x_0}^{x_1} dx \sqrt{1 + y'^2} = k$$

Слѣдовательно наибольшую величину долженъ имѣть интегралъ

$$U = \int_{x_0}^{x_1} (y - \lambda \sqrt{1 + y'^2}) dx.$$

Дифференціальное уравненіе, опредѣляющее кривую, будетъ въ настоящемъ случаѣ,

$$1 - \lambda \frac{d}{dx} \left(\frac{y'}{\sqrt{1 + y'^2}} \right) = 0$$

интегрируя которое найдемъ

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = \lambda^2 \quad (267)$$

a , b суть произвольныя постоянныя, λ т. е. радіусъ найденнаго круга опредѣляется изъ условія $2\pi\lambda = k$. Что же касается неопредѣленныхъ a и b , координатъ центра круга, то онѣ опредѣлятся, если будутъ даны точки, чрезъ которыя должна проходить кривая, въ противномъ случаѣ онѣ останутся неопредѣленными. Эта задача есть частный случай (задача пр. 13).

Пр. 15. Рѣшить эту задачу въ полярныхъ координатахъ?

Рѣш. Рѣшить ее же, разсматривая x и y какъ функцію дуги s ?

§ 61. *Пр. 16.* Найти положеніе равновѣсія гибкой не растяжимой нити, коей концы прикрѣплены къ двумъ даннымъ точкамъ?

Рѣш. Изъ механики извѣстно, что центръ тяжести нити при ея равновѣсіи долженъ находиться въ самой низкой ея точкѣ. Если чрезъ U назовемъ вертикальную ординату центра тяжести, то

$$U = \frac{\int_{x_0}^{x_1} \mu y ds}{\int_{x_0}^{x_1} \mu ds} \quad (268)$$

гдѣ μ есть масса нити единицы длины ея, μ будетъ нѣкоторая функція дуги s . Предъидущее выраженіе U должно быть наименьшее. Такъ какъ длина нити и ея масса даны, то интегралъ

$$\int_{x_0}^{x_1} \mu ds = k \quad (269)$$

есть величина постоянная, следовательно интегралъ

$$\int_{x_0}^{x_1} \mu y \, ds$$

при условиі (269) долженъ быть наименьше.

И такъ надобно искать наименьшую величину интеграла

$$\int_{x_0}^{x_1} \mu (y - \lambda) \, ds$$

λ постоянное произвольное.

Если возьмемъ дугу s за переменное независимое, то предыдущій интегралъ можно написать въ формѣ

$$\int_{x_0}^{x_1} \mu (y - \lambda) \sqrt{x'^2 + y'^2} \, ds.$$

Уравненія, опредѣляющія кривую будутъ (§ 41)

$$\mu \sqrt{x'^2 + y'^2} - \frac{d}{ds} \left(\frac{\mu (y - \lambda) y'}{\sqrt{x'^2 + y'^2}} \right) = 0, \quad \frac{d}{ds} \left(\frac{\mu (y - \lambda) x'}{\sqrt{x'^2 + y'^2}} \right) = 0. \quad (270)$$

Изъ послѣдняго уравненія имѣемъ

$$\frac{\mu (y - \lambda) x'}{\sqrt{x'^2 + y'^2}} = a \quad (271)$$

исключая изъ перваго множитель

$$\frac{\mu (y - \lambda)}{\sqrt{x'^2 + y'^2}} = a$$

найдемъ

$$\mu \sqrt{x'^2 + y'^2} - a \frac{d}{dx} \left(\frac{y'}{x'} \right) = 0$$

или

$$\mu \, ds - a \, d \left(\frac{dy}{dx} \right) = 0 \quad (272)$$

откуда

$$a \frac{dy}{dx} = \int \mu \, ds. \quad (273)$$

Уравнение (273) можно написать въ формѣ

$$\mu(y - \lambda) dx = a \sqrt{dy^2 + dx^2}$$

откуда

$$dx = \frac{a dy}{\sqrt{\mu^2(y - \lambda)^2 - a^2}} \quad (274)$$

которое дальнѣйшей интеграціи не допускаетъ, пока не будетъ дано μ въ функціи y . Если $\mu = 1$, то, очевидно, это будетъ цѣпная линія.

Если уравнение кривой дано, то вторую часть уравненія (275) можно выразить въ функціи s и опредѣлить μ . Пусть на примѣръ кривая будетъ кругъ, коего радіусъ есть r , то

$$\frac{dy}{dx} = \text{tag} \left(\frac{s}{r} \right)$$

начало дуги s находится въ самой низкой точкѣ, откуда найдемъ

$$\mu = \frac{a}{r} \text{Sec}^2 \frac{s}{r}.$$

Таковъ долженъ быть законъ плотности, чтобы при равновѣсіи нити она приняла форму окружности.

Что же касается до произвольныхъ постоянныхъ, коихъ должно быть три a , b , λ , постоянное b введенное интеграціей уравненія (276), то онѣ опредѣляются данными точками и условіемъ (271). Если концы нити должны находиться на данныхъ кривыхъ, то мы найдемъ, какъ и выше, что найденная кривая должна быть перпендикулярна къ даннымъ кривымъ.

§ 61. *Пр. 17.* Найти кривую данной длины, которая, вращаясь около данной прямой, описываетъ тѣло наибольшаго объема?

Рѣш. Объемъ тѣла вращенія выражается опредѣленнымъ интеграломъ

$$\pi \int y^2 dx,$$

длина дуги дана k есть

$$\int_{x_0}^{x_1} ds = k.$$

Слѣдовательно надобно искать наибольшую величину интеграла

$$\int_{x_0}^{x_1} (y^2 - a^2 \sqrt{1 + y'^2}) dx$$

a постоянное произвольное.

Дифференціальное уравненіе опредѣляющее кривую будетъ

$$2y - a^2 \frac{d}{dx} \frac{y'}{\sqrt{1 + y'^2}} = 0 \quad (275)$$

или послѣ дифференцированія

$$2y = \frac{a^2 y''}{(1 + y'^2)^{3/2}} = a^2 \frac{1}{\rho} \quad (276)$$

ρ есть радіусъ кривизны, слѣдовательно

$$\frac{1}{\rho} = \frac{2y}{a^2}$$

т. е. радіусъ кривизны искомой кривой обратно пропорціоналенъ ординатѣ.

Замѣчая, что $y'' = \frac{y' dy'}{dy}$, уравненіе (277') сдѣлается

$$\frac{2y dy}{a^2} = \frac{y' dy'}{(1 + y'^2)^{3/2}}$$

интегрируя найдемъ

$$\frac{y^2 + b^2}{a^2} = \frac{1}{\sqrt{1 + y'^2}} \quad (277)$$

b^2 есть произвольное постоянное.

Изъ уравненія (278) имѣемъ

$$dx = \frac{(y^2 + b^2) dy}{\sqrt{a^2 - (y^2 + b^2)^2}}$$

откуда

$$x + c = a^2 \int \frac{(y^2 + b^2) dx}{\sqrt{a^2 - (y^2 + b^2)^2}} \quad (278)$$

слѣдовательно x есть эллиптической интегралъ отъ y .

Что касается до постоянныхъ произвольныхъ, то они опредѣляются, какъ было показано выше.

§ 62. *Пр. 19.* Найти кривую которая, описывая данной величины k^2 поверхность вращения около данной прямой, заключила бы наибольший объемъ?

Рѣш. Если ось вращения кривой возьмемъ за ось абсциссъ, то описанный объемъ и поверхность выражаются интегралами

$$\pi \int_{x_0}^{x_1} y^2 dx \quad \text{и} \quad \int_{x_0}^{x_1} y ds = k^2.$$

Слѣдовательно по свойству изопериметрическихъ задачъ надобно найти наибольшую величину интеграла

$$\int_{x_0}^{x_1} (y^2 + \lambda y \sqrt{1+y'^2}) dx. \quad (279)$$

Дифференціальное уравненіе, опредѣляющее кривую будетъ (§ 32)

$$2y + \lambda \sqrt{1+y'^2} - \lambda \frac{d}{dx} \frac{y y'}{\sqrt{1+y'^2}} = 0 \quad (280)$$

которое послѣ означеннаго дифференцированія и сокращенія, сдѣлается

$$2y + \frac{\lambda}{\sqrt{1+y'^2}} = \frac{\lambda y y''}{\sqrt{(1+y'^2)^3}}. \quad (281)$$

Если означимъ чрезъ ρ радиусъ кривизны, то это уравненіе будетъ

$$\frac{2}{\lambda} + \frac{1}{y \sqrt{1+y'^2}} = -\frac{1}{\rho} \quad (282)$$

Если α есть уголъ который касательная къ кривой, въ какой нибудь ея точкѣ, составляетъ съ осью абсциссъ, то легко видѣть, что уравненіе (282) можно написать:

$$\frac{2}{\lambda} + \frac{\cos \alpha}{y} = -\frac{1}{\rho}. \quad (283)$$

Если дѣяну *нормала*, въ той же точкѣ, назовемъ чрезъ n то будемъ имѣть

$$\frac{1}{\rho} + \frac{1}{n} = -\frac{2}{\lambda}. \quad (284)$$

Такъ какъ искомая поверхность есть поверхность вращения, то ρ и n суть главные радиусы кривизны поверхности, слѣдовательно уравненіе (284) показываетъ что сумма кривизнъ въ каждой точкѣ поверхности есть величина постоянная.

Такъ какъ интегралы

$$\int_{x_0}^{x_1} y^2 dx \quad \text{и} \quad \lambda \int_{x_0}^{x_1} y \sqrt{1 + y'^2} dx = \lambda k^2$$

оба выражаютъ объемы, то λ должно имѣть такое числовое значеніе, чтобы объемъ λk^2 былъ равенъ объему перваго интеграла, слѣдовательно въ уравненіи (280) неопредѣленный множитель λ долженъ быть отрицательнымъ числомъ т. е. мы должны имѣть

$$\int_{x_0}^{x_1} y^2 dx - \lambda k^2 = 0.$$

Всилу этого уравненія (284) слѣдуетъ

$$\frac{1}{\rho} + \frac{1}{n} = \frac{2}{\lambda}. \quad (285)$$

Измѣняя въ (281) λ на $-\lambda$ и интегрируя, обращаясь къ § 36, найдемъ

$$y^2 - \frac{\lambda y}{\sqrt{1 + y'^2}} = c_1 \quad (286)$$

откуда

$$dx = \frac{(y^2 - c_1) dx}{\sqrt{\lambda^2 y^2 - (y^2 - c_1)^2}} \quad (287)$$

интегрируя будемъ имѣть

$$x - c_2 = \int \frac{(y^2 - c_1) dy}{\sqrt{\lambda^2 y^2 - (y^2 - c_1)^2}} \quad (288)$$

интегралъ второй части нельзя выразить съ помощью элементарныхъ функций.

§ 63. Хотя уравненіе (286)

$$\frac{y}{\sqrt{1+y'^2}} = \frac{y^2 - c_1}{\lambda} \quad (289)$$

не допускаетъ дальнѣйшей интеграціи, но Делоне (Delanau) показалъ, что оно принадлежитъ кривой, описанной фокусомъ эллипса или гиперболы, когда онѣ катятся не скользя по оси x .

Въ самомъ дѣлѣ, пусть полярное уравненіе, катящейся кривой, будетъ

$$r = f(\theta) \quad (290)$$

а уравненіе кривой, образованной катящейся кривой, пусть будетъ

$$y = \varphi(x) \quad (291)$$

легко показать, что

$$y' = \frac{dr}{r d\theta}, \quad y = \frac{r^2 d\theta}{\sqrt{dr^2 + r^2 d\theta^2}}. \quad (292)$$

Эти формулы даютъ возможность перейти отъ катящейся кривой къ образованной и обратно. Если дана катящаяся кривая, то образованная найдется, исключая r и θ изъ уравненій (290) и (292); если же уравненіе образованной кривой дано, то уравненіе катящейся найдется изъ уравненій (291) и (292). Этимъ способомъ мы иногда можемъ построить кривую, данную дифференціальнымъ уравненіемъ

$$y = \Phi(y'): \quad (293)$$

Въ настоящемъ случаѣ, дифференціальное уравненіе образованной кривой, есть

$$\lambda y = (y^2 - c_1) \sqrt{1 + y'^2}. \quad (294)$$

Если въ него вставимъ вмѣсто y и y' ихъ выраженія (292), то будемъ имѣть дифференціальное уравненіе катящейся кривой

$$d\theta = \frac{dr\sqrt{-c_1}}{\sqrt{\lambda r - r^2 + c_1}} \quad (295)$$

интегрируя это уравнение, найдемъ

$$\frac{1}{r} = -\frac{\lambda}{2c} - \sqrt{\left(\frac{\lambda^2}{4c_1^2} + \frac{1}{c_1}\right)} \cos \theta \quad (296)$$

Сравнивая это уравнение съ уравненіемъ эллипса

$$\frac{1}{r} = \frac{1 - e \cos \theta}{a(1 - e^2)} \quad (297)$$

найдемъ

$$\frac{1}{2} \lambda = a, \quad e = \sqrt{1 + \frac{4c_1}{a^2}} \quad (298)$$

Если $c_1 = 0$, то коническое сѣченіе будетъ кругъ, а образованная его центромъ кривая будетъ прямая линия параллельная оси x .

Итакъ дифференціальное уравненіе (289)

$$\frac{y}{\sqrt{1 + y'^2}} = \frac{y^2 - c_1}{\lambda} \quad (299)$$

принадлежитъ гипоциклоидъ, описанной катящемся по оси x эллипсомъ. Это кривая очевидно, не пересѣкаетъ оси x .

Полагая въ (299) $y' = 0$ мы найдемъ наименьшую и наибольшую ординаты кривой изъ уравненія

$$y^2 - \lambda y - c_1 = 0 \quad (300)$$

$$y_1 = \frac{\lambda + \sqrt{\lambda^2 + 4c_1}}{2}, \quad y_2 = \frac{\lambda - \sqrt{\lambda^2 + 4c_1}}{2} \quad (301)$$

откуда видимъ, что $\lambda^2 + 4c_1 = a^2 e^2$, такъ какъ y_1 и y_2 суть разстоянія фокусовъ отъ оси x , когда эллипсъ касается вершиною оси x .

Перейдемъ къ опредѣленію постоянныхъ λ , c_1 , c_2 , къ чему служатъ предѣльныя уравненія:

$$\int_y^{x_1} (y^2 + \lambda y \sqrt{1 + y'^2}) \delta x_1 - \lambda \int_x^{x_1} \frac{y y' \delta y_1}{\sqrt{1 + y'^2}} = 0 \quad (302)$$

$$\int_x^{x_0} (y^2 + \lambda y \sqrt{1 + y'^2}) \delta x_0 - \lambda \int_x^{x_1} \frac{y y' \delta y_0}{\sqrt{1 + y'^2}} = 0. \quad (303)$$

1. Если координаты предѣльныхъ точекъ даны (x_0, y_0) , (x_1, y_1) , то предѣдущія уравненія обращаются въ тождества, такъ какъ $\delta x_0 = 0$, $\delta x_1 = 0$, $\delta y_0 = 0$, $\delta y_1 = 0$, а постоянныя произвольныя опредѣляются изъ уравненія найденной кривой, въ которое подставляютъ данные координаты точекъ и изъ условія, что

$$\int_{x_0}^{x_1} y \, ds = k'.$$

2. Если даны только предѣлы x_0 и x_1 , то предѣльныя уравненія (303), (304) сдѣлается

$$\int_{x_0}^{x_1} \frac{yy' \delta y}{\sqrt{1+y'^2}} = 0, \quad \int_{x_0}^{x_1} \frac{yy' \delta y}{\sqrt{1+y'^2}} = 0. \quad (304)$$

замѣчая что $\delta x_0 = 0$ и $\delta x_1 = 0$.

Такъ какъ δy_0 и δy_1 суть величины произвольныя, то предѣдущія уравненія

$$\frac{y_0 y_0' \delta y_0}{\sqrt{1+y_0'^2}} = 0, \quad \frac{y_1 y_1' \delta y_1}{\sqrt{1+y_1'^2}} = 0 \quad (305)$$

можно удовлетворить, полагая $y_0 = 0$ и $y_1 = 0$ или $y_0' = 0$ и $y_1' = 0$.

а) Положимъ $y_0 = 0$ и $y_1 = 0$. Эти значенія, подставленныя въ уравненіе (294) даютъ $c_1 = 0$. Въ этомъ случаѣ это уравненіе обращается въ слѣдующее:

$$y' - \frac{\lambda y}{\sqrt{1+y'^2}} = 0 \quad (306)$$

которое разбивается на два

$$y = 0 \quad \text{или} \quad y - \frac{\lambda}{\sqrt{1+y'^2}} = 0$$

первое даетъ ось вращенія, а второе даетъ окружность

$$(x - c_1)^2 + y^2 = \lambda^2 \quad (307)$$

коей центръ находится на оси вращенія, а радіусъ λ . Легко видѣть, что если даны предѣлы x_0 и x_1 , то радіусъ этого круга и положеніе его

центра опредѣлены именно:

$$\lambda = \frac{x_1 - x_0}{2}, \quad c_1 = \frac{x_1 + x_0}{2}.$$

Слѣдовательно и поверхность его

$$\pi (x_1 - x_0)^2 \quad (308)$$

опредѣлена и не можетъ быть равна напередъ заданному числу k^2 . Слѣдовательно, въ этомъ случаѣ задача возможна только тогда, когда k^2 равно выраженію (308), т. е. объемъ шара, описаннаго окружностью (308), коего поверхность равна выраженію (309), болѣе всѣхъ объемовъ описанныхъ другими кривыми такой же длины между точками $(x_0, 0)$, $(x_1, 0)$.

Что касается до рѣшенія $y = 0$, то оно не можетъ быть принято.

3) Второе положеніе

$$y_0' = 0, \quad y_1' = 0$$

удовлетворяетъ также предѣльнымъ уравненіямъ (305). При этомъ положеніи, уравненіе (299) дѣлается для перваго предѣла

$$y_0^2 - \lambda y_0 - c_1 = 0 \quad (309)$$

а для втораго предѣла

$$y_1^2 - \lambda y_1 - c_1 = 0. \quad (310)$$

Слѣдовательно y_0 и y_1 суть корни уравненія (300). Откуда видимъ, что половина вѣтви гипоциклоиды между точками (x_0, y_0) и (x_1, y_1) [y_0, y_1 суть корни уравненія (300)], описывая поверхность равную k^2 , опишетъ наибольшій объемъ. Если

$$f(x, y, c_1, c_2, \lambda) = 0 \quad (311)$$

есть уравненія найденной гипоциклоиды, то оно вмѣстѣ съ уравненіями (308) и (309) даетъ два уравненія

$$f(x_0, c_1, c_2, \lambda) = 0 \quad \text{и} \quad f(x_1, c_1, c_2, \lambda) = 0 \quad (312)$$

которыя съ уравненіемъ

$$\int_{x_0}^{x_1} y \, ds = k^2$$

послужатъ къ опредѣленію постоянныхъ c_1, c_2, λ .

Очевидно, что и полная вѣтвь между точками (x_0, y_0) и $(2x_1 - x_0, y_0)$ опишетъ наибольшій объемъ подъ поверхностью $2k^2$.

3. Если дана одна изъ предѣльныхъ точекъ, на примѣръ точка (x_0, y_0) , а другой конецъ кривой можетъ произвольно перемѣщаться. Въ этомъ случаѣ, предѣльное уравненіе (303) обращается въ тождество, такъ какъ $\delta x_0 = 0$ и $\delta y_0 = 0$, слѣдовательно остается только уравненіе (302)

$$(y_1^2 + \lambda y_1 \sqrt{1 + y_1'^2}) \delta x_1 - \lambda \frac{y_1 y_1' \delta y_1}{\sqrt{1 + y_1'^2}} = 0 \quad (313)$$

Это уравненіе удовлетворяется, положивъ $y_1 = 0$ или

$$y_1 - \lambda \sqrt{1 + y_1'^2} = 0, \quad y_1' = 0. \quad (314)$$

а) Первое изъ этихъ положеній т. е. $y_1 = 0$ даетъ уравненія (306), которое даетъ кругъ

$$(x - c_1)^2 + y^2 = \lambda^2 \quad (315)$$

когого центръ находится на оси x , а радиусъ λ . Если чрезъ x_1 назовемъ абсциссу второй предѣльной точки $(x', 0)$, то изъ (315) найдемъ

$$(x_1 - c_1)^2 = \lambda^2$$

откуда

$$x_1 - c_1 = \pm \lambda \quad \text{или} \quad c_1 = x_1 \mp \lambda \quad (316)$$

подставляя въ (315) координаты данной предѣльной точки (x_0, y_0) и вмѣсто c_1 его выраженіе (316), будемъ имѣть

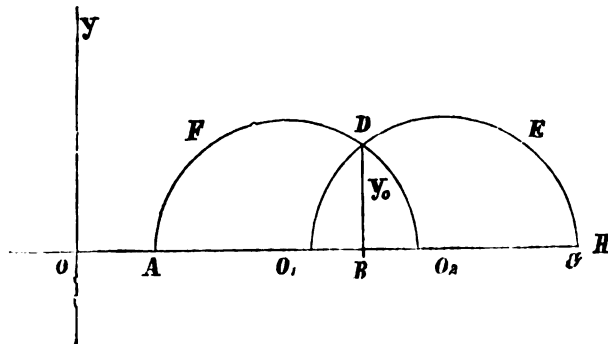
$$(x_0 - x)^2 \pm 2\lambda(x_0 - x) + y_0^2 = 0$$

откуда

$$x_0 = x_1 \mp \lambda \pm \sqrt{x^2 - y_0^2}. \quad (317)$$

Искомая другая предѣльная точка $(x_1, 0)$ можетъ быть, очевидно изъ (фиг. 4) справа или слѣва ординаты $y_1 = BD$, $OA = x_1$ или $OC = x_0$.

Фиг. 4.



Если $x_i = OA$, а $x_0 = OB$, то

$$x_i = x_0 - \lambda - \sqrt{\lambda^2 - y_0^2}. \quad (318)$$

Если же $x_i = OC$, то

$$x_i = x_0 + \lambda + \sqrt{\lambda^2 - y_0^2}. \quad (319)$$

Подставляя въ интеграль

$$\int_{x_0}^{x_i} y \sqrt{1 + y'^2} dx = k^2$$

вмѣсто предѣла x , его выраженія (318) или (319) найдемъ λ и x_i , разумеется, имѣя ввиду уравненія (315). Слѣдовательно наибольшій объемъ и поверхность k^2 будутъ описаны дугами $A F D$ и или $C E D$. Если бы $y_0 = 0$, то точка (x_0, y_0) находилась также на оси вращенія, то мы бы имѣли полный шаръ вмѣсто широваго сегмента. Такимъ образомъ опять видимъ, что абсциссы x_0 и x_i предѣльныхъ точекъ не могутъ быть даны напередъ, такъ какъ, въ этомъ случаѣ радиусъ λ долженъ удовлетворить двумъ условіямъ

$$2\lambda = x_i - x_0 \quad \text{и} \quad \int_{x_0}^{x_i} y ds = k^2.$$

Другими словами задача, въ этомъ случаѣ, невозможна.

β) Условія (314), для втораго предѣла, даютъ

$$y_i = \lambda, \quad y_i' = 0$$

эти условія, будучи подставлены въ (316) даютъ

$$\lambda^2 = \lambda^2 - c_1$$

откуда $c_1 = 0$, а слѣдовательно искомая кривая опять окружность

$$(x - c_1)^2 + y^2 = \lambda^2. \quad (320)$$

Такъ какъ $y_i = \lambda$, то x_i опредѣляется изъ (320), которое даетъ $x_i = c_1$, подставляя въ (320) координаты (x_0, y_0) и вмѣсто c_1 , x_i найдемъ

$$x_0 - x_i = \pm \sqrt{\lambda^2 - y_0^2}$$

откуда

$$x_i = x_0 \pm \sqrt{\lambda^2 - y_0^2}. \quad (321)$$

Условія $y_i = \lambda$ и $y_i' = 0$ очевидно согласны, первое показываетъ что ордината $y_i = \lambda$ есть радиусъ круга, а $y_i' = 0$, что касательная въ концѣ орди-

наты y_1 параллельна оси x . Легко видѣть, что задача рѣшается поверхностью и объемомъ пояса, описаннаго дугами коихъ ординаты y_1 и λ , а абсциссы (321), λ опредѣляется какъ и выше.

Замѣтимъ, что интеграль

$$\int_{x_0}^{x_1} y ds = k^2$$

выражаетъ поверхность или сегмента или пояса въ тѣхъ случаяхъ когда окружность рѣшаетъ задачу.

4. Если одна изъ предѣльныхъ точекъ дана (x_0, y_0) , и другая (x_1, y_1) можетъ скользить по данной кривой

$$f(x_1, y_1) = 0. \quad (322)$$

то въ этомъ случаѣ остается только предѣльное уравненіе

$$(y_1^2 - \lambda y_1 \sqrt{1 + y_1'^2}) \delta x_1 - \lambda \frac{y_1 y_1' \delta y_1}{\sqrt{1 + y_1'^2}} = 0 \quad (323)$$

въ которомъ вариации δx_1 , δy_1 связаны уравненіемъ

$$\frac{df}{dx_1} \delta x_1 + \frac{df}{dy_1} (\delta y_1 + y_1' \delta x_1) = 0. \quad (324)$$

а) Уравненію (323) можно удовлетворить, полагая $y_1 = 0$, этимъ условіемъ опредѣлимъ x_1 изъ уравненія $f(x_1, 0) = 0$. Слѣдовательно, въ этомъ случаѣ, какъ и выше, будемъ имѣть или полный шаръ, когда $y_0 = 0$ или шаровой сегментъ.

б) Уравненіе (323) удовлетворяется полагая

$$(y_1 - \lambda \sqrt{1 + y_1'^2}) \delta x_1 - \lambda \frac{y_1' \delta y_1}{\sqrt{1 + y_1'^2}} = 0 \quad (325)$$

или, соображаясь съ (225) и замѣчая, что δx_1 есть количество произвольное

$$(y_1 - \lambda \sqrt{1 + y_1'^2} - \lambda (1 - y_1' y_1')) = 0 \quad (326)$$

гдѣ

$$y_1' = \frac{\frac{df}{dx_1}}{\frac{df}{dy_1}}.$$

Если чрезъ θ_1 и θ_2 означимъ углы, которыя касательныя къ искомой кривой и предѣльной составляютъ съ осью x , то

$$y'_1 = \operatorname{tg} \theta_1, \quad y'_2 = \operatorname{tg} \theta_2,$$

въ силу чего уравненіе (327) сдѣлается

$$y' \operatorname{Cos} \theta_2 - \lambda \operatorname{Cos} (\theta_1 + \theta_2) = 0 \quad (327)$$

откуда

$$\frac{y_1}{\lambda} = \frac{\operatorname{Cos} (\theta_1 + \theta_2)}{\operatorname{Cos} \theta_2}. \quad (328)$$

Если предѣльная точка (x_0, x_0) находится на оси x , то искомая кривая будетъ окружность, коей центръ находится на оси x , какъ мы уже выше видѣли, одинъ конецъ въ точкѣ $(x_0, 0)$ а другой на предѣльной кривой (323). Радиусъ окружности есть λ . Изъ уравненія (329) легко видѣть, что ордината точки пересѣченія кривыхъ есть нормаль къ предѣльной кривой, а слѣдовательно y_1 будетъ наибольшая или наименьшая ордината, смотря потому будетъ ли кривая обращена вогнутостью или выпуклостью къ оси x . Въ первомъ случаѣ объемъ шароваго сегмента будетъ *наибольшій*, а во второмъ *наименьшій*.

ГЛАВА VII.

Изопериметры (продолженіе).

§ 64. Найти вариацию интеграла

$$U = \int_{x_0}^{x_1} V dx \quad (329)$$

гдѣ

$$V = f(x, y, y', y'', \dots, y^{(n)}; z, z', z'', \dots, z^{(m)}) \quad (330)$$

при томъ условіи, что неопредѣленныя функціи y и z связаны уравненіемъ $\Phi = 0$, которое можетъ быть и дифференціальнымъ. Въ предыдущемъ § мы рассматривали функціи y и z какъ независимыя между собою, въ настоящемъ же случаѣ онѣ связаны уравненіемъ $\Phi = 0$. Еслибы это уравненіе можно было рѣшить и получить z въ функціи x, y, y', y'', \dots ,

то производныя z' , z'' , . . . можно найти дифференцированиемъ найденной функціи z . Такимъ образомъ функція V сдѣлается функціей только изъ x , y , y' , y'' , . . . и задача сводится на рѣшенную уже въ § 33.

Но уравненіе $\Phi = 0$ рѣдко удастся рѣшить или найти его интеграль. Въ этомъ случаѣ *Лагранжъ* (Lagrange) далъ способъ, который употребляется въ дифференціальномъ исчисленіи въ вопросахъ о наибольшихъ и наименьшихъ величинахъ. Способъ этотъ состоитъ въ слѣдующемъ:

Положимъ въ данномъ уравненіи

$$\Phi(x, y, y', y'', \dots, z, z', z'', \dots) = 0 \quad (331)$$

$$\frac{d\Phi}{dy} = \Phi^{\circ}, \quad \frac{d\Phi}{dy'} = \Phi', \quad \frac{d\Phi}{dy''} = \Phi'', \dots, \quad (332)$$

$$\frac{d\Phi}{dz} = \Phi_1^{\circ}, \quad \frac{d\Phi}{dz'} = \Phi_1', \quad \frac{d\Phi}{dz''} = \Phi_1'', \dots$$

Такъ какъ по условію уравненіе (331) должно удовлетворяться всѣми формами функцій y и z , которыя согласны съ требованіями задачи, то очевидно

$$\begin{aligned} \delta\Phi &= \Phi^{\circ} \delta y + \Phi_1' \delta y' + \Phi'' \delta y'' + \dots \\ &+ \Phi_1^{\circ} \delta z + \Phi_1' \delta z' + \Phi_1'' \delta z'' + \dots = 0. \end{aligned} \quad (333)$$

Если бы можно было найти интеграль этого уравненія и выразить δy чрезъ δz или обратно, то задача свелась бы опять на задачу § 33 т. е. на задачу въ которой δy и $\delta y'$, $\delta y''$, . . . были бы произвольныя величины. Но найти интеграль уравненія (333) рѣдко удастся, а поэтому этотъ способъ не приложимъ.

Вотъ какъ поступилъ *Лагранжъ* въ этомъ случаѣ:

Къ вариации подынтегральной функціи V

$$\delta V = Y \delta y + Y' \delta y' + Y'' \delta y'' + \dots + Z \delta z + Z' \delta z' + Z'' \delta z'' + \dots \quad (334)$$

прибавляютъ вариацию (333), умножимъ ее на неопределенный множитель λ , отъ этого δV , очевидно не измѣнится. Послѣ этого вариация функціи V сдѣлается

$$\begin{aligned} \delta V &= (Y + \lambda \Phi^{\circ}) \delta y + (Y' + \lambda \Phi') \delta y' + (Y'' + \lambda \Phi'') \delta y'' + \dots \\ &+ (Z + \lambda \Phi_1^{\circ}) \delta z + (Z' + \lambda \Phi_1') \delta z' + (Z'' + \lambda \Phi_1'') \delta z'' + \dots \end{aligned} \quad (335)$$

Въ силу этого вариация интеграла U (68) будетъ

$$\delta U = \int_{x_0}^{x_1} \left\{ (Y + \lambda \Phi^0) - \frac{d}{dx} (Y' + \lambda \Phi') + \frac{d^2}{dx^2} (Y'' + \lambda \Phi'') - \dots \right\} \delta y \quad (336)$$

$$+ \int_{x_0}^{x_1} \left\{ (Z + \lambda \Phi_1^0) - \frac{d}{dx} (Z' + \lambda \Phi_1') + \frac{d^2}{dx^2} (Z'' + \lambda \Phi_1'') - \dots \right\} \delta z$$

$$\int_{x_0}^{x_1} \left\{ (Y' + \lambda \Phi') - \frac{d}{dx} (Y'' + \lambda \Phi'') + \dots \right\} \delta y$$

$$+ \int_{x_0}^{x_1} \left\{ (Y'' + \lambda \Phi'') - \frac{d}{dx} (Y''' + \lambda \Phi''') + \dots \right\} \delta y' + \dots \quad (337)$$

$$+ \int_{x_0}^{x_1} \left\{ (Z' + \lambda \Phi_1') - \frac{d}{dx} (Z'' + \lambda \Phi_1'') + \dots \right\} \delta z' + \dots$$

$$+ \int_{x_0}^{x_1} V \delta x.$$

Если теперь требуется, чтобы только одна изъ вариаций въ δU была неопредѣленная, то слѣдуетъ только положить

$$Y + \lambda \Phi^0 - \frac{d}{dx} (Y' + \lambda \Phi') + \frac{d^2}{dx^2} (Y'' + \lambda \Phi'') - \dots = 0 \quad (338)$$

если желаемъ чтобы δz была неопредѣленная, и

$$Z + \lambda \Phi_1^0 - \frac{d}{dx} (Z' + \lambda \Phi_1') + \frac{d^2}{dx^2} (Z'' + \lambda \Phi_1'') - \dots = 0 \quad (339)$$

если желаемъ, чтобы δy была неопредѣленная.

§ 65. Если подынтегральная функция, содержитъ три неопредѣленные по формѣ функции y, z, u

$$V = f(x, y, y', \dots; z, z', z'', \dots; u, u', u'', \dots) \quad (340)$$

то онѣ могутъ быть связаны двумя уравненіями

$$\Phi(x, y, y', \dots; z, z', \dots, u, u', \dots) = 0, \quad (341)$$

$$\Phi_1(x, y, y', \dots, z, z', \dots, u, u', \dots) = 0,$$

съ каждымъ изъ коихъ, поступая какъ выше, будемъ имѣть три уравненія формы

$$\begin{aligned} Y + \lambda_1 \Phi_1' + \lambda_2 \Phi_2' - \frac{d}{dx} (Y' + \lambda_1 \Phi_1'' + \lambda_2 \Phi_2'') + \dots &= 0 \\ Z + \lambda_1 \Phi_1' + \lambda_2 \Phi_2' - \frac{d}{dx} (Z' + \lambda_1 \Phi_1'' + \lambda_2 \Phi_2'') + \dots &= 0 \quad (342) \\ U + \lambda_1 \Phi_1' + \lambda_2 \Phi_2' - \frac{d}{dx} (U' + \lambda_1 \Phi_1'' + \lambda_2 \Phi_2'') + \dots &= 0. \end{aligned}$$

Два послѣднія должны имѣть мѣсто, если желаемъ, чтобы вариация δy была неопредѣленная, а слѣдовательно и первое изъ этихъ уравненій должно удовлетворяться, но λ_1 и λ_2 въ немъ должны быть опредѣлены изъ двухъ послѣднихъ уравненій.

§ 66. Поясимъ сказанное примѣрами:

Пр. 19. Найти наибольшее или наименьшее числовое значеніе интеграла

$$U = \int_{x_0}^{x_1} \mu \, ds \quad (343)$$

гдѣ μ есть функція только ординатъ x и y ?

Рѣш. Этотъ примѣръ мы уже разсматривали въ § 47 теперь же его разсмотримъ съ другой точки зрѣнія. Возьмемъ за переменное независимое дугу s т. е. будемъ разсматривать x и y какъ функціи дуги s . Чрезъ x' и y' назовемъ производныя отъ x и y , по s . Въ этомъ случаѣ уравненіе $\Phi = 0$, связывающее неопредѣленныя функціи x и y будетъ

$$dx^2 + dy^2 = ds^2$$

или

$$x'^2 + y'^2 - 1 = 0. \quad (344)$$

Если чрезъ λ назовемъ неопредѣленный множитель, то уравненіе (338) и (339) будутъ

$$\frac{d\mu}{dx} - \frac{d\left(\lambda \frac{dx}{ds}\right)}{ds} = 0, \quad \frac{d\mu}{dy} - \frac{d\left(\lambda \frac{dy}{ds}\right)}{ds} = 0. \quad (345)$$

Умножая эти уравненія на $\frac{dx}{ds}$ и $\frac{dy}{ds}$ и складывая, будемъ имѣть

$$\frac{d\lambda}{ds} = \frac{d\mu}{ds}$$

откуда

$$\lambda = \mu + c. \quad (346)$$

Произвольное постоянное c введено выбором дуги s за переменное независимое. Въ самомъ дѣлѣ, уравненія (345) останутся тѣ же, очевидно, будетъ ли интеграль

$$\int_{x_0}^{x_1} \mu ds \quad \text{или} \quad \int_{x_0}^{x_1} (\mu + c) ds$$

т. е. мы приходимъ этимъ способомъ къ одному заключенію, будетъ ли длина дуги s дана или нѣтъ. Но легко видѣть, что вопросъ будетъ отличаться отъ изопериметрическаго, если $c = 0$. Въ самомъ дѣлѣ, возьмемъ вмѣсто s за переменное независимое ϑ , то очевидно, что уравненіе

$$\int_{x_0}^{x_1} \left\{ \delta\mu + \lambda \left(\frac{dx}{ds} \frac{d\delta x}{ds} + \frac{dy}{ds} \frac{d\delta y}{ds} \right) \right\} ds = 0$$

можно написать въ формѣ

$$\int_{x_0}^{x_1} \left\{ \delta\mu \frac{ds}{d\vartheta} + (\mu + c) \frac{\frac{dx}{d\vartheta} \frac{d\delta x}{ds} + \frac{dy}{d\vartheta} \frac{d\delta y}{ds}}{\frac{ds}{d\vartheta}} \right\} d\vartheta = 0$$

но, такъ какъ

$$\frac{dx}{d\vartheta} \frac{d\delta y}{d\vartheta} + \frac{dy}{d\vartheta} \frac{d\delta x}{d\vartheta} = \frac{ds}{d\vartheta} \frac{d\delta s}{d\vartheta}$$

то

$$\int_{x_0}^{x_1} \left(\delta\mu \frac{ds}{d\vartheta} + \mu \frac{d\delta s}{d\vartheta} + c \frac{d\delta s}{ds} \right) d\vartheta = 0$$

уравненіе тождественное съ

$$\delta \int_{x_0}^{x_1} \mu \frac{ds}{d\vartheta} \vartheta + c \delta \int_{x_0}^{x_1} \frac{ds}{d\vartheta} d\vartheta = 0$$

которое будетъ изопериметрическимъ, если c не равно нулю, т. е. найти кривую данной длины, которая дѣлала бы интеграль (343) наибольшимъ или наименьшимъ? Но такъ какъ наша задача не изопериметри-

ческая то постоянное $c = 0$, откуда $\lambda = \mu$. Подставляя въ уравненія (345) μ вмѣсто λ будемъ имѣть

$$\frac{d\mu}{dx} - \frac{dx}{ds} \frac{d\mu}{ds} = \mu \frac{d^2x}{ds^2}, \quad \frac{d\mu}{dy} - \frac{dy}{ds} \frac{d\mu}{ds} = \mu \frac{d^2y}{ds^2},$$

Подставляя въ эти уравненія вмѣсто $\frac{d\mu}{ds}$ его выраженіе

$$\frac{d\mu}{ds} = \frac{d\mu}{dx} \frac{dx}{ds} + \frac{d\mu}{dy} \frac{dy}{ds}$$

найдемъ

$$\frac{dy}{ds} \left(\frac{d\mu}{dx} \frac{dy}{ds} - \frac{d\mu}{dy} \frac{dx}{ds} \right) = \mu \frac{d^2x}{ds^2}$$

$$\frac{dx}{ds} \left(\frac{d\mu}{dy} \frac{dx}{ds} - \frac{d\mu}{dx} \frac{dy}{ds} \right) = \mu \frac{d^2y}{ds^2}.$$

Назовемъ чрезъ ρ радіусъ кривизны. Умножимъ первое изъ этихъ уравненій на $\frac{dy}{ds}$, а второе на $\frac{dx}{ds}$ и вычтемъ, то будемъ имѣть

$$\mu \left(\frac{dy}{ds} \frac{d^2x}{ds^2} - \frac{dx}{ds} \frac{d^2y}{ds^2} \right) = \frac{\mu}{\rho} = \frac{d\mu}{dx} \frac{dy}{ds} - \frac{d\mu}{dy} \frac{dx}{ds}.$$

Если α и β суть острые углы которые нормаль къ кривой составляетъ съ осью координатъ, то будемъ имѣть

$$\frac{\mu}{\rho} = - \left(\frac{d\mu}{dy} \cos \alpha + \frac{d\mu}{dx} \sin \beta \right) \quad (347)$$

Такъ какъ настоящій примѣръ разобранъ выше въ § 47, то мы на немъ и остановимся.

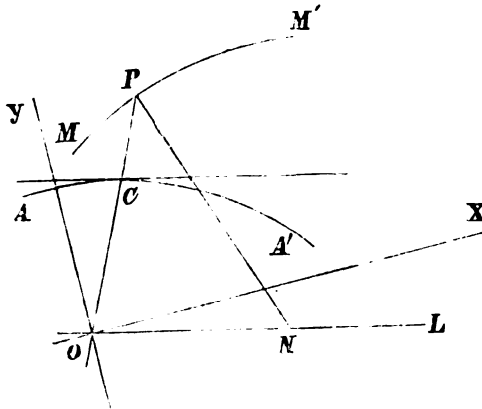
§ 67. Разберемъ тотъ случай, въ которомъ въ подынтегральной функціи въ (343) μ будетъ однородная функція. Хотя и въ этомъ случаѣ уравненія (347) при неопредѣленной формѣ μ не допускаютъ дальнейшей интеграціи, но можно вывести вообще геометрическое свойство принадлежащее всѣмъ кривымъ этого рода.

Пусть ACA' (фиг. 5) будет кривая, коей уравненія есть

$$\mu = c,$$

c есть постоянное произвольное. Пусть MPM' будет кривая соответствующая наименьшему значенію интеграла (343).

Фиг. 5.



Если чрезъ начало координатъ O проведемъ OL параллельно касательной въ точкѣ C , чрезъ P нормаль PN къ кривой MPM' , то будемъ имѣть

$$PN = m\rho$$

если m есть степень однородности μ .

Пусть x, y будутъ координаты точки P , x_1, y_1 точки C , x_1, y_1 точки N , то

$$\cos \alpha = \frac{x - x_1}{PN}, \quad \sin \beta = \frac{y - y_1}{PN}$$

подставляя эти выраженія въ (346), найдемъ

$$\frac{1}{\rho} = -\frac{1}{\mu} \left(\frac{x \frac{d\mu}{dx} + y \frac{d\mu}{dy}}{PN} \right) - \frac{1}{\mu} \left(\frac{x_1 \frac{d\mu}{dx} + y_1 \frac{d\mu}{dy}}{PN} \right). \quad (348)$$

Такъ какъ ON параллельна касательной въ C , а уравненіе этой касательной есть

$$(x - x_1) \frac{d\mu}{dx_1} + (y - y_1) \frac{d\mu}{dy_1} = 0$$

то уравненіе OL будетъ

$$x \frac{d\mu}{dx_1} + y \frac{d\mu}{dy_1} = 0$$

но точка (x, y) находится на OL , следовательно

$$x \frac{d\mu}{dx} + y \frac{d\mu}{dy} = 0.$$

Въ силу однородности μ , мы имѣемъ

$$x \frac{d\mu}{dx} + y \frac{d\mu}{dy} = m\mu.$$

Слѣдовательно уравненіе (348) сдѣлается

$$\frac{1}{\rho} = -\frac{m}{PN} \text{ или } PN = m\rho. \quad (349)$$

§ 68. *Геодезическая кривая.* Геодезическою линіею называется кривая кратчайшаго разстоянія между двумя точками на данной поверхности. Слѣдовательно задача состоитъ въ томъ, чтобы разыскивать на данной поверхности уравненія кривой, дѣлающей интеграль

$$\int_{x_0}^{x_1} ds = \int_{x_0}^{x_1} dx \sqrt{1 + y'^2 + z'^2}$$

наибольшимъ или наименьшимъ при условіи

$$u = \Phi(x, y, z) = 0$$

которое представляетъ уравненіе поверхности на которой должна находиться искомая кривая. Мы сначала рѣшимъ болѣе общій вопросъ, котораго, вопросъ о геодезической кривой есть только частный случай.

Пр. 20. Найти кривую на поверхности

$$u = \Phi(x, y, z) = 0$$

которая бы дѣлала интеграль

$$U = \int_{x_0}^{x_1} \mu ds \quad (350)$$

наибольшимъ или наименьшимъ, полагая что μ есть функція только отъ x, y, z .

Рѣш. Если дугу s примемъ за переменное назависимое т. е. будемъ разсматривать x, y, z какъ функціи дуги s , то неопредѣленные

функции x, y, z связаны двумя уравнениями

$$u = \Phi(x, y, z) = 0 \quad (351)$$

и

$$\frac{dx^2}{ds^2} + \frac{dy^2}{ds^2} + \frac{dz^2}{ds^2} - 1 = 0, \quad (352)$$

пусть λ_1 и λ_2 будут неопределенные множители (§ 65), то уравнения, соответствующія уравнениямъ (342), будутъ

$$\begin{aligned} \frac{d\mu}{dx} + \lambda_1 \frac{du}{dx} - \frac{d}{ds} \left(\lambda_1 \frac{dx}{ds} \right) &= 0 \\ \frac{d\mu}{dy} + \lambda_2 \frac{du}{dy} - \frac{d}{ds} \left(\lambda_2 \frac{dy}{ds} \right) &= 0 \\ \frac{d\mu}{dz} + \lambda_3 \frac{du}{dz} - \frac{d}{ds} \left(\lambda_3 \frac{dz}{ds} \right) &= 0 \end{aligned} \quad (353)$$

умножая эти уравнения на $\frac{dx}{ds}, \frac{dy}{ds}, \frac{dz}{ds}$ и складывая, и соображаясь съ условиями

$$\frac{d\mu}{dx} \frac{dx}{ds} + \frac{d\mu}{dy} \frac{dy}{ds} + \frac{d\mu}{dz} \frac{dz}{ds} = \frac{d\mu}{ds} \quad (354)$$

$$\frac{dx}{ds} \frac{d^2x}{ds^2} + \frac{dy}{ds} \frac{d^2y}{ds^2} + \frac{dz}{ds} \frac{d^2z}{ds^2} = 0$$

найдемъ

$$\frac{d\mu}{ds} - \frac{d\lambda}{ds} = 0$$

откуда

$$\lambda = \mu + c.$$

Но такъ какъ длина кривой не дана (§ 67) то $c = 0$, следовательно $\lambda = \mu$ и уравнения (353) сдѣлаются

$$\begin{aligned} \frac{d\mu}{dx} + \lambda_1 \frac{du}{dx} - \mu \frac{d^2x}{ds^2} - \frac{dx}{ds} \frac{d\mu}{ds} &= 0 \\ \frac{d\mu}{dy} + \lambda_2 \frac{du}{dy} - \mu \frac{d^2y}{ds^2} - \frac{dy}{ds} \frac{d\mu}{ds} &= 0 \\ \frac{d\mu}{dz} + \lambda_3 \frac{du}{dz} - \mu \frac{d^2z}{ds^2} - \frac{dz}{ds} \frac{d\mu}{ds} &= 0 \end{aligned} \quad (355)$$

Означимъ чрезъ α , β , γ углы которые нормальная плоскость, касающаяся искомой кривой въ какой нибудь ея точкѣ, составляетъ съ координатами. Такъ какъ эта плоскость перпендикулярна къ поверхности, то

$$\cos \alpha \frac{du}{dx} + \cos \beta \frac{du}{dy} + \cos \gamma \frac{du}{dz} = 0 \quad (356)$$

а такъ какъ она содержитъ касательную къ кривой, то

$$\cos \alpha \frac{dx}{ds} + \cos \beta \frac{dy}{ds} + \cos \gamma \frac{dz}{ds} = 0. \quad (357)$$

Умножая уравненія (355) на $\cos \alpha$, $\cos \beta$, $\cos \gamma$ и складывая, будемъ имѣть, соображаясь съ (356) и (357)

$$\begin{aligned} & \cos \alpha \frac{d\mu}{dx} + \cos \beta \frac{d\mu}{dy} + \cos \gamma \frac{d\mu}{dz} \\ & - \mu \left(\cos \alpha \frac{d^2x}{ds^2} + \cos \beta \frac{d^2y}{ds^2} + \cos \gamma \frac{d^2z}{ds^2} \right) = 0. \end{aligned} \quad (358)$$

Если означимъ чрезъ ρ абсолютный радіусъ кривизны кривой, а чрезъ α' , β' , γ' углы которые ρ составляетъ съ координатными осями, то какъ известно

$$\cos \alpha' = \rho \frac{d^2x}{ds^2}, \quad \cos \beta' = \rho \frac{d^2y}{ds^2}, \quad \cos \gamma' = \rho \frac{d^2z}{ds^2} \quad (359)$$

въ силу чего уравненіе (358) можно написать въ формѣ

$$\begin{aligned} & \cos \alpha \frac{d\mu}{dx} + \cos \beta \frac{d\mu}{dy} + \cos \gamma \frac{d\mu}{dz} \\ & = \frac{\mu}{\rho} (\cos \alpha \cos \alpha' + \cos \beta \cos \beta' + \cos \gamma \cos \gamma') \end{aligned} \quad (360)$$

или, если чрезъ ω означимъ уголъ плоскости соприкосновенія съ нормальною плоскостью, то

$$\cos \alpha \frac{d\mu}{dx} + \cos \beta \frac{d\mu}{dy} + \cos \gamma \frac{d\mu}{dz} = \frac{\mu}{\rho} \sin \omega. \quad (361)$$

Но по теоремѣ Менье (Meunier) мы имѣемъ

$$\rho' = \rho \cos \omega \quad (362)$$

ρ' есть радиус кривизны нормального сечения. Замѣчая что

$$1 - \frac{\rho'^2}{\rho^2} = \text{Sin}^2 \omega$$

уравненіе (360) можно написать въ одной изъ слѣдующихъ формъ

$$\begin{aligned} \frac{1}{\rho^2} - \frac{1}{\rho'^2} &= \frac{1}{\mu^2} \left(\text{Cos } \alpha \frac{d\mu}{dx} + \text{Cos } \beta \frac{d\mu}{dy} + \text{Cos } \gamma \frac{d\mu}{dz} \right)^2 \\ \frac{\text{Sin } \omega}{\rho} &= \frac{1}{\mu} \left(\text{Cos } \alpha \frac{d\mu}{dx} + \text{Cos } \beta \frac{d\mu}{dy} + \text{Cos } \gamma \frac{d\mu}{dz} \right) \\ \frac{\text{tg } \omega}{\rho} &= \frac{1}{\mu} \left(\text{Cos } \alpha \frac{d\mu}{dx} + \text{Cos } \beta \frac{d\mu}{dy} + \text{Cos } \gamma \frac{d\mu}{dz} \right). \end{aligned} \quad (363)$$

Если бы данный интегралъ былъ

$$\int_{x_0}^{x_1} \frac{ds}{\mu} \quad (364)$$

то первое изъ уравненій (363) остается тоже, откуда слѣдуетъ, что если кривая, проведенная на данной поверхности, коей уравненіе есть

$$\rho = f\left(x, y, z, \frac{dy}{dx}\right)$$

дѣлаетъ интегралъ (350) наибольшимъ или наименьшимъ, то кривая, коей уравненіе есть

$$\rho = -f\left(x, y, z, \frac{dy}{dx}\right)$$

даетъ тоже свойство и интегралу (364).

Предѣльные члены вариаций интеграла даютъ слѣдующія уравненія

$$\begin{aligned} \mu_1 \left(\frac{dx_1}{ds_1} \delta x_1 + \frac{dy_1}{ds_1} \delta y_1 + \frac{dz_1}{ds_1} \delta z_1 \right) &= 0 \\ \mu_0 \left(\frac{dx_0}{ds_0} \delta x_0 + \frac{dy_0}{ds_0} \delta y_0 + \frac{dz_0}{ds_0} \delta z_0 \right) &= 0. \end{aligned} \quad (365)$$

1. Если предѣльные точки даны, $\delta x_1 = 0$, $\delta x_0 = 0$, $\delta y_1 = 0$, $\delta y_0 = 0$, $\delta z_1 = 0$, $\delta z_0 = 0$, слѣдовательно предѣдующія уравненія не имѣютъ мѣста.

2. Если предельные точки должны находиться на данных на поверхности кривыхъ, напримеръ, если точки (x, y, z) должны находиться на кривой

$$u = \Phi(x, y, z) = 0, \quad v = \varphi(x, y, z) = 0 \quad (366)$$

то мы имѣемъ

$$\frac{du}{dx_1} \delta x_1 + \frac{du}{dy_1} \delta y_1 + \frac{du}{dz_1} \delta z_1 = 0 \quad (367)$$

$$\frac{dv}{dx_1} \delta x_1 + \frac{dv}{dy_1} \delta y_1 + \frac{dv}{dz_1} \delta z_1 = 0$$

полагая что μ , не можетъ быть равно нулю, эти уравненія съ первымъ изъ (365), исключая $\delta x_1, \delta y_1, \delta z_1$, даютъ

$$\begin{vmatrix} \frac{dx_1}{ds_1}, & \frac{du}{dx_1}, & \frac{dv}{dx_1} \\ \frac{dy_1}{ds_1}, & \frac{du}{dy_1}, & \frac{dv}{dy_1} \\ \frac{dz_1}{ds_1}, & \frac{du}{dz_1}, & \frac{dv}{dz_1} \end{vmatrix} = 0 \quad (368)$$

которое показываетъ, что искомая кривая перпендикулярна къ данной на поверхности. Точно такое же уравненіе имѣетъ мѣсто и для кривой предельной точки (x, y, z) , если она должна находиться на данной на поверхности кривой.

§ 69. Уравненіе кривой, которая дѣлаетъ интеграль (350) наибольшимъ или наименьшимъ на данной поверхности, можетъ быть выражена еще слѣдующимъ образомъ:

Пусть уравненіе данной поверхности будетъ

$$dz = \frac{dz}{dx} dx + \frac{dz}{dy} dy. \quad (369)$$

Такъ какъ косинусы угловъ, которые соприкасающаяся плоскость составляетъ съ координатными плоскостями суть

$$\begin{aligned} \rho \left(\frac{dz}{ds} \frac{d^1 y}{ds^1} - \frac{dy}{ds} \frac{d^1 z}{ds^1} \right) \\ \rho \left(\frac{dx}{ds} \frac{d^1 z}{ds^1} - \frac{dz}{ds} \frac{d^1 x}{ds^1} \right) \\ \rho \left(\frac{dy}{ds} \frac{d^1 x}{ds^1} - \frac{dx}{ds} \frac{d^1 y}{ds^1} \right) \end{aligned}$$

то

$$\text{Sin } \omega = \frac{\rho \left\{ \frac{dy \, d^2x}{ds \, ds^2} - \frac{dx \, d^2y}{ds \, ds^2} - \frac{dz}{dx} \left(\frac{ds \, d^2y}{ds \, ds^2} - \frac{dy \, d^2s}{ds \, ds^2} \right) - \frac{dz}{dy} \left(\frac{ds \, d^2y}{ds \, ds^2} - \frac{ds \, d^2x}{ds \, ds^2} \right) \right\}}{\sqrt{1 + \frac{dz^2}{dx^2} + \frac{dz^2}{dy^2}}} \quad (370)$$

Подставляя это выражение во второе изъ уравнений (363) и исключая $\frac{d^2x}{ds^2}$ или $\frac{d^2y}{ds^2}$ съ помощью уравненія

$$\frac{dx \, d^2x}{ds \, ds^2} + \frac{dy \, d^2y}{ds \, ds^2} + \frac{dz \, d^2z}{ds \, ds^2} = 0$$

искомая кривая можетъ быть выражена уравненіями:

$$\frac{d^2x}{ds^2} + \frac{dz \, d^2z}{dx \, ds^2} = \frac{\sqrt{1 + \frac{dz^2}{dx^2} + \frac{dz^2}{dy^2}}}{\mu} \left(\text{Cos } \alpha \frac{d\mu}{dx} + \text{Cos } \beta \frac{d\mu}{dy} + \text{Cos } \gamma \frac{d\mu}{dz} \right) \frac{dy}{ds} \quad (371)$$

$$\frac{d^2y}{ds^2} + \frac{dz \, d^2z}{dy \, ds^2} = \frac{\sqrt{1 + \frac{dz^2}{dx^2} + \frac{dz^2}{dy^2}}}{\mu} \left(\text{Cos } \alpha \frac{d\mu}{dx} + \text{Cos } \beta \frac{d\mu}{dy} + \text{Cos } \gamma \frac{d\mu}{dz} \right) \frac{dx}{ds}$$

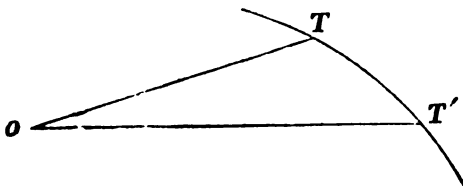
совокупно съ уравненіемъ данной поперхности $u = 0$.

§ 70. Если изъ какой нибудь точки O на поверхности (Фиг. 6) проведемъ къ двумъ бесконечно близкимъ точкамъ T и T' на данной кривой, двѣ кривыя OT и OT' , изъ коихъ каждая дѣлаетъ интеграль (350) наибольшимъ или наименьшимъ, и если чрезъ $d\tau$ означимъ дугу TT' , а чрезъ θ уголъ OTT' , то разность, между величинами интеграловъ для кривыхъ OT и OT' , будетъ

$$\mu_1 \text{Cos } \theta \, d\tau \quad (372)$$

гдѣ μ_1 есть величина μ для одной изъ точекъ T или T' .

Фиг. 6.



Въ самомъ дѣлѣ, такъ какъ каждая изъ кривыхъ OT и OT' дѣлаетъ интегралъ (350) наибольшимъ или наименьшимъ, то подынтегральная часть вариации равна нулю, замѣчая, что первый предѣлъ есть данная точка O , слѣдовательно предѣльная часть относительно этой точки также равна нулю, слѣдовательно разность интеграла (350) при переходѣ отъ OT къ OT' , будетъ

$$\lambda_i \left\{ \frac{dx_i}{ds_i} \delta x_i + \frac{dy_i}{ds_i} \delta y_i + \frac{dz_i}{ds_i} \delta z_i \right\} \quad (373)$$

гдѣ, какъ мы видѣли $\lambda_i = \mu_i$, а такъ какъ x_i, y_i, z_i варьируютъ при переходѣ одной кривой къ другой, то очевидно

$$\delta x_i = \frac{dx_i}{d\tau_i} d\tau_i, \quad \delta y_i = \frac{dy_i}{d\tau_i} d\tau_i, \quad \delta z_i = \frac{dz_i}{d\tau_i} d\tau_i$$

подставляя эти выраженія въ (373) и замѣчая что

$$\cos \theta = \frac{dx_i}{ds_i} \frac{dx_i}{d\tau_i} + \frac{dy_i}{ds_i} \frac{dy_i}{d\tau_i} + \frac{dz_i}{ds_i} \frac{dz_i}{d\tau_i}$$

найдемъ выраженіе (372):

§ 71. Если функція μ будетъ однородная въ координатахъ x, y, z , то можно вывести теорему, и въ настоящемъ случаѣ, подобную той, которая была выведена въ § 68 для плоскихъ кривыхъ.

Назовемъ, пересѣченіе нормальной плоскости къ кривой на поверхности съ касательной плоскостью, нормаломъ кривой. Очевидно нормаль перпендикулярна къ плоскости нормального сѣченія, о которой было сказано въ § 69. Слѣдовательно онъ составляетъ углы α, β, γ съ осями x, y, z . Разстроимъ поверхность

$$\mu = c$$

и чрезъ начало координатъ проведемъ прямую къ какой нибудь точкѣ на кривой, лежащей на поверхности. Чрезъ начало координатъ проведемъ плоскость параллельную касательной плоскости къ поверхности въ точкѣ встрѣчи проведенной чрезъ начало прямой съ кривою. Продолжимъ нормаль до встрѣчи съ плоскостью проведенную чрезъ начало, пусть n будетъ его длина, то очевидно

$$\cos \alpha = \frac{x-x'}{n}, \quad \cos \beta = \frac{y-y'}{n}, \quad \cos \gamma = \frac{z-z'}{n}$$

x' y' z' координаты точки встрѣчи съ проведенною чрезъ начало плоскостью. Въ силу этихъ выраженій уравненіе второе изъ (363) можно написать въ формѣ

$$\frac{n \sin \omega}{\rho} = \frac{1}{\mu} \left\{ \left(x \frac{d\mu}{dx} + y \frac{d\mu}{dy} + z \frac{d\mu}{dz} \right) - \left(x' \frac{d\mu}{dx} + y' \frac{d\mu}{dy} + z' \frac{d\mu}{dz} \right) \right\}.$$

Но такъ какъ проведенная чрезъ начало плоскость параллельна касательной плоскости, то

$$x' \frac{d\mu}{dx} + y' \frac{d\mu}{dy} + z' \frac{d\mu}{dz} = 0$$

а такъ какъ по условію функціи μ однородная m -й степени, то

$$x \frac{d\mu}{dx} + y \frac{d\mu}{dy} + z \frac{d\mu}{dz} = m \mu$$

откуда найдемъ

$$n \sin \omega = m \rho. \quad (374)$$

слѣдовательно искомое предложеніе будетъ.

Если μ есть однородная функція координатъ точекъ на данной поверхности, то кривая, дѣляющая интегралъ (350) наибольшимъ или наименьшимъ, будетъ такою свойства, что если ея нормаль будетъ проэктирована на соприкасающуюся плоскости, то ея проэція будетъ равна m разъ взятому радіусу кривизны.

Подобное подстановленіе въ первое изъ уравненій (363), даетъ ему форму

$$\frac{1}{\rho^2} - \frac{1}{\rho'^2} = \frac{m^2}{n^2}.$$

Каждое изъ этихъ предложеній дастъ возможность построить соприкасающуюся плоскость и радіусъ кривизны какъ только извѣстно направленіе касательной линіи.

§ 72. *Геодезическая линія. Пр. 21.* Найти кривую кратчайшаго расстоянія между двумя точками на данной поверхности?

Рѣш. Эта кривая называется *геодезической*. Если въ уравненіяхъ (355) положимъ $\mu = 1$, то будемъ имѣть дифференціальныя уравненія

$$\lambda_1 \frac{du}{dx} - \frac{d^2x}{ds^2} = 0, \quad \lambda_1 \frac{du}{dy} - \frac{d^2y}{ds^2} = 0, \quad \lambda_1 \frac{du}{dz} - \frac{d^2z}{ds^2} = 0 \quad (375)$$

опредѣляющая геодезическую кривую на данной поверхности $u = 0$. Эти уравненія даютъ

$$\frac{\frac{d^2x}{ds^2}}{\frac{du}{dx}} = \frac{\frac{d^2y}{ds^2}}{\frac{du}{dy}} = \frac{\frac{d^2z}{ds^2}}{\frac{du}{dz}} \quad (376)$$

Полный интегралъ этихъ уравненій никогда не былъ найденъ, но изъ нихъ можно вывести много свойствъ геодезической линіи, какъ въ общемъ случаѣ, такъ и въ нѣкоторыхъ частныхъ, такъ напримѣръ, когда данная поверхность $u = 0$ есть эллипсоидъ.

Если предѣльные точки геодезической линіи даны, то предѣльная часть

$$\int_{x_0}^{x_1} \left(\frac{dx}{ds} \delta x + \frac{dy}{ds} \delta y + \frac{dz}{ds} \delta z \right) = 0 \quad (377)$$

вариация исчезаетъ въ силу того, что

$$\delta x_0 = 0, \delta y_0 = 0, \delta z_0 = 0, \delta x_1 = 0, \delta y_1 = 0, \delta z_1 = 0.$$

Если же на поверхности $u = 0$ будутъ даны кривыя, между которыми требуется провести геодезическую кривую, то изъ уравненія (377) которое разлагается на два относительно важнаго изъ предѣловъ

$$\begin{aligned} \frac{dx_0}{ds_0} \delta x_0 + \frac{dy_0}{ds_0} \delta y_0 + \frac{dz_0}{ds_0} \delta z_0 &= 0 \\ \frac{dx_1}{ds_1} \delta x_1 + \frac{dy_1}{ds_1} \delta y_1 + \frac{dz_1}{ds_1} \delta z_1 &= 0 \end{aligned} \quad (378)$$

видно, замѣчая что

$$dx_0, dy_0, ds_0; \quad dy_1, dy_1, ds_1,$$

пропорціональны косинусамъ угловъ которые касательныя къ предѣльнымъ кривымъ составляютъ съ координатными осями, а

$$\delta x_0, \delta y_0, \delta z_0; \quad \delta x_1, \delta y_1, \delta z_1$$

пропорціональны косинусамъ угловъ, которые касательныя къ геодези-

КРИТИКА И БИБЛЮГРАФІЯ.

II. Лжедимитрій I, какъ пропагандистъ католичества въ Москвѣ. Н. Левитскаго. Спб. 1886 стр. 186.

I.

Сочиненіе г. Левитскаго первоначально было напечатано въ „Христіанскомъ Читеніи“ (1885, май-іюнь, сентябрь-октябрь; 1886, январь-февраль, іюль-августъ) и затѣмъ появилось отдѣльно. Мы не имѣемъ въ виду исчерпать его содержаніе вполне. Наша цѣль другая. Представивъ главные выводы автора, подтвердить лишь ту общую характеристику русскихъ сказаній о смутномъ времени, на которую мы обратили вниманіе въ разборѣ книги г. Платонова. Разсматриваемая съ точки зрѣнія исторической критики, она наглядно представляютъ намъ, на сколько личные отношенія, положеніе автора и духъ эпохи всецѣло вліяли на мнѣнія писателя и его произведеніе ¹⁾. Въ разборѣ соч. г. Платонова намъ приходилось указывать на отрицательные результаты его выводовъ. Къ тѣмъ же выводамъ по существу приходитъ и другой изслѣдователь, посвятившій свой трудъ одному изъ главныхъ эпизодовъ въ исторіи смуты, т. е. царств. Димитрія Самозванца, и едва ли не самой важной сторонѣ въ его дѣятельности, — вопросу, на сколько онъ является пропагандистомъ католичества, а слѣд. лицомъ, дѣйствовавшимъ по внушеніямъ изъ-внѣ, или независимо отъ этихъ послѣднихъ. При появленіи Д. Самозванца, московское правительство уже объявляло, что онъ „имѣетъ намѣреніе въ Россійскомъ государствѣ церкви Божіи

¹⁾ Въ одной изъ своихъ статей о Дим. Самозванцѣ г. Левитскій замѣчаетъ: «Вообще, по нашему мнѣнію, вопросъ о достовѣрности источниковъ для исторіи Лжедимитрія I и смутнаго времени можетъ быть благодарною темою, и добросовѣстное рѣшеніе его, въ видахъ чисто-научныхъ, не можетъ быть не желательнымъ... Источниковъ для этой исторіи много; они разнообразны и разнорѣчивы до противоположности» (Хр. Чт. 1883, сентябрь-октябрь, 410).

разорить и костелы латинскіе и люторскіе учинить“¹⁾); однако эти заявленія не подѣйствовали и московскій народъ преклонился передъ Д. Самозванцемъ, убѣжденный въ его царскомъ происхожденіи. По смерти Димитрія, „когда стали извѣстны его сношенія съ Римомъ, вышеприведенное обвиненіе считалось уже несомнѣннымъ и Самозванецъ явился въ глазахъ русскихъ людей насадителемъ латинства на Руси, проклятымъ еретикомъ, богоотступникомъ, заклятымъ врагомъ православной церкви. Его обвиняли въ томъ, что онъ церкви Божія осквернилъ, мучилъ православныхъ, воздвигъ на нихъ гоненіе и даже хвалился, что во всѣхъ греческихъ странахъ погасить Христово благочестіе“ (Левитскій, стр. 3). Такая точка зрѣнія проводится въ оффиціальныхъ актахъ и въ современныхъ историческихъ повѣствованіяхъ. Д. Самозванецъ, какъ искренній пропагандистъ католицизма, является и въ трудахъ нѣкоторыхъ церковныхъ (м. Платонъ и Макарій) и свѣтскихъ писателей позднѣйшаго времени (Бицынъ—Н. М. Павловъ); но такой взглядъ давно вызывалъ сомнѣнія и даже положительныя опроверженія со стороны многихъ русскихъ историковъ, какъ Карамзинъ, Соловьевъ, Костомаровъ, П. С. Казанскій и нѣк. другіе.

Къ этимъ послѣднимъ авторъ могъ бы присоединить еще Погодина, такъ какъ мнѣніе м. Платона онъ принимаетъ лишь условно, съ извѣстнымъ ограниченіемъ²⁾, и гр. Д. А. Толстого, довольно подробно развивающаго тотъ же взглядъ на личность Д. Самозванца. Такъ какъ г. Левицкій не коснулся мнѣнія послѣдняго, а оно стоитъ весьма близко къ выводамъ автора, то мы приводимъ его здѣсь.

Въ своемъ извѣстномъ сочиненіи по исторіи католицизма въ Россіи, гр. Толстой между прочимъ пишетъ: „Вникая во всю послѣдующую дѣятельность Димитрія Самозванца, мы приходимъ къ убѣжденію, что отреченіе его отъ вѣры предковъ и принятіе римско-католической было, съ его стороны, *не искренне*, и что онъ даже мало и, такъ сказать, наскоро былъ приготовленъ къ этой новой для него религіи. Латинскаго языка, нужнаго для пониманія римскаго ученія и обрядовъ, онъ почти не разумѣлъ... При немъ, правда, находились два іезуита, Николай Черницкій и Андрей Лавицкій, но онъ употреблялъ ихъ для дипломатическихъ сношеній, а вовсе не для распространенія въ

1) Акты Арх. экспед., II, №№ 28 и 29.

2) Историческіе отрывки, I, с. 322. Отчасти такъ смотритъ и пр. Филаретъ (IV, 116—120).

Россіи римско-католической вѣры; такъ, въ концѣ 1605 г., онъ послалъ Лавицкаго въ Римъ для переговоровъ о дѣйствіяхъ противъ турокъ... *Смотря безпристрастно* на дѣйствія Отрепьева, мы должны сознаться, что насколько обстоятельства, ставившія его въ зависимость отъ Польши и римскаго двора, позволяли ему уклоняться отъ незавидной роли вѣнчаннаго римскаго пропагандиста въ Россіи, онъ это сдѣлалъ. Прямыхъ покушеній съ его стороны на русскую церковь не было; искаженія греческой вѣры въ Россіи онъ не предпринималъ, и даже въ частыхъ сношеніяхъ своихъ съ римскимъ дворомъ избѣгалъ упоминать о вѣрѣ и о такъ называемомъ соединеніи церквей, другими словами, о подчиненіи русской церкви папѣ. Пришли съ нимъ, правда, нѣсколько латинскихъ священниковъ, но весьма немного, именно столько, сколько необходимо было для его жены и тестя, для польскаго войска и огромной свиты Мнишка, и Лжедмитрій не пособлялъ своею властію ихъ пропагандѣ; хотя бывшіе въ Москвѣ іезуиты и замыслили тайно устроить тамъ свою коллегію, а римскій дворъ даже прислать въ Россію латинскихъ епископовъ, но іезуиты должны были оставаться смиренно, жалуясь, что до царя труденъ доступъ¹⁾. Для Марины устроена была домашняя католическая каплица во дворцѣ; но, по настоянію Лжедмитрія, и не смотря на всѣ сопротивленія Рима, она вѣнчана была по обрядамъ греческой церкви, приняла причастіе отъ патриарха, ходила въ русскія церкви, и постилась не по субботамъ, а по средамъ, какъ того требуютъ правила церкви восточной. Можно предполагать съ нѣкоторою достовѣрностію, что еслибъ Димитрій и усидѣлъ на престолѣ, римскій дворъ разочаровался бы въ своихъ надеждахъ точно также, какъ приходилось ему это испытывать въ Россіи до того времени, въ продолженіе шести столѣтій, не смотря на особо счастливыя для него обстоятельства во времена Самозванца²⁾.

Такимъ образомъ взглядъ г. Левитскаго, посвятившаго недавно цѣлую монографію въ подтвержденіе этого мнѣнія, не составляетъ

¹⁾ Apud Czyrgzowski. См. Adelung, ч. II, стр. 179: «Ad Serenissimum Imperatorem aditus est difficillimus». По русскому изд. т. II, 108.

²⁾ Римскій католицизмъ въ Россіи. Истор. наслѣд. гр. Д. А. Толстого. Т. I, стр. 79—82. Даже М. О. Козловичъ выражается: «участіе іезуитовъ до сихъ поръ не разъяснено» (Три подъема русскаго народнаго духа для спасенія нашей государственности во время самозванческихъ смутъ,—рѣчь, напеч. въ Христ. Чт. 1880, №№ 3—4, с. 389 и отд., с. 10), признающій однако, «что адскій планъ смуты могъ быть дѣломъ только этихъ ужасныхъ людей»; (ib. с. 9).

собственно новости въ нашей литературѣ; но авторъ ея рассмотрѣлъ этотъ вопросъ съ разнообразныхъ сторонъ, взвѣсилъ всѣ мнѣнія *за* и *противъ* и представилъ полный сводъ данныхъ по этому предмету, такъ что новѣйшій историкъ, касающійся смутнаго времени, справедливо замѣтилъ о его трудѣ: „Г. Левитскій, въ своей превосходной статьѣ, обстоятельно доказалъ, что Самозванецъ былъ скорѣе индифферентъ, чѣмъ католикъ, а изъ писемъ Самозванца никакъ нельзя заключать о его католической ревности“¹⁾.

Посвятивъ рядъ статей характеристикѣ Димитрія Самозванца, г. Левитскій не входитъ однако въ опредѣленіе его личности. Въ одной изъ этихъ статей онъ говоритъ только: „Лжедимитрій I, *безспорно интереснѣйшая личность*, не разъ уже останавливавшая на себѣ вниманіе историковъ...²⁾. Одни признаютъ, что этотъ Самозванецъ — монахъ Гришка Отрепьевъ (Карамзинъ, Соловьевъ, Казанскій); другіе (Костомаровъ) отвергаютъ это тождество; въ концѣ концовъ можно считать несомнѣннымъ развѣ только то положеніе, что царствовавшій въ Москвѣ подъ именемъ Димитрія Ивановича не былъ сыномъ Грознаго, хотя предубѣжденные изслѣдователи и доселѣ готовы утверждать противное“ (ссылка на соч. о. Пирлинга *Rome et Démétrius*, Paris 1878³⁾).

¹⁾ Н. К. Вестужевъ-Рюминъ, см. X-ю главу изъ Рус. Исторіи (Журн. Мин. Нар. Пр. 1887, ч. ССІІІ, № 7, 106—109).

²⁾ Интересъ этотъ выразился и въ многочисленныхъ литературныхъ произведеніяхъ, посвященныхъ Д. Самозванцу: у насъ—Сумарокова, М. Д. Чулкова (сатир. поэма), Пушкина, Нарѣзнаго, Хомякова, Островскаго и др.; въ нѣмецкой литературѣ укажемъ на неоконченное произведеніе Шиллера, на попытку окончить его—Гёте, а также на пьесы Г. Гримма, Ф. Воденштедта, Ф. Геббеля, Лаубе и др. Еще недавно появились француз. траг. Жюль Ф. и англ. романъ о Д. Самозванцѣ Ст. Кольриджа, сильно идеализирующій его. Любопытно, какъ видоизмѣнились взгляды на его характеръ, сообразно съ временемъ и историческими трудами.

³⁾ Изъ исторіи Лжедимитрія I. (Гдѣ, когда и кѣмъ былъ обращенъ въ католичество Лжедимитрій? (Хр. Чт. 1883, сент.-окт., с. 376—377). Только однажды мимоходомъ онъ упомянулъ объ Отрепьевѣ (Лжедимитрій I, 173).

Въ 1822 г. м. Евгенийъ писалъ В. Г. Анастасевичу: «Если бы вашъ Нѣмцевичъ прочелъ во 2 т. канцлеровыхъ грамотъ (т. е. Собр. госуд. грам. и догов., изд. гр. Румянцовымъ) акты о смерти Димитрія царевича, то не посмѣлъ бы утверждать, что Лжедимитрій былъ истинный Димитрій. Но полякамъ и нужно было выставить его истиннымъ *для измѣненія себя* въ крамолѣ на Россію и внести на нее вину царубійства» (Псков. письма м. Евгения Волховитинова, Рус. Арх. 1889, № 7, с. 342; ср. также любопытныя замѣтки его по этому предмету, ib. 345; № 6, с. 234—235). Извлеченіе изъ соч. Нѣмцевича, представляющее сводъ означенныхъ извѣстій, напечатано и въ русскомъ переводѣ (Москов. Вѣст. 1829, ч. III: О Самозванцѣ, изъ Нѣмцевича). Намъ извѣстна въ томъ же направленіи диссертация Фр. Новаковскаго, напис. по латыни: „*De Demetrio I, magno Russiae duce, Iwani filio, Berol. 1839, pp. 70*“. Но о. Пирлингъ выходитъ въ своемъ мнѣніи изъ отзыва истор. Шиллера (сообщеннаго Коксомъ, см. выше, въ разборѣ книги

Отвергая на первыхъ же страницахъ своего изслѣдованія возможность подготовки претендента на московскій престолъ именно іезуитами, г. Левитскій высказываетъ слѣдующее вѣрное соображеніе: „Когда русскій престолъ, по смерти царя Ѳедора, сдѣлался свободнымъ и Борисъ отказывался занять его, не было и слуховъ о спасеніи царевича Дмитрія: всѣ почитали его уже умершимъ. А между тѣмъ это была самая удобная минута для заявленія своихъ правъ на престолъ... Ужели такимъ случаемъ не воспользовались бы іезуиты для возведенія своего прозелита на царство, если у нихъ подъ руками былъ уже Самозванецъ? Чего еще нужно было дожидаться? Очевидно они не имѣли тогда и въ виду такого искателя московскаго престола. И въ самомъ дѣлѣ, не было ли нѣсколько преждевременно заниматься подготовкой Самозванца при жизни царя Ѳедора? Кто могъ сказать, когда именно престолъ сдѣлается свободнымъ? Можно ли было предполагать навѣрное, что Ѳедоръ умретъ бездѣтнымъ?“ и т. д. (стр. 9). Безъ сомнѣнія, лицо воспитанное для подобной роли, едва ли бы рѣшилось такъ легко порвать связи съ своими покровителями и стать въ явно враждебныя отношенія къ Сигизмунду III ¹⁾. Къ тому же отрицательному выводу приводятъ автора и свидѣтельства о плохомъ знаніи Д. Самозванцемъ латинскаго языка ²⁾. Понятно, что эти доводы не устраниаютъ пламеннаго стремленія іезуитовъ и папскаго престола воспользоваться столь удобнымъ случаемъ въ своихъ интересахъ, какъ появленіе претендента на московскій престолъ ³⁾.

г. Платонова, гл. I-я). Припомнимъ также указаніе на первоначальное мнѣніе Карамзина (дневникъ Кюхельбекера, Рус. Старина, т. XIII, стр. 620) и признаніе Погодина (Историч. отрывки, I, с. 312, 330). Сводъ данныхъ о портретахъ Д. Самозванца см. въ новомъ изданіи Подробн. Словаря рус. гравир. портр., Д. А. Ровинскаго, 4 тт. Спб. 1886 (I, стр. 679—95). Впрочемъ съ выводами автора, основанными на физиогномическихъ соображеніяхъ, едва ли можно согласиться (стр. 680).

¹⁾ См. нашу статью: Дмитрій Самозванецъ и Сигизмундъ III (Русскій Архивъ 1889 г.).

²⁾ «Латинскія письма мнимаго царевича къ папѣ писаны конечно не имъ, а іезуитами. Велевицкій говоритъ, что первое изъ этихъ писемъ Самозванецъ написалъ на польскомъ языкѣ, а на латинскій перевели его уже другіе» (11—12).

³⁾ Въ Польшѣ эти надежды шли гораздо далѣе, чѣмъ они представлялись болѣе компетентнымъ наблюдателямъ въ Москвѣ. Франц. резидентъ писалъ 1 апр. 1606 г. своему двору: «Toutefois j'ay veu de mes yeux une lettre escripte au General des Jesuites signee de la main de Demetrie et scellee de ce grand sceau Ordinaire, laquelle est datée du 23 Febur». (Акты и письма къ ист. Балт. вопроса въ XVI и XVII стол., Г. В. Форстена, Спб., 1889, 220). Любопытно, какъ Сигизмундъ III предупредительно относился къ представителямъ Дмитрія вначалѣ: «Tout ce qui y a est de singulier, a este la contestation qui a este—entre l'ambassadeur de l'electeur de Brandenbourg qui voloit precéder le Mosovite, mais il n'a este sostenu de personne, ainsi ung

Къ тому же влекли историческія традиціи папства (12—20). Принимая свидѣтельства о *русскомъ происхожденіи* Дмитрія Самозванца, о знаніи имъ православнаго закона, выходящее изъ ряда по тому времени образованіе, авторъ отвергаетъ и самую мысль о фактической приверженности его къ католицизму, такъ какъ онъ и родомъ, и по воспитанію былъ *русскій* (22—23). Мало этого. По мнѣнію нашего автора, во время пребыванія претендента за границею, а именно на Волыни (какъ въ Гоцинской школѣ бр. Гойскихъ), на образъ его мыслей оказала несомнѣнное вліяніе одна изъ самыхъ рационалистическихъ аріанскихъ сектъ¹⁾, что успѣло посѣять въ душѣ Самозванца съ одной стороны—сѣмена свободомыслія и религіознаго индифферентизма, а съ другой—предотвратило его отъ увлеченія католицизмомъ (26—27). Впослѣдствіи и іезуиты замѣтили, что Дмитрій Самозванецъ зараженъ ученіемъ Социна и они опасались уже его какъ еретика, не пригоднаго для ихъ дѣла²⁾.

Повидимому не много въ пользу католицизма могла сдѣлать и семья Мнишка. Въ одной изъ своихъ статей авторъ такъ характеризуетъ этого послѣдняго: „Это скорѣе былъ человекъ безъ опредѣленныхъ религіозныхъ убѣжденій, чуть-чуть не безъ вѣры. Развитію въ немъ

chascung luy a donné tort. Il a portant fait une protestation, et en fin voyant que la volonté du Roi estoit que le Moscovite precedast, il s'est apaisé et a assiste a table assis dessous de Moscovite» (за столомъ сидѣли такъ, что московскій посолъ оказался vis-à-vis съ Максимилианомъ австрійскимъ, донес. отъ 17 дек. 1605, *ib.*, 219). Письмо отъ 23 февр. см. у Пирлинга (р. 170).

¹⁾ Необходимо замѣтить, что, во время обнаруживающагося антагонизма между Дмитріемъ Самозванцемъ и Сигизмундомъ III, протестантскія секты въ Польшѣ рассчитывали на покровительство Дмитрія (Пирлингъ, 115). Вучинскій составлялъ планъ сближенія съ протестантами; онъ долженъ былъ стать во главѣ посольства въ Англію, съ цѣлью набрать тамъ инженеровъ и ремесленниковъ (126, 169—170). Дмитрій оказывалъ также покровительство англ. купцамъ (Аделунгъ, I, 300; *Hist. Rus. monum.*, II, 400).

²⁾ Рукоп. Велевицкаго въ прилож. къ Зап. Жолкевскаго, изд. Мухановымъ (171—172). Велевицкій неоднократно замѣчаетъ, что Д. Самозванецъ былъ преданъ разнымъ ересямъ, въ особенности же ереси аріанской (120, 125). Французскій резидентъ De la Blaque 17 дек. 1605 г. доносилъ изъ Кракова о Дмитріѣ: „J'ay aprins d'ung gentilhomme de ce pays la, auquel Demetrie demouroit ung temps incogneu, que Demetrie estant fort malade et habandone de chascung pour ne le congnoistre autrement que pour ung garçon de cuisine, que un Arrian par charite le print chez soy, ou il feust longuement malade et estant quasi a passer le pais, il descourrit au dit Arrian qu'il estoit fils de Juan Basilouitz et quil auoit este sauué par son precepteur. Estant quasi cest Arrian le descouurer au gentilhomme nomé Goysky (издатель почему-то ставитъ: или Soysky?) et cest Soysky au Knaes Wisnowiesky —et me disoit ce gentilhomme que Demetrie auoit enuoye querir cest Arrian. Je croy que ung bruit qui a este (mesmes du temps que Demetrie estoit yci a Craco) que Demetrie estoit evangeliste, perdoit de ceste conuersation qu'il auoit eu aueq cest Arrian“ (Акты и письма къ ист. Балт. вопросъ въ XVI и XVII вѣкѣ. Г. В. Форетина, Спб. 1889, по рук. Пар. націон. библ., стр. 219). Ср. Ньдцевича, II, 197. О значеніи рацион. сектъ въ Польшѣ см. «Исторія реформаціи въ Польшѣ», Н. Н. Любовича, В. 1883.

религіознаго индифферентизма много способствовали родственныя связи. Кружокъ его родни состоялъ изъ диссидентовъ—кальвинистовъ (Фирлей) и соцініанъ (Олесницкіе, Стадницкій). Его покровитель Сѣнинскій былъ коноводъ аріанской партіи; первая жена Гедвига Тарло—была также аріанка. Могъ ли изъ такого кружка выдти поборникъ папы? Но, какъ человѣкъ придворный, Мнишекъ соображался съ обстоятельствами. Индифферентистъ, скорѣе протестантъ, чѣмъ католикъ, при Сигизмундѣ-Августѣ, онъ при Сигизмундѣ III начинаетъ кадить предъ іезуитами и другими латинскими монахами. Кто не видитъ, что это кажденіе дѣло политики и расчета и нужно согласиться съ Н. И. Костомаровымъ, что Мнишекъ не былъ ревностнымъ папистомъ¹⁾. „Къ огорченію папы, замѣчаетъ авторъ въ другомъ мѣстѣ, Марина никогда не отличалась привязанностію къ іезуитамъ, даже не любила ихъ и въ духовныхъ нуждахъ обращалась исключительно къ францисканцамъ“²⁾. Самъ Мнишекъ говорилъ потомъ, что „онъ наблюдалъ за своею дочерью, какъ бы она ради замужества не отступила отъ своей вѣры“³⁾.

Представивъ характеристику семьи Мнишка, авторъ приходитъ къ заключенію, что послѣдній, вопреки мнѣнію Соловьева, по своему характеру и образу жизни не могъ служить ревностнымъ проводникомъ фанатической приверженности къ римской церкви (29—32); самъ же Димитрій въ руки іезуитовъ попалъ слишкомъ поздно⁴⁾: по ихъ предложенію онъ принялъ латинство, но не искренно, и впоследствии они откровенно сознавались, что на московскомъ престолѣ онъ не былъ уже похожъ на того Димитрія, который былъ въ Польшѣ⁵⁾. Обѣщаніямъ, даннымъ въ Польшѣ и въ обращеніи къ папѣ Клименту VIII, о покровительствѣ католицизму, авторъ противопоставляетъ манифесты Димитрія Самозванца, гласившіе о его желаніи пра-

1) Изъ исторіи Лжедимитрія I (Христ. чт. 1883, сент.-окт., 399—400).

2) Лжедимитрій I, с. 85.

3) Ibid. стр. 81; ср. сс. 88, 89—92.

4) Соловьевъ полагалъ (VIII, 89—90), что начало обращенію Димитрія Самозванца въ католицизмъ было положено въ Самборѣ францисканцами и довершено въ Краковѣ іезуитами; но г. Левитскій, въ своей статьѣ «Изъ исторіи Лжедимитрія I. Гдѣ когда и кѣмъ былъ обращенъ въ католичество Лжедимитрій» (Христ. Чт. 1883, № 9—10, стр. 376—411) оспариваетъ это мнѣніе и всецѣло приписываетъ обращеніе его іезуитамъ. Тоже мнѣніе отстаиваетъ и о. Пирлингъ (Rome et Démétrius, 21—29). Въ подробности этого вопроса мы не вводимъ.

5) Велевцкій, 171.

вославную христианскую истинную вѣру въ покоѣ и тишинѣ содержать (37). Послѣдній старался даже выказать свое благочестіе въ этомъ отношеніи: такъ, онъ взялъ въ Москву чудотв. образъ Знаменія Богородицы изъ Курска и поставилъ его во дворцѣ (39), а вновь возведенный на патр. престолъ разанскій архіеп. Игнатій (родомъ грекъ, но учившійся вѣроятно въ западныхъ школахъ ¹⁾), въ своей окружной грамотѣ приглашалъ русскую паству молиться „о здравіи новаго царя и его матери, чтобы Господь возвысилъ ихъ царскую десницу надъ латинствомъ и бесерменствомъ“ ²⁾. „Нѣтъ сомнѣнія, замѣчаетъ авторъ, что грамота была написана и разослана *съ вѣдѣніемъ* Лжедмитрія“ (50). И м. Макарій признаетъ въ этомъ случаѣ, что Игнатій говорилъ здѣсь какъ православный патриархъ ³⁾.

II.

Со вступленіемъ на папскій престолъ знаменитаго Павла V, обмѣнъ сношеній между Римомъ и Москвою значительно оживился, но въ то время какъ съ одной стороны шли настоянія и желаніе немедленно приступить къ дѣлу, съ другой—посылались любезности и несочувствіе слишкомъ ревностнымъ предложеніямъ (какъ напр. присылкѣ монаховъ и епископовъ, стр. 42—49 ⁴⁾). Доступъ къ нему іезуиты получили уже подъ конецъ царствованія и вынесли изъ бесѣды съ нимъ неутѣшительныя для себя мысли—о его еретичествѣ ⁵⁾.

¹⁾ См. статью того же автора: „Игнатій, названный патр. Московскій“ (Странникъ 1881. III, стр. 193—231). Уже здѣсь авторъ замѣтилъ, что непривлекательная характеристика нравственности Игнатія, сдѣланная составителемъ „Сказанія еже содѣяся“, должна быть принимаема съ большимъ ограниченіемъ (224).

²⁾ Собр. госуд. грам., II, № 92.

³⁾ Исторія русс. церкви, X, 108. Іезуиты, въ свою очередь, старались прилаживаться къ правамъ москвитянъ; такъ, Лавицкій, прибывъ въ Польшу проѣдомъ въ Римъ, удивилъ своихъ собратьевъ вѣшнымъ видомъ: онъ былъ одѣтъ, какъ попы московскіе, имѣлъ отпущенную бороду, длинныя волосы и висящій на груди крестъ (Велевицкій, стр. 140—141).

⁴⁾ Отъ папы Димитрій Самозванецъ желалъ прежде всего получить опытныхъ секретарей, инженеровъ, механиковъ, оружейниковъ и т. п. людей, необходимыхъ для задуманныхъ имъ предпріятій (Пирлингъ, 126 и 169); но точно также в. к. Василій III просилъ у папы Климента VII прислать ему архитекторовъ и машинистовъ (Sitzungsber. der phil. hist. Classe d. K. Ak. der Wiss., W., B. XL, J. Fiedler: Ein Versuch der Vereinig. der Russ. mit der Römisch. Kirche im XVI Jahrhundert, S. 76).

⁵⁾ Впослѣдствіи эти неудачи прямо приписывались вліянію на Димитрія Самозванца еретиковъ (Соловьевъ, VIII, 198; Левитскій, 73), каковыми были оба его секретаря бр. Бучинскіе, близкій къ нему кн. Хворостининъ и т. п.

Принимая во вниманіе свидѣтельство Маржерета, челоѣка близкаго къ Димитрію Самозванцу („если бы онъ покровительствовалъ иезуитамъ, то въ Россіи явилось бы ихъ не трое, и то съ польскими войсками, не имѣвшими другикъ патеровъ“); отвергая намѣреніе его водворить католицизмъ посредствомъ основанія университета или коллегіума, какъ онъ обѣщаль („еще раньше Димитрія Самозванца подобную мысль—завести въ Россіи школы и даже университетъ имѣлъ царь Борисъ, и можно ли подумать, что этотъ челоѣкъ хотѣлъ подчинить русскую церковь папѣ?“); объясняя его желаніе предоставить полякамъ имѣть церковь въ Москвѣ—лишь его религіознымъ индифферентизмомъ („я хочу, чтобы въ моемъ государствѣ всѣ отправляли богослуженіе по своему обряду“¹⁾); наконецъ указывая на вполне политическій пріемъ, оказанный папскому послу Ал. Рангони и такой же политическій характеръ миссіи въ Римѣ иез. Лавицкаго (о союзѣ противъ турокъ, о настояніи на признаніи императорскаго титула Сигизмундомъ и на принятіи участія въ томъ же союзѣ²⁾), авторъ замѣчаетъ: „Если бы Лжедимитрій былъ хорошимъ католикомъ, онъ постарался бы и безъ напоминаній и предложеній увеличить ряды католическихъ миссіонеровъ, а папа отправилъ бы тогда въ Россію цѣлые легіоны своихъ усердныхъ слугъ. Въ Россіи почти сразу возникла бы цѣлая латинская іерархія, которая принялась бы дѣйствовать не менѣе усердно, чѣмъ въ Польшѣ. Къ счастью нашего отечества ничего такого не случилось, благодаря *полнѣйшему* равнодушію Лжедимитрія къ папскимъ предложеніямъ“ (стр. 51—64). И въ то время какъ въ своихъ отношеніяхъ къ Маринѣ и Юрію Мнишку папа обращается съ требованіемъ и настояніями, Д. Самозванца онъ лишь проситъ и умоляетъ (68). Полная предупре-

1) Въ другомъ мѣстѣ авторъ спрашиваетъ: „По инициативѣ Бориса Годунова была построена въ Бѣломъ городѣ протестантская кирка,—указываетъ ли это на его намѣреніе распространить въ Россіи протестантизмъ?“ (стр. 56). Къ этому авторъ могъ бы прибавить еще слѣд. любопытное свидѣтельство Буссова: «11 мая 1606 г. Мартинъ Беръ, урож. нейшадтскій, говорилъ во дворцѣ, съ дозволенія государя (т. е. Д. Самозванца), первую лютеранскую проповѣдь для господъ капитановъ, докторовъ и др. нѣмцевъ, коимъ слишкомъ далеко было ходить въ Нѣмецкую слободу» (58). Ср. у Левич. стр. 54, прим. 5 (объ отказѣ католикамъ имѣть церкви при Іоаннѣ Грозномъ и В. Годуновѣ).

2) «Хлопоты объ этомъ союзѣ составляютъ главный предметъ сношеній Лжедимитрія съ Римомъ. Для него папа не болѣе какъ *свѣтскій государь*, челоѣкъ необходимый для сношеній съ Польшою и Германскими императоромъ» (57—58). Инструкція Д. Самозванца Лавицкому (Пирлянгъ, 166—167).

дительность видна со стороны папы и въ вопросѣ о титулѣ (69—70), ясно указывающая на чьей сторонѣ преобладалъ интересъ.

Съ особенною подробностію останавливается авторъ на бракѣ Дмитрія Самозванца съ Мариною Мнишекъ, при осуществленіи котораго обѣ стороны, такъ сказать, обрисовались вполне съ своими истинными намѣреніями и тайными цѣлями. „Лжедмитрій сдержалъ свое слово, данное Мнишку и его дочери, говоритъ тотъ же авторъ. Это было, кажется, единственное изъ всѣхъ обѣщаній, данныхъ въ Польшѣ, которое онъ привелъ въ исполненіе“ (65¹). Между тѣмъ, какъ папа всячески торопилъ съ бракомъ и допускалъ даже возможность вѣнчанія въ великій постъ²), Дмитрій Самозванецъ упорно настаиваетъ на исполненіи Мариною открыто обрядовъ православной церкви и заявляетъ, что, только подъ условіемъ исполненія ихъ, она будетъ коронована на московское государство (75). „Упорствовалъ Римъ, но не соглашался и Лжедмитрій, говоритъ авторъ. А между тѣмъ вопросъ объ отношеніи будущей московской царицы къ православной церкви представлялъ для Лжедмитрія самый удобный случай выказать свою ревность къ католичеству, если только она у него была... И что же обнаружилъ Лжедмитрій? Расположеніе ли къ римской церкви и заботу о распространеніи католичества въ Россіи? Совсѣмъ нѣтъ! Ничего подобнаго не замѣтили слуги папы. Лжедмитрій упорно настаивалъ, чтобы Марина въ глазахъ русскаго народа была православною, хотя, при такой настойчивости, рисковалъ навсегда потерять нѣжно любимую имъ Марину... Если бы онъ дѣйствительно хотѣлъ ввести въ Россіи католическую вѣру, то долженъ былъ бы не въ Римѣ хлопотать относительно исполненія Мариною обрядовъ православной церкви, а, наоборотъ, въ Россіи—о дозволеніи имѣть себѣ жену—католичку... Настаивая

1) Безъ сомнѣнія оно было слѣдствіемъ искреннаго увлеченія Дмитрія Самозванца Мариною, о чемъ свидѣлствуютъ и частія письма его къ Мнишку (числомъ 23), побуждавшія его къ скорѣйшему пріѣзду съ невѣстою (66). Современники говорятъ о красотѣ Марины. Къ этому типу ближе подходитъ портретъ ея, издан. по вишневецкой коллекціи (Древ. и Нов. Россіи 1879, II, съ портр. Д. Самозванца; ср. Подр. Словарь Ровинскаго, II, 1223—27).

2) Авторъ замѣчаетъ: „Обрядъ, совершенный въ Краковѣ въ ноябрѣ 1605 г., и у современниковъ, и у позднѣйшихъ историковъ (Карамзинъ, Соловьевъ) обыкновенно называется *обрученіемъ* Лжедмитрія съ Мариной; но въ существѣ дѣла онъ былъ и *вѣнчаніемъ* по уставу римской церкви, какъ и названъ въ церемональ» (Рус. ист. Библ. I, 51—71; Левитскій, 68, прил.).

на томъ, чтобы Марина была принята въ православную церковь и соблюдала ея обряды, Лжедмитрій призналъ неизмѣннымъ то положеніе, что русская царица *de jure* непременно должна быть православною, хотя *de facto* можетъ и не быть ею... Правда, Лжедмитрій не требовалъ перекрещиванія Марины и позволялъ ей быть тайною католичкою; но онъ *и не могъ* поступить иначе и по религіозному индифферентизму, и по случайнымъ обстоятельствамъ“. Соображаясь съ характеромъ Марины, авторъ полагаетъ даже, что „послѣдняя никогда бы не предпочла религіозные интересы московской коронѣ“ (стр. 78 — 81 ¹). Мнѣніе это онъ подкрѣпляетъ какъ отношеніемъ Марины къ іезуитамъ, такъ и положеніемъ ихъ по прибытіи ея въ Россіи (87—90); а нѣкоторые современные извѣстія говорятъ, что она была даже научена въ правилахъ греческой церкви (какъ *Légende de la vie et de la morte de Démétrius*, р. 10).

Мало этого. „Провозглашенная благовѣрною, т. е. православною, Марина за литургією была помазана св. мѣромъ и допущена въ причащенію изъ рукъ патріарха. Непосредственно послѣ обѣдни благовѣщ. протопопъ Ѳеодоръ совершилъ вѣнчаніе. Наши историки, обвиняя Лжедмитрія въ нарушеніи церковнаго устава, смотрятъ на дѣло съ точки зрѣнія существующаго теперь порядка и обычая, забывая что нынѣ дѣйствующій законъ... относится ко 2-й половинѣ XVIII в. и вызванъ существующимъ тогда разногласіемъ въ церковной практикѣ“ (подробности см. на стр. 95—97; 148—152 ²). И авторъ полагаетъ (вопреки Карамзину, Соловьеву, Костомарову и пр. Филарету), что попытка сдѣлать Марину православною по наружности была исключительно дѣломъ Дмитрія Самозванца и патріарха, а не всего духовенства (стр. 75, примѣч.). Онъ думаетъ, что исполненіе требованій, поставленныхъ еще прежде Дмитріемъ Самозванцемъ и вызвавшихъ теперь заявленіе католическому духовенству, что Марина не будетъ коронована, если не причастится у русскаго патріарха, было результатомъ болѣе равнаго соглашенія съ невѣстою (въ Польшѣ ³), гордость которой удовлетворялась созна-

¹) Припомнимъ слова Мнишки, что онъ наблюдалъ за своею дочерью, какъ бы она „ради замужества“ не отступила отъ своей вѣры (Рус. ист. Библ. I, 105; Левитскій, 81 примѣч.).

²) Впрочемъ во многомъ согласно съ Казанскимъ (Р. Вѣст. 1877, № 10, с. 501—502).

³) Ср. инструкцію Я. Вучинскому (Ширлингъ, 167—168).

ніемъ ея объ извѣстныхъ правахъ на московскій престолъ (стр. 95—96 ¹⁾).

Тѣмъ не менѣе подобный шагъ Дмитрія Самозванца не избавилъ его отъ нареканій. „Несомнѣнно, говоритъ г. Левитскій, что Лжедмитрій никому не угодилъ—ни католикамъ, желавшимъ видѣть царицу полною и явною католичкою, ни православнымъ, добивавшимся крещенія царской невѣсты. Только религиозный индифферентизмъ безпечнаго Лжедмитрія могъ дѣлать такіа странныя попытки соединить несоединимое... Женитьба Лжедмитрія на иноземкѣ, не крещеной въ православную вѣру, можетъ быть была слишкомъ большою ошибкою царя—самозванца, сдѣлалась для него роковою, „пагубною“, какъ говоритъ лѣтописецъ ²⁾ и, какъ замѣчаетъ составитель сказанія о Дмитріѣ ³⁾, явилась одною изъ главныхъ причинъ его гибели и несчастія“ (98).

Въ связи съ этимъ авторъ разбираетъ другой весьма важный вопросъ въ исторіи царств. Дмитрія Самозванца—это обвиненіе послѣдняго въ намѣреніи *избить бояръ*, чтобы тѣмъ удобнѣе и скорѣе содѣйствовать распространенію католицизма въ Россіи. Главнымъ свидѣтельствомъ противъ Самозванца здѣсь должны, конечно, служить показанія людей, близкихъ къ нему, каковы бр. Бучинскіе, которыми и воспользовался Шуйскій. Но уже Карамзинъ считалъ эти показанія вынужденными страхомъ, если не совсѣмъ вымышленными. „Современники вѣрили, говоритъ онъ; но трудно убѣдить потомство, чтобы Лжедмитрій, хотя и не разсудительный, могъ дерзнуть на дѣло ужасное и безумное“ ⁴⁾. Не довѣряютъ имъ также Устряловъ ⁵⁾, Соловьевъ ⁶⁾ и Костомаровъ ⁷⁾. Съ своей стороны авторъ посвятилъ обширное разсужденіе, направленное въ опроверженіе показаній и свидѣтельствъ, собранныхъ Шуйскимъ и его клеветами. „Совѣсти Шуйскаго, говоритъ онъ, мы имѣемъ полное

¹⁾ Впослѣдствіи она писала королю: «Все отняла у меня судьба: остались только справедливость и право на московскій престолъ, обезпеченное коронаціей».

²⁾ Сказаніе еже содѣяся (Чт. М. О. ист. 1847, № 9, с. 22).

³⁾ *Legende*, изд. кн. М. Оболенскимъ, М. 1839, р. 30.

⁴⁾ Карамзинъ, XII, 15.

⁵⁾ Сказанія о Дмитріѣ Самозванцѣ, I, 452, примѣч.

⁶⁾ Т. VIII, 152.

⁷⁾ Слутное время, I. Въ пользу показаній Бучинскихъ склоняются пр. Макарій, П. С. Казанскій и нѣк. др.

право не довѣрять, даже при бѣгломъ знакомствѣ съ характеромъ его двуличной дѣятельности въ дѣлѣ царя Дмитрія. Судя по словамъ Шуйскаго, царевичъ самъ зарѣзался, былъ убитъ по приказанію Годунова и потомъ воскресъ изъ мертвыхъ. Можно ли примирить такія несообразности? Очевидно этотъ человѣкъ нынѣ говорилъ одно, а завтра—другое; увѣрялъ, что говорилъ правду и призывалъ въ свидѣтели Бога; религію онъ употреблялъ для своихъ цѣлей. Возбуждая народъ къ бунту противъ Лжедмитрія, Шуйскій является на площадь съ крестомъ въ рукахъ, именемъ Бога призываетъ русскихъ людей вооружиться противъ „злаго еретика“, выставляетъ себя только ревнителемъ церкви и вѣры, а среди участниковъ заговора—мечтаетъ о коронѣ и царствѣ и ради ихъ лукавитъ и кривитъ душею, желая выставить себя поборникомъ православія“. И далѣе: „Вступивъ на престоль, Шуйскій имѣлъ причины, по обстоятельствамъ же, говорить неправду, какъ онъ дѣлалъ это, бывши бояриномъ. Вѣдь онъ былъ заговорщикъ, бунтовщикъ и, наконецъ, убійца своего государя. Кто бы ни былъ этотъ государь—самозванецъ или нѣтъ, Шуйскій призналъ его законнымъ правителемъ Россіи, присягалъ ему и даже увѣрялъ, что онъ истинный потомокъ Рюриковичей; возставъ противъ него, Шуйскій явился мятежникомъ противъ высшей власти, признанной имъ же самимъ, и клятвенно преступникомъ“ (стр. 100—105 ¹).

Пользуемся здѣсь случаемъ, чтобы сдѣлать поправку къ одному недавно вышедшему труду. П. О. Морозовъ, въ своемъ соч. „Исторія русскаго театра“ (т. I, Спб. 1889), дѣлаетъ слѣд. оглавленіе: Гл. V, стр. 114: „школьная драма въ Москвѣ XVII в. — спектакли при Самозванцѣ“; а въ текстѣ говоритъ: „Попытка завести въ Москвѣ представленія духовныхъ пьесъ была сдѣлана іезуитами, прибывшими сюда вмѣстѣ съ первымъ Самозванцемъ. *Такъ, по крайней мѣрѣ понимаемъ мы извѣстіе хронографовъ о сово-*

1) Соловьевъ выражается: «Не смотря на то, что возстаніе было возбуждено во имя вѣры православной, во имя земли русской, въ народѣ не могло не быть сознанія, что совершено дѣло нечистое или, по крайней мѣрѣ, нечистымъ образомъ... И кто же былъ обманутъ, кто былъ недоволенъ? Масса людей *умѣренныхъ*, самая могущественная часть народонаселенія, которая даетъ прочный успѣхъ всякому дѣлу... Вотъ почему 17 мая 1606 г. въ Москвѣ не было ознаменовано тѣмъ одушевленнымъ ликоваіемъ, какое обыкновенно бываетъ по совершеніи общаго дѣла» (155—156). И авторитетъ „крестоноснаго“ и „боголюбиваго“ царя вскорѣ палъ.

рени ада на Москвѣ рѣкѣ Разстригою (Изборникъ Попова; стр. 237, 272, 276). Этотъ адъ, составлявшій, по всей вѣроятности, часть декораціи для духовной пьесы школьнаго типа, послѣ смерти Самозванца былъ сожженъ вмѣстѣ съ его тѣломъ“ и т. д. „*Можетъ быть* это былъ народный аллегорическій спектакль, *ludus caesareus*“.

Къ сожалѣнію столь широкое толкованіе автора ничѣмъ не подтверждается. Впервые это извѣстіе появляется въ повѣсти 1606 года („Платоновъ“, 13), откуда перешло въ хронографы и сказанія о Дмитріѣ Самозванцѣ (Изборникъ, loc. cit. и Четыре сказ. о Лже-Дмитріѣ, Спб. 1863, изд. гр. Ѳ. Раstopчиннымъ, стр. 120—121). Прежде всего замѣтимъ, что даже библейско-риторическое описаніе „Повѣсти“ не допускаетъ подобнаго объясненія. Вотъ оно: „Адъ превеликъ зѣло, имѣющъ у себѣ три главы и содѣя обоуду челюсти его отъ мѣди бряцало веліе, егда же разверзаетъ челюсти своя, и извну его яко пламя предстоящимъ ту является, и веліе бряцаніе исходитъ изъ гортани его, зубы же ему ослабленнѣ и ногти ему яко готовы на ухапленіе, и изъ устію его яко же пламени разпалавшуся; и постави его проклятый онъ прямо себѣ на Москвѣ рѣцѣ, себѣ во обличеніи, даже ему и съ превисочайшихъ обиталищъ своихъ зрѣти нанъ всегда“ и т. д. Но простой языкъ голландца Массы, бывшаго тогда въ Москвѣ, вполне разъясняетъ иносказанія, свойственныя вообще русскимъ бытописателямъ и такъ часто затемняющія обыкновенной смысль. „Онъ велѣлъ также отлить много орудій, хотя въ нихъ не было недостатка въ Москвѣ, говоритъ Масса. Сверхъ того онъ иногда приказывалъ строить крѣпостцы для осады и обстрѣливанія ихъ большими орудіями. Въ этихъ упражненіяхъ онъ самъ участвовалъ, какъ простой воинъ и не пренебрегалъ никакою работою, очень желая поселить въ москвитянахъ основательное знаніе военнаго искусства. Однажды онъ велѣлъ сдѣлать для образца *крѣпость, двигающуюся на колесахъ*, съ нѣсколькими пушками и разнаго рода огнестрѣльными снарядами. Онъ хотѣлъ употребить эту *подвижную крѣпость* противъ татаръ и этимъ испугать, какъ ихъ самихъ, такъ и ихъ лошадей. И дѣйствительно, это изобрѣтеніе было очень остроумно. Зимомъ, Дмитрій приказалъ для пробы выставить *на льду рѣки Москвы* эту крѣпость и рота польскихъ всадниковъ должна была ее осаждать и брать приступомъ. Это зрѣлище царь могъ отлично видѣть *съ верху*,

изъ своего дворца, и ему казалось, что крѣпость вполнѣ удовлетворяетъ его желанію. Она была прекрасно сдѣлана и вся раскрашена; на дверяхъ были изображены слоны, на окнахъ *входъ въ адъ*, извергавшій пламя, въ нижней части на небольшихъ окнахъ, *имѣли видъ чортовыхъ головъ*, были поставлены маленькія орудія. Если бы подобное изобрѣтеніе, очень остроумно придуманное, было употреблено противъ такихъ враговъ, какъ татары, то дѣйствительно ихъ тотчасъ же можно было бы привести въ замѣшательство и обратить въ бѣгство. *Москвитяне называли эту крѣпость адскимъ чудовищемъ* и послѣ смерти Димитрія, котораго они называли *чародьемъ*, говорили что онъ на время заперъ тамъ чорта, вполнѣ дѣйствіи сожженнаго вмѣстѣ съ этою крѣпостью“ (169—170; ср. сс. 210, 213). Понятенъ поэтому весь ужасъ при видѣ подобнаго зрѣлища, выразившійся въ русскомъ сказаніи. Но послѣ означеннаго сопоставленія двухъ почти тождественныхъ текстовъ не можетъ быть и сомнѣнія, что здѣсь рѣчь идетъ о „крѣпости“, а не о „комедійной храминѣ“. Притомъ, какъ мы видѣли, іезуиты и не успѣли еще такъ устроиться въ Москвѣ, чтобы могли помышлять о заведеніи духовныхъ пьесъ. Ихъ мысли были направлены въ другую сторону, причемъ прежде всего имъ приходилось думать объ обезпеченіи собственнаго положенія въ чуждой странѣ.

Припомнимъ маневры войска, введенные въ лагерь Скопина-Шуйскаго, причемъ устраивались примѣрныя сраженія, также послужившія предлогомъ къ столкновенію между его войскомъ и отрядомъ царя Василя Шуйскаго¹⁾, и знаменитый Кожуховскій походъ Петра В., по поводу котораго до насъ дошло юмористическое описаніе дракъ солдатъ „новаго строя“ со стрѣльцами²⁾. И весьма вѣроятно, что подобныя экзерциціи при Димитріѣ Самозванцѣ послужили предлогомъ къ рассказамъ о намѣреніи его избить всѣхъ бояръ³⁾:

1) См. наше изслѣд. о Скопинѣ Шуйскомъ, стр. 130—131, 140.

2) Воен. Сборн. 1860, № 1; также ст. А. Корниловича (Сѣв. Арх. 1824, № 5).

3) «Во время военныхъ забавъ съ дворянами онъ часто забывалъ о своей безопасности», говоритъ Масса (170; ср. сс. 194, 206).

Буссовъ рассказываетъ слѣдующее: «Въ 30 верстахъ отъ Москвы, есть обитель Вяземская: царь велѣлъ обвести ее ледяною крѣпостью и прибылъ туда съ нѣмецкою гвардіею, двумя отрядами польской конницы, также со всѣми боярами, въ намѣреніи показать имъ искусство осаждать крѣпости. Конницу расположилъ въ недалекомъ разстояніи отъ монастыря; князьямъ и боярамъ поручилъ защищать крѣпость, назначивъ одного изъ нихъ воеводою, а самъ, предводи-

Понятно, что Шуйскому необходимо было подыскивать вѣское оправданіе въ пользу совершеннаго имъ переворота, какимъ и явилось обвиненіе Дмитрія Самозванца въ намѣреніи ввести въ Россіи католицизмъ и истребить православную вѣру (стр. 105). „На допросѣ Шуйскій и бояре, изыскивавшіе обвиненія противъ убитаго Лжедмитрія, давали понять свидѣтелямъ Бучинскимъ, чего они добиваются, чего хотятъ отъ ихъ показанія... ¹⁾, а обвиняя убитаго царя въ намѣреніи избить бояръ и истребить православіе въ Россіи, Бучинскіе явно подкупали бояръ въ свою пользу и располагали ихъ къ себѣ... Вотъ почему Бучинскихъ и не обвиняли, какъ соучастниковъ Лжедмитрія, въ заговорѣ противъ бояръ...; интересно, что, рассказывая о распредѣленіи Самозванцемъ, кому изъ поляковъ кого изъ бояръ убить, они по имени называютъ только Федора Мстиславскаго и братьевъ Шуйскихъ, главныхъ вождей заговора и виновниковъ смерти Самозванца“ (105—110).

Возражая по поводу обвиненія послѣдняго въ столь обширномъ замыслѣ, авторъ спрашиваетъ: „Не страшень ли планъ введенія въ Россіи католической вѣры посредствомъ боярской рѣзни? Чтобы рѣшиться исполнить его, нужно быть нафанатизированнымъ католикомъ. Когда же сдѣлался такимъ ревнителемъ папства Лжедмитрій? ...но это не посовѣтовали бы даже и іезуиты, жившіе въ Москвѣ и лучше своихъ начальниковъ понимавшіе неразумность такихъ мѣръ и дѣйствій. Притомъ же, какъ мы знаемъ, Лжедмитрій находился подъ особеннымъ, даже исключительнымъ вліяніемъ еретиковъ“ (111—112).

При такой постановкѣ вопроса, вытекающей изъ всей совокупности обстоятельствъ, является необходимость объяснить самыя мо-

тельствуя *нѣмцами*, пошелъ на приступъ; воинамъ, вмѣсто оружія, дали снѣжные комки. Въ первый день потѣха была чудесная, только *нѣмцы* переранили многихъ бояръ, бросая въ нихъ, вмѣстѣ съ снѣгомъ, *каменьями*. Царь первый ворвался въ крѣпость; за нимъ вся гвардія. Торжествуя побѣду, онъ говорилъ коменданту ледяной крѣпости: «Дай Боже взять со временемъ такимъ же образомъ *Азовъ*». Потомъ велѣлъ готовиться къ новой потѣхѣ; между тѣмъ подали пива, меду и всѣ пили за общее здоровье. Въ это время подходитъ къ царю одинъ бояринъ и проситъ его оставить такія забавы. «Бояре, говорилъ онъ, весьма сердиты на *нѣмцевъ*, которые осмѣлились бросать въ нихъ *каменьями*; не забудь, что между князьями и боярами много тебѣ *зложелателей*»... Маневры были прекращены; «но вскорѣ, замѣчаетъ Буссовъ, возникъ *слухъ*, будто бы царь далъ приказаніе полякамъ и *нѣмцамъ* умертвить *вельможъ*» (по изд. Устрялова, с. 53—54). Такъ объясняетъ возникновеніе этого слуха и К. Н. Вестужевъ-Рюминъ (I. с. 108).

¹⁾ Собр. госуд. грам., II, с. 296.

тивы заговора Шуйскаго. „Заговоръ Шуйскаго и бояръ очень понятенъ, говоритъ авторъ ¹⁾... Въ свое время онъ (Самозванецъ) нуженъ былъ для низложенія ненавистнаго Годунова; бояре призвали его для того, чтобы свергнуть Бориса“ ²⁾... „Чтобы избавиться отъ нѣа лютаго тирана (т. е. Бориса), говорилъ Шуйскій по низложеніи Самозванца, я подалъ руку Димитрію, не разбирая его рода и племени“. Такимъ образомъ „цѣль была достигнута: царственный родъ Годуновыхъ истребленъ; для полнаго торжества боярской партіи оставалось низложить самого Лжедимитрія. Оба заговора Шуйскаго несомнѣнно имѣютъ въ виду именно эту послѣднюю цѣль. Первая неудача научила заговорщиковъ быть осторожнѣе и осмотрительнѣе и выждать самой удобной минуты для своихъ дѣйствій ³⁾. Такая минута дѣйствительно и представилась въ разгаръ свадебныхъ пиршествъ, когда Лжедимитрій, увлеченный весельемъ, былъ до крайности безпеченъ и когда наглое и буйное поведеніе поляковъ озлобило противъ нихъ русскій народъ“ (116—117). Въ самомъ заговорѣ авторъ видитъ „лишь дѣло небольшой боярской партіи, сообщниковъ Шуйскаго“ (118 ⁴⁾).

Отсюда ясно, что въ настоящемъ освѣщеніи разсматриваемаго вопроса авторъ примыкаетъ къ тому мнѣнію, которое впервые было высказано еще кн. Щербатовымъ ⁵⁾ и затѣмъ поддержано и проведено въ исторіи Соловьева, а именно, что появленіе Д. Самозванца есть дѣло бояръ, всецѣло направленное противъ ненавистной имъ власти Бориса Годунова ⁶⁾.

¹⁾ Въ другомъ мѣстѣ авторъ замѣчаетъ: «По словамъ одного хрониста (Изборн. Попова, с. 228), Лжедимитрій хотѣлъ всѣхъ православныхъ «побити». Кого бы онъ сталъ обращать въ католичество?» (с. 99, примѣч.).

²⁾ Сказ. соврем. о Димитріѣ Самозванцѣ, I, 52 (Буссовъ). О склонности нѣк. бояръ къ кор. польскому см. выше, а также донес. венец. Гритти, 1586 г., на основаніи сообщеній Посевина (Le Saint Siège, la Pologne et Moscou, 1582—1587., p. le P. Pierling, 175).

³⁾ Прощеніе Шуйскихъ было личнымъ дѣломъ Димитрія (Собр. госуд. грам., II, 261).

⁴⁾ Въ грамотѣ, разосланной по областямъ, Шуйскій говоритъ, что Самозванецъ погибъ, но какъ погибъ?—объ этомъ ни слова (Соловьевъ, VIII, 162).

⁵⁾ Рос. исторія, XIII, 207.

⁶⁾ «Соловьевъ, по словамъ Казанскаго, не досказалъ своего взгляда на перваго Лжедимитрія. Онъ называетъ его также Гр. Отрепьевымъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ не допускаетъ того, чтобы онъ былъ обманщикъ, а признаетъ, его человѣкомъ *вырочимымъ*, что онъ есть Димитрій. Рождается вопросъ, какъ же могъ Гр. Отрепьевъ вѣрить, что онъ былъ Димитрій?» (Рус. Вѣст. 1877, № 8, с. 463—464)—замѣчаніе весьма вѣское, но легко впрочемъ устраняемое, если признать заявленія того же Казанскаго, что «теперь рѣдко можно встрѣтить интересующагося русскою исторіей человѣка, который бы признавалъ, что первый Лжедимитрій былъ Г. Отрепьевъ» (464). Между тѣмъ

По поводу изложеннаго эпизода авторъ коснулся самыхъ источниковъ, сообщающихъ о немъ, и въ этомъ вопросѣ пришелъ къ тому же выводу, какъ и авторъ разсмотрѣннаго нами выше сочиненія,—о несомнѣнномъ вліяніи официальныхъ источниковъ на мнѣнія и взгляды современныхъ лѣтописцевъ. „Сказанія эти, говоритъ онъ, дышатъ непримиримою ненавистію къ Лжедимитрію и стараются возвести на него множество явно несправедливыхъ обвиненій,—такимъ свидѣтельствамъ нужно вѣрить съ осторожностію и осмотрительностію. Во вторыхъ, откуда наши хронографы и сказанія почерпаютъ свои свѣдѣнія о боярской рѣзнѣ? *Всѣ—изъ одного источника—показанія Бучинскихъ, къ которому относятся съ полною вѣрою, потому что считаютъ Лжедимитрія способнымъ на всякое злодѣйство; многимъ изъ сказаній толькѣ воспроизводятъ обвиненіе, высказанное Бучинскими противъ Самозванца*“¹⁾. Но, прибавляетъ тотъ же авторъ, „во остальхъ сказаніяхъ есть одна черта, заслуживающая вниманія—ясное указаніе на то, что Самозванецъ до своей свадьбы рѣшительно ни чѣмъ не выразилъ своей особенной привязанности къ римской церкви“ (118—120).

Подтверженіемъ этого служитъ, какъ категорическій отвѣтъ, данный Д. Самозванцемъ польскимъ посланъ на ихъ требованіе о

самъ Казанскій, отстаивая прежнее мнѣніе, прибѣгаетъ къ фикціи, а именно, что Гр. Отрепьевъ не былъ сынъ Богд. Отрепьева, но *побочный сынъ какою либо знатнаго лица*, приписанный къ семейству Отрепьева, чтобы дать ему имя (*ibid.* № 9, стр. 29—31); какъ поступаетъ и Виццынь, полагающій, что изъ Москвы уѣхалъ одинъ Самозванецъ, подставленный боярами, а изъ Польши явился другой, выставленный поляками (Рус. Арх. 1886, II, 549—550). При этомъ, напрасно Казанскій исправляетъ сообщеніе Маржерета о раннемъ появленіи (1600) въ Польшѣ Д. Самозванца (*ib.*, № 8, с. 498—500), такъ какъ объ этомъ свидѣлствуютъ и бывшіе въ Москвѣ Масса (75, 85, 102), и даже русскія извѣстія (Соловьевъ, VIII, 93). Съ другой стороны, Казанскій замѣчаетъ: «Въ сказаніи Массы и А. Палицына есть указаніе, что попытки уяснить (подробности о Самозванцѣ) были, но почему либо признано нужнымъ *умолчать* объ нихъ» (№ 9, с. 27). Отвѣтъ Соловьева Костомарову на сдѣланное ему, по существу его мнѣнія, возраженіе (Рус. Арх. 1868: Замѣтки о самозванцахъ въ Россіи, стр. 271—273). Къ такимъ «убѣжденнымъ» самозванцамъ Соловьевъ относитъ и Лубу. Любопытно показаніе (1641 г.) о послѣднемъ Матвѣя Сосновскаго, провинившагося въ кражѣ въ Томскѣ, «какъ онъ былъ въ Польшѣ въ Брестѣ-Литовскомъ и учился вѣстѣ грамотѣ и въ то же время называли поляки изъ учениковъ одного человѣка московскимъ царевичемъ и хотѣли идти, какъ онъ выростетъ, къ Москвѣ съ силою» (Зап. Рус. Арх. общ. по отд. русс. и слав. арх., II, 19). О Лубѣ см. Діаріушъ иг. Аѳ. Филипповича, его наставника (Рус. ист. Библ., т. IV, с. 82—107).

¹⁾ Иное сказ. о Самозванцѣ (Врем. М. О. И., т. XVI, 46—47); Сказаніе еже содѣяся. (Чт. М. О. И. 1847, № 9, с. 22—23); Изборн. Попова, 273. Понятно, почему Я. Бучинскій устранялъ себя отъ участія въ замыслахъ, приписываемыхъ Димитрію (Масса, 207).

допущеніи въ Московское госуд. католическаго духовенства и позволеніи строить церкви („церквей латинскихъ и іезуитовъ не хочу“ ¹⁾); такъ и мнѣніе римской куріи о его дѣятельности, высказанное уже послѣ его смерти. По поводу слуха о спасеніи Димитрія Самозванца кард. Боргезе писалъ папскому нунцію въ Польшу: „Начинаемъ вѣрить, что Димитрій живъ; но такъ какъ онъ окруженъ еретиками, то нѣтъ надежды, чтобы онъ продолжалъ оставаться при прежнемъ намѣреніи. Бѣдствія должны бы побудить его къ оказанію знаковъ истиннаго благочестія; но дружба съ еретиками обнаруживаетъ, что у него нѣтъ этого чувства“ (125—126 ²⁾).

Ө. И. Успенскій, въ своемъ разборѣ труда о Пирлинга (рецензентъ пользовался лишь 1-мъ изд., Л. 1877; 2-е Р. 1878, значительно переработано, пополнено и снабжено обширными приложеніями), замѣтилъ: „Словомъ, Самозванецъ старался встать къ Риму въ тѣ отношенія, которыя ему были предписаны его настоящимъ положеніемъ и московскими традиціями; въ Римѣ же повидимому забывали это послѣднее, а помнили лишь легкомысленныя обѣщанія искаателя престола“ ³⁾. Такъ, Д. Самозванецъ, при посредствѣ папы задумывалъ вступить въ близкія сношенія съ европейскими державами ⁴⁾; намъ приходилось уже упоминать о взглядахъ Д. Самозванца на свою власть ⁵⁾, которые привели его къ разрыву съ Сигизмундомъ III и вызывали неудовольствіе въ окружающихъ ⁶⁾. Въ свою очередь

¹⁾ Соловьевъ, VIII, 143. Тоже сообщаетъ и рус. лѣтопись, но съ недовѣріемъ и обвиненіемъ Димитрія въ коварствѣ (Никон. Лѣт. VIII, стр. 73; Лѣт. о мятеж., 99; Нов. Лѣт., 73). Допущеніе имъ уни съ римской церковью г. Левитскій относитъ лишь къ началу его царствованія (124).

Отвергая указанное предложеніе относительно распространенія католичества, Д. Самозванецъ думалъ вообще отдѣлаться отъ обязательствъ (какъ отдача Сѣверской земли, помощь противъ Швеціи) деньгами (О поискахъ монхъ въ Позн. библ., О. М. Бодянского, Чт. М. О. И., годъ I, № 1, с. 35—36). Въ донесеніяхъ того же S. de la Blanque (дек. 1605 г.) мы находимъ слѣд. любопытное мѣсто: «Le Demetrius est paisible en Moscovie apres avoir escarte une nouvelle conspiration contre sa personne, et exterminé soixante et dix familles principales, et fait profession de la Religion Grecque renvoyant les Jesuites en Poulongne» (Сборникъ Г. В. Форстена, 219). Значительныя суммы, отправленныя Д. Самозванцемъ въ Польшу, за исключеніемъ семьи Мнишка, объясняются долгами, сдѣланными имъ для предстоявшаго его предпріятія (Масса, 161; Аделунгъ, II, 120).

²⁾ Соловьевъ, VIII, 210.

³⁾ Журн. Мин. Нар. Пр., ч. ССXXXV, сс. 330—331.

⁴⁾ Пирлингъ, прилож., стр. 168, 170.

⁵⁾ См. 1-ю статью гл. IV-ю, примѣч.

⁶⁾ Масса, 214. Я. Бучинскій (со словъ пановъ) писалъ ему: «И по твоей де той великой спеси и гурдости, по долгину тебя Богъ сопхнеть съ столицы твоей» и т. д. (Собр. госуд. грам., II, № 121, с. 259).

Пирлингъ по этому поводу замѣчаетъ: „Удача бываетъ часто гораздо опаснѣй, чѣмъ несчастье.... Власть ослѣпила его и увлекла на фатальный путь. Между тѣмъ, какъ царь вполнѣ отдался грезамъ о счастіи и радостяхъ, Павелъ V писалъ письма, датированныя мѣсяцемъ апрѣлемъ. Одно мѣсто въ этихъ письмахъ даетъ понять, что въ Римѣ сознавали необходимость сказать строгое слово тому, къ которому доселѣ относились какъ къ представляющему самыя утѣшительныя гарантіи за будущее. Въ Римѣ знали однако не всю истину. Въ Дмитріѣ мало по малу совершилась печальная и радикальная перемена.... Горячую ревность неопита во время похода смѣнилъ теперь холодный расчетъ политика, который думаетъ воспользоваться религіей только какъ средствомъ.... Въ Москвѣ стало еще хуже. Онъ не только вполнѣ удалилъ іезуитовъ, которымъ покровительствовалъ...., но и окружилъ себя совѣтниками—еретиками, пользовавшимися всѣмъ его довѣріемъ.... Соединяя низость съ лицемеріемъ, онъ ласкалъ вниманіемъ папу и короля, когда того требовали обстоятельства; но, сдѣлавшись самъ себѣ господиномъ, съ презрѣніемъ говорилъ о священной главѣ церкви и замышлялъ пагубныя намѣренія противъ Сигизмунда III.... Слишкомъ балуемый счастіемъ, Дмитрій впалъ въ несносную гордость. Онъ имѣлъ такое преувеличенное мнѣніе о своей мудрости, справедливости и могуществѣ, что, считая себя выше всѣхъ другихъ государей, думалъ, что онъ призванъ наполнить міръ шумомъ своей славы и поразить однимъ ударомъ, какъ новый Геркулесъ, страшнаго врага, знамя котораго съ береговъ Босфора угрожало самымъ отдаленнымъ провинціямъ Европы.... Трудно удержаться отъ догадки, которая здѣсь приходитъ на умъ: въ этомъ сластолюбивомъ и гордомъ человѣкѣ есть что-то напоминающее героя опричнины“¹⁾.

Въ связи съ указанными фактами стоитъ вопросъ объ императорскомъ титулѣ. Вопросъ этотъ не былъ совершенною новостью въ исторіи русской дипломатіи и, кромѣ того, имѣлъ большую важность въ глазахъ поляковъ. Уже въ договорѣ Россіи съ Даніей 1493 г. Иванъ III называется „totius rutzcie Imperator“²⁾; въ нѣмец. грам. импер. Максимилиана I (1514) вел. кн. Василій Ивановичъ именуется „Kayser und

¹⁾ Pierling, p. 141—142.

²⁾ Два посольства при Иванѣ IV Васил. (Рус. Вѣст. 1887, № 7, с. 92).

Herscher aller Reussen“, а въ латинской грам. Альбрехта Бранденбургскаго (1517)—„Imperator ac Dominator totius Russiae“¹⁾. Папа Юлій III обращался къ Ивану IV такъ: „Universorum Ruthenorum Imperatori“; англійская корол. Марія и супругъ ея Филиппъ писали Ивану IV, а кор. Елисавета ему же и сыну его Ѳедору—„Imperatori totius Russiae“, „The Emperor of Russia“ (писался такъ и самъ Иванъ IV), въ обращеніи же своемъ называла Ивана IV „Lord Emperor“²⁾. Ѳедоръ Ивановичъ писался иногда „Imperator“³⁾; но Иванъ Грозный, постоянно ссылавшійся на свое происхожденіе отъ имп. Августа (теорія эта усердно пропагандировалась писателями XVI и XVII вв.), титуловалъ себя также „Dominus Caesar“⁴⁾. Мало этого: употребленіе императорскаго титула распространяется и въ обществѣ⁵⁾. Такимъ образомъ, требованія Дмитрія имѣли извѣстныя основанія: теперь была составлена историческая записка о правахъ его на этотъ титулъ⁶⁾, а въ своихъ притязаніяхъ онъ постоянно опирается на примѣръ предшественниковъ⁷⁾.

Но эти притязанія въ средѣ извѣстной части книжниковъ вызвали неудовольствіе⁸⁾, какъ нѣкогда и Псковской лѣт. отнесся съ негодованіемъ къ принятію царскаго титула Иваномъ Грознымъ⁹⁾. Другіе мотивы руководили, конечно, Сигизмундомъ III, не слѣшавшимъ въ этомъ случаѣ даже настояній папы; но и онъ въ настоящемъ дѣлѣ слѣдовалъ традиціи. Уже въ 1553 г. Сигизмундъ-Августъ заявлялъ

¹⁾ На грамоту Максимилиана I, въ подтвержденіе своихъ правъ, ссылался Иванъ Грозный (Соловьевъ, VI, 171), а потомъ Петръ В., при которомъ грам. Максимилиана и Альбрехта были напечатаны (Памяти. диплом. спом., II, 1433—1448).

²⁾ Исторія титула государей Россіи, А. Лакіера (Журн. Мин. Нар. Просв. 1847, ч. LV1); О значеніи царскаго титула, Д. Ш. Прозоровскаго (Изв. Арх. Общ., т. VIII, 459—460, 463, 474—77); Россія и Англія 1553—1593, собр. грамотъ, изд. Ю. В. Толстымъ, Спб. 1875.

³⁾ Hist. Russ. monum., II, 24.

⁴⁾ Ibid., I, 269.

⁵⁾ См. письмо итальянца (Рус. историч. Библ., т. VIII, № 8, с. 64 и д.). На Западѣ принатіе Иваномъ Грознымъ титула царя также отождествлялось съ понятіемъ *цезаря* (Fiedler, Sitzungsber., XL, 108—116); а Тектандеръ свидѣтельствуеетъ о распространеніи импер. титула между русскими (Два сватовства, Чт. М. О. ист. 1867, IV, предисл., с. viii).

⁶⁾ Пирлингъ, прилож., стр. 217—218.

⁷⁾ Въ инстр. Бучинскому къ нунцію К. Раугони читаемъ: «Ut il-mus Legatus Sac. R. M. exponat nos male habere denegatum nobis a S. S. titulum Caris; in aliquot enim suis etiam per modernum Nuncium ad nos datis literis non nisi Gubernatorem sive Gospodarem nos nominat, cum certo nobis constet, nos Dei gratia non modo Carem verum etiam Caesarem, seu Imperatorem esse; uti et Sanctiss. Pater et Imperator Romanus antecessores nostros pie memoriae titulo Caesaris insignire solebant; ac proinde nostro nomine apud S. S. id evincat». (ib., 168, 217).

⁸⁾ Иное сказаніе, 33; Палицинъ, 28; протестъ дьяка Осипова (ibid. 29).

⁹⁾ П. С. Рус. лѣт., т. IV, 307.

патрѣ слѣдующее: „*Нашъ* особенный и народа *нашего* интересъ, чтобы *московитъ* никогда не получилъ королевскаго титула.... *Навѣрное* можно опасаться, что если московскій князь получитъ королевскій вѣнецъ и титулъ, *то русскіе, находящіеся въ нашей власти*, воспользовавшись какимъ либо маловажнымъ поводомъ и подстрекательствомъ, будутъ стараться отпасть отъ насъ къ нему, какъ къ патрону и исповѣднику ихъ обряда, въ особенности, если увидятъ расположеніе къ нему папы и какъ бы одобреніе его догматовъ.... Ибо для русскихъ тяжело и невыносимо повиноваться королямъ не православнаго закона, гдѣ они не пользуются тѣми же правами, какъ исповѣдники латинскаго обряда“¹⁾. Опасенія эти постоянно давали себя чувствовать въ сношеніяхъ Россіи съ Польшею²⁾. И Польша всегда стояла на стражѣ сношеній Россіи съ Римомъ, а когда послѣдній рѣшался на болѣе дѣятельное участіе въ нихъ, то вынужденъ былъ даже прибѣгать къ такому средству, какъ отправка посла въ Москву черезъ Швецію³⁾.

III.

Вторая половина монографіи г. Левитскаго посвящена „отношеніямъ Д. Самозванца къ православной церкви“ (129). Выходя изъ той точки зрѣнія, что Д. Самозванецъ былъ еретикъ и ревнитель латинства, а въ отношеніи къ православной церкви поступалъ какъ второй Юліанъ, современники его въ каждомъ его поступкѣ и дѣйствіи видѣли „нѣчто недоброе“. Вотъ почему, по замѣчанію г. Левитскаго, въ исторіи этихъ отношеній мы знаемъ „исключительно лишь темныя стороны“, „какъ будто въ этихъ отношеніяхъ дѣйствительно не было ни одной доброй черты“ (129).

Возвращая противъ такого взгляда, изслѣдователь безусловно отвергаетъ мнѣніе, что вновь поставленный патр. Игнатій былъ склоненъ къ латинству, какъ ни на чемъ не основанное⁴⁾. Самое *назначеніе* Игнатія

¹⁾ Fiedler, loc. cit.

²⁾ Соловьевъ, VI, 163—165, 254.

³⁾ Rome et Moscou, p. Pierling, 131—132.

⁴⁾ Подробнѣе обстоятельства жизни патр. Игнатія изложены авторомъ въ его статьѣ: «Игнатій, названъ патриархъ» (Страникъ 1881, III, 197 и 199). На лѣтописной точкѣ зрѣнія стоятъ авторъ статьи, напечат. въ Чт. М. О. ист. (годъ III, кн. VШ), и. Макарій и др.

патріархомъ. помимо собора русскихъ святителей, авторъ ослабляетъ бывшими до того примѣрами личнаго назначенія митрополитовъ (131—136). Точно также, доступъ, открытый въ русскіе храмы пришлымъ въ Москву полякамъ, вызывался обстоятельствами времени (какъ свадьба и коронованіе Марины), а не умышленнымъ намѣреніемъ Димитрія нанести оскорбленіе церкви. Притомъ отдѣльные случаи допущенія иновѣрцевъ (католиковъ) въ храмы существовали и ранѣе (напр. при Иванѣ Грозномъ). По дневнику же Марины (Сказ., изд. Устряловымъ, II, 157) поляковъ пустили въ церковь немного и пустили разумѣется тѣхъ, которые находились въ близкихъ родственныхъ отношеніяхъ съ царскою невѣстою, а эти лица принадлежали къ католическимъ семействамъ (139¹). Иное дѣло поведеніе самихъ поляковъ при посѣщеніи храмовъ; но ихъ поступковъ не могъ одобрить и Д. Самозванецъ. Впрочемъ, авторъ думаетъ, что впоследствии сами поляки приписали ему такія дѣйствія, въ которыхъ онъ былъ неповиненъ (140—142). Между прочимъ, когда послы Сигизмунда потребовали, чтобы имъ дано было мѣсто для сидѣнья въ церкви во время коронованія Марины, Д. Самозванецъ отвѣчалъ имъ, что у русскихъ нѣтъ обычая сидѣть въ церквахъ; однако, по окончаніи церемоніи, послы отошли въ сторону и сѣли²).

Гораздо существеннѣе представляется обвиненіе Самозванца, что

Замѣчательно, что патр. Никонъ въ домової церкви своихъ палатъ помѣстилъ портреты всѣхъ *шести* русскихъ патріарховъ, бывшихъ до него, слѣд. и Игнатія, и свой собственный. И въ недѣлю православія при Никонѣ поминались всѣ шесть патріарховъ и пѣли имъ вѣчную память (Макарій, XII, 295 и 296). «Игнатія считали современники патріархомъ, а не лжепатріархомъ, хотя и признали потомъ еретикомъ» (ib. X, 122—123).

¹) Русскіе говорятъ, правда, что въ церковь вошли «и люторы и кальвинисты» (Сказ. еже содѣся, 22); но и Марина не разъ называется у нихъ «люторкою», «дѣвкою люторской вѣры» и даже «люторкою бесерменкой вѣры» — понятія очевидно несомнѣстныя, (ibid., 21; Иное сказаніе, 32); Ак. Арх. экспед., т. II, № 67, с. 155.

Попытка датск. кор. Христіана IV (1552) склонить Ивана Грознаго въ пользу лютеранскаго ученія не могла имѣть успѣха (см. ст. И. Снегирева, Сборн., изд. М. О. ист., IV, с. 117 и д.), а затѣмъ лютеранамъ воспрещенъ былъ и входъ въ греческія церкви (Левитскій, 138—139). Борьба съ Литвою и Ливоніей при Иванѣ Грозномъ создае ему славу небывалаго тирана, перешедшую и въ исторію, какъ видно изъ современной публицистической литературы (см. Польская и нѣмец. печать о войнѣ Баторія съ Иваномъ Грознымъ, по рукоп. И. Пуб. библ., В. Г. Васильевскаго, Ж. М. Н. Пр. 1889, №№ 1 и 2; ср. также многочисл. диплом. док. въ сборн. Г. В. Форстена); по уже одинъ современникъ итальянецъ, Дж. Тедадьди, жившій долго въ Москвѣ, сообщалъ Посевину, что въ Польшѣ и Литвѣ распространены *преувеличенныя* слухи о жестокости Ивана Грознаго (Pierlieng, Un nonce du Pape en Moscovie, P. 1884, прил. VIII-е).

²) Сказанія, изд. Устряловымъ, II, 220—221; I, 186.

онъ обошелъ вопросъ о крещеніи Марины въ православную вѣру, ограничившись лишь помазаніемъ ея св. мѣромъ¹⁾ и въ этомъ вина одинаково падаетъ какъ на его, такъ и на патр. Игнатія. „Но гдѣ же, спрашиваетъ авторъ, въ церк. правилахъ есть повелѣніе подвергать вторичному крещенію католиковъ, переходящихъ въ прав. церковь? Даже русская церковь не знала такого правила до патр. Филарета“. И Маржеретъ, современникъ Самозванца, притомъ долго жившій въ Москвѣ, хотя и говоритъ, что католики презираются русскими, однако замѣчаетъ, что ихъ увольняютъ отъ втораго крещенія. Въ средѣ самихъ рус. архіереевъ были такіе, которые не считали нужнымъ требовать перекрещиванія латинянъ, какъ напр. крут. митр. Іона, мѣстоблюститель патр. престола послѣ Гермогена. Уже по смерти Д. Самозванца русскіе (по свид. Велевицкаго) принимали католиковъ въ свою вѣру *не иначе*, какъ окрестивъ ихъ по своему обряду²⁾; но это, по замѣчанію г. Левитскаго, было плодомъ ближайшаго знакомства нашихъ предковъ съ поляками (145—146); а митр. Іона „былъ осужденъ за свою снисходительность уже съ точки зрѣнія строгихъ постановленій патр. Филарета, которыя раньше, конечно, не могли имѣть значенія обязательныхъ законовъ“³⁾. Такимъ образомъ и всѣ лѣтописцы смотрятъ на освобожденіе Марины отъ крещенія съ точки зрѣнія постановленія *собора 1620 г.*, слѣдовательно не безпристрастно (146⁴⁾). И авторъ скорѣе склоненъ обвинять въ данномъ

1) Патріархъ Филаретъ признавалъ однако, что Марина присоединена къ прав. церкви мѣропомазаніемъ.

2) Прилож. къ зап. Жолкевскаго, 189.

3) Ант. патр. Макарій, по вопросу о перекрещиваніи латинянъ, писалъ патр. Николу слѣдующее: «Кальвинистовъ и лютеранъ должно перекрещивать, потому что они истинные еретики, священства не имѣютъ и не признаютъ за таинства и т. д. А латинянъ не должно перекрещивать: они имѣютъ священство и принимаютъ всѣ семь таинствъ.... Перекрещивать ихъ значило бы впадать въ ересь второкрещенцевъ... Мы признаемъ ихъ священство...; также должны признавать ихъ крещеніе. Они только схизматики, а схизма не творитъ чловѣка невѣрнымъ, а творитъ только отлученнымъ отъ церкви. Самъ Маркъ Ефесскій, противникъ латинянъ, никогда не требовалъ перекрещиванія ихъ и признавалъ крещеніе ихъ правильнымъ» и пр. (Макарій, XII, 196—197).

4) Казанскій замѣчаетъ: «Филаретъ участвовалъ во всѣхъ церемоніяхъ бывшихъ при Д. Самозванцѣ, и въ вопросѣ о томъ, крестить ли Марину прежде вѣчанія, не присталъ къ строгому мнѣнію Гермогена и Іосифа Коломенскаго, хотя послѣ самъ сдѣлалъ постояннымъ правиломъ присоединять католиковъ къ православію черезъ крещеніе» (Рус. Вѣст., 1877, № 10, с. 480—481). Въ XVI в. и въ Польшѣ стали было требовать перекрещиванія русскихъ, но это требованіе вызвало и возраженія (Н. Н. Любвицъ, Ист. реформ. въ Польшѣ, с. 75).

случаѣ соборъ русскихъ іерарховъ, на рѣшеніе которыхъ былъ предложенъ настоящій вопросъ „за угодливость ихъ свѣтской власти“, нежели Д. Самозванца „за поруганіе православія бракомъ съ перекрещенной католичкой“ (146—147).

Точно также авторъ смягчаетъ суровый приговоръ, произнесенный надъ Д. Самозванцемъ за совершеніе свадьбы наканунѣ пятницы и дня св. Николая, т. е. 8 мая (Иное сказаніе, нѣкоторые хронографы), а равно и недоумѣнія, высказанныя по этому поводу нѣкоторыми историками (Карамзинъ, Соловьевъ и Костомаровъ). Нашъ авторъ думаетъ объ этомъ иначе. „Насколько намъ извѣстно, говоритъ онъ, въ русской церкви *до смутнаго времени* не существовало опредѣленнаго и точнаго постановленія, въ какіе именно дни бракъ могъ быть совершаемъ. Изъ обычая, практики и постановленій церкви греческой было взято рѣшительное запрещеніе совершать браки въ посты (особенно великій) и только“ (149). Въ подтвержденіе настоящаго мнѣнія онъ приводитъ примѣры изъ XVI в., показывающіе, что браки совершались въ четвергъ, и постановленіе полов. XVII в.— о дозволеніи совершать браки въ этотъ день. „Наши свѣтскіе историки, прибавляетъ авторъ, смотрятъ на это дѣло съ точки зрѣнія существующаго теперь порядка и обычая, забывая, что нынѣ дѣйствующій законъ, запрещающій совершать браки наканунѣ постныхъ дней и великихъ праздниковъ, въ число которыхъ включенъ и праздникъ св. Николая (9 мая), относится ко 2-й половинѣ XVIII в. и вызванъ существовавшимъ тогда разногласіемъ въ церковной практикѣ“ (151—152¹). По этому вполне вѣроятно предположеніе автора, что обвиненіе современныхъ лѣтописцевъ исходило собственно изъ того, что брачное торжество сопровождалось необычными для русскихъ ликованіями и потѣхами. Вотъ почему въ первый день, во избѣжаніе соблазна, Д. Самозванецъ даже отмѣнилъ музыку (151—153²).

Другія обвиненія, болѣе мелочнаго свойства, авторъ не считаетъ существенными съ точки зрѣнія церковной вообще, но имѣвшими лишь значеніе по тому времени. Онъ признаетъ вполне справедливымъ отзывъ Маржерета, что Д. Самозванецъ вообще исполнялъ

¹) Объ особенномъ честв. св. Николая русскими см. у Массы (214) и др. Москвитяне были въ особенности недовольны пирами въ этотъ день (193).

²) Во дворцѣ дѣлались приготовленія для маскарада (Масса, 197); а маски были припаяты потомъ за изображенія *боиозъ* (200); о маскѣ, брошенной на трупъ Дмитрія (Вуссовъ, 72).

церковные обряды ¹⁾. „Посты онъ вообще исполнял; въ этомъ убѣждаетъ насъ и *описание обѣдовъ въ постные дни*, и настойчивое требованіе его, чтобы Марина постилась въ среду вмѣсто субботы“ (156—157 ²⁾). Точно также, отправляя львовскому братству на построеніе храма соборей на 300 руб., въ грамотѣ своей онъ писалъ: „да созиждется храмъ сей въ утверженіе истинной нашей непорочной христіанской вѣры и въ прибѣжище православнымъ христіанамъ“ ³⁾. Вообще, замѣчаетъ авторъ, Лжедмитрій при жизни не казался такимъ „злымъ еретикомъ“, „богоотступникомъ“, какимъ выставляютъ его *послѣ смерти его враги*, устроившіе ему погибель (162 ⁴⁾).

Весьма важнымъ обличеніемъ противъ Д. Самозванца было бы его „гоненіе“, направленное противъ лицъ высшей духовной іерархіи; но, разобравъ всѣ данныя, относящіяся къ указаннымъ случаямъ, авторъ не видитъ въ нихъ ни преднамѣренности, ни жестокости. Такъ, случай насильственного низведенія патр. Іова съ патриаршества представляется не исключительнымъ и не единственнымъ въ нашей исторіи (м.м. Даніилъ, Іосафъ, Діонисій, архіеп. Варлаамъ). „При низложеніи Іова, какъ сторонника Годунова, никто и не видѣлъ въ немъ страдальца за вѣру; такимъ онъ явился уже *послѣ* того, какъ Лжедмитрій былъ признанъ самозванцемъ и еретикомъ“ (165). Притомъ „лишеніе престола Іова оказывается единственнымъ случаемъ такого рода, за который можно упрекнуть Лжедмитрія. На другіе подобныя факты нѣтъ указаній и такихъ фактовъ не было“; такъ какъ

¹⁾ Онъ имѣлъ православнаго духовника (Макарій, X, 112). Лѣтописецъ выражается: «показался благъ и благочестивъ» (И. С. Р. лѣт. V, 57). Духовные витіи привѣтствовали его благочестіе не только вначалѣ, но и въ 1606 г. (Левитскій, 160—161). «По рожденію и воспитанію Лжедмитрій былъ русскій, православный. Никто изъ москвичей не признавалъ въ немъ иностранца, а на оборотъ всѣ видѣли въ немъ великорусскаго грамотѣя.... Все ему было навѣстно въ ней: языкъ, нравы, обычаи, характеръ народа» (ibid. 21). Сообщение Чиршовскаго іев. провинціала въ Польшѣ о занятіяхъ Дмитрія на пути въ Москву (Пирлингъ, 205—208) вполне опровергаетъ сообщеніе Вассенберга о семилѣтнемъ пребываніи его въ іев. школахъ (Gesta Vladislai, IV, p. 14).

²⁾ См. внушительную инстр. его секретарю Я. Бучинскому относительно Марины, адресованную къ пунцію Кл. Рангони (Пирлингъ, 167—168). Марина была обучена и московскими обычаямъ (Масса, 179).

³⁾ Собр. госуд. грам., II, № 130.

⁴⁾ Припомнимъ, что съ такимъ-же негодованіемъ относятся къ реформамъ Бориса, къ сближенію съ Западомъ, распространенію брадобритія и т. п. современные писатели—его противники (Палицынъ, стр. 20). Между тѣмъ о распространеніи брадобритія въ XVI в. говоритъ уже въ своихъ обличеніяхъ м. Даніилъ. Ср. письмо И. Купріянова къ ред. Москвитян. (1853, № 8, с. 131—о бритвѣ бородъ даже крестьянами при Б. Годуновѣ и Михаилѣ Федоровичѣ).

„ко времени вѣнчанія Шуйскаго на царство въ Москвѣ изъ русскихъ пастырей не доставало только казан. м. Гермогена, высланнаго въ епархію; всѣ остальные были тѣ же, что и до Лжедмитрія, кромѣ вновь посвященнаго (при немъ) м. ростовскаго Филарета“ (167—168). Изъ членовъ духовнаго собора—двое, м. Гермогенъ и архіеп. колом. Іосифъ, требовавшіе перекрещиванія Марины, нисколько не потерпѣли; такъ какъ Гермогенъ былъ высланъ лишь въ свою епархію, а Іосифъ совсѣмъ оставленъ въ покоѣ (169¹). Не былъ тронутъ и астр. архіеп. Ѳеодосій, обличавшій Дмитрія въ самозванствѣ (171²).

Мало этого. Авторъ находитъ, что вообще Д. Самозванецъ относился къ духовенству съ почтеніемъ и уваженіемъ. „Всѣмъ архіереямъ Самозванецъ далъ самыя первыя мѣста въ государственной Думѣ... При всякомъ выдающемся, торжественномъ случаѣ приглашалъ къ участію и русскихъ пастырей. Важныя дѣла онъ передавалъ на ихъ разсмотрѣніе“ (172³). Понятно, что авторъ уже совершенно отвергаетъ, какъ голословныя, показанія нѣкоторыхъ источниковъ о предполагавшемся гоненіи противъ монаховъ и совершенномъ уничтоженіи монастырей; онъ указываетъ, напротивъ, на подтвержденіе послѣднимъ прежнихъ привилегій и выдачу новыхъ (175⁴).

При всемъ томъ, мы не можемъ согласиться въ настоящемъ случаѣ съ окончательнымъ выводомъ автора. Существуетъ показаніе весьма компетентнаго свидѣтеля (Буссова), что Д. Самозванецъ распорядился произвести опись монастырскихъ имуществъ и подвергнуть ихъ секуляризаціи. Какъ извѣстно, вопросъ объ ограниченіи церковной собственности, поднятый еще при Иванѣ III, не былъ новостью въ Россіи, и Иванъ

¹) Заточенія Гермогена въ монастырь, какъ принимаетъ даже Соловьевъ, не было (171) и вообще отношеніе Самозванца въ этомъ дѣлѣ авторъ находитъ «въ высшей степени снисходительнымъ» (170—171).

²) Впрочемъ, быть можетъ, справедливѣе взглядъ г. Платонова, который видитъ въ «житіи Ѳеодосія» легендарный рассказъ, притомъ обильный анахронизмами (Сказанія, 296—297). Любопытно въ рассказѣ лишь то, что Ѳеодосій говорилъ такъ: «знаю, что ты называешься царемъ, но *прямое твое имя Богъ въстѣ*» (Левитскій, 171; ср. Іерархія Астр. еп., Пл. Любарскаго, Чт. М. О. ист. 1848, VI, 65—66)—быть можетъ самое вѣроятное изъ всѣхъ мнѣній, при настоящемъ состояніи источниковъ.

³) Любопытна картина, изображ. приѣздъ польскаго посольства, въ которомъ участвовали свѣтскіе и духовные чины (см. въ Труд. Моск. Арх. общ., т. IV, прилож., съ историч. объясн. гр. А. С. Уварова).

⁴) Пр. Макарій, не отличающійся вообще снисходительностью къ Д. Самозванцу, выражается однако: «Самозванецъ благодѣтельствовалъ и православнымъ архіереямъ, и обителямъ» (т. X, 113); ср. Соловьевъ, VIII, 146.

Грозный поступалъ въ этомъ отношеніи не менѣе рѣшительно (Горсей), чѣмъ предполагалъ сдѣлать то Д. Самозванецъ, хотя тотъ же Иванъ Грозный одновременно съ тѣмъ много благотворилъ монастырямъ. Есть также указанія, что Д. Самозванецъ неоднократно пользовался монастырскими суммами¹⁾, за что заслужилъ у нѣкоторыхъ писателей не менѣе рѣзкіе отзывы, чѣмъ Борисъ Годуновъ и потомъ В. Шуйскій, прибѣгавшіе въ необходимыхъ случаяхъ къ тому же средству²⁾. Вотъ почему Шуйскому удалось такъ легко найти серьезную поддержку своему дѣлу отчасти въ духовенствѣ, но преимущественно среди монаховъ³⁾. Такое объясненіе ни сколько не притворѣчь выводамъ автора, но оно будетъ ближе къ истинѣ.

Въ чемъ же заключается причина паденія, Д. Самозванца по мнѣнію нашего автора? „Самозванство Лжедмитрія, говоритъ онъ, — вотъ кажется первый и главный источникъ предубѣжденія противъ него и вражды къ нему. Самъ Лжедмитрій могъ подать поводъ къ недовольству имъ. Далекій отъ гоненій на православіе, онъ, однако, не былъ ревнителемъ старины, которая въ умахъ русскихъ людей являлась чѣмъ-то неирекосновеннымъ, божественнымъ... Лжедмитрій думалъ распространить въ Россіи западную цивилизацію; но такое дѣло, по мнѣнію *ревнителей старины*, грозило цѣлости вѣры... Окатоличеніе—вотъ что ожидало, по мнѣнію русскихъ, наше отечество въ цар. Самозванца... Трудно сказать, что вышло бы впоследствии изъ предприимчиваго, либеральнаго царя, зараженнаго иноземщиной, но несомнѣнно, что онъ для русскаго общества былъ человекъ, призывавшій его къ *новой* жизни, къ *новому* пути“ (178—180). И въ окончательномъ своемъ выводѣ, авторъ согласенъ съ Соловьевымъ, что „Лжедмитрій явился слишкомъ рано еще, именно столѣтіемъ раньше“⁴⁾. „Онъ выступилъ съ новыми порядками тогда

1) Палицынъ, стр. 224; Извлеч. изъ арх. дѣлъ Кир. Бѣлозер. м. (Труды Моск. Арх. общ. ист., т. VIII, с. 152—153). Также говоритъ и Массы (214).

2) Палицынъ, 224—225.

3) Буссовъ, 51—52.

4) Исторія Россіи, IX, 425. Ср. замѣч. Массы (215).

Коснувшись характеристики Дмитрія, Казанскій главнымъ образомъ опровергаетъ отзывы Маржерета, какъ лица пристрастнаго (№ 10, с. 486—498); но онъ игнорируетъ отзывы Буссова (по изд. Устрялова, 49—50), признающаго его самозванцемъ, и Массы, крайне неблагоприятнаго къ нему (стр. 107, 172, 176—177, 182—206, 208), который, вопреки указанію Казанскаго (№ 9, с. 15), постоянно говоритъ о немъ какъ очевидецъ (209, 227, 250, 259); ср. также Аделунга (II, 120). Чиржовскій замѣчаетъ о Д. Самозванцѣ: «Memoriae est singularis, et ingenio peracuto» (Пирлингъ, прилож., 207).

еще, когда старина считалась неприкосновенною святынею и борьба съ ней была или преждевременна, или непосильна. Лжедимитрій самъ сдѣлался жертвою этой борьбы, можетъ быть, легкомысленно и безъ такта веденной. Впрочемъ его гибель была устроена путемъ *заговора* и *будто бы* для спасенія вѣры,—такъ, по крайней мѣрѣ, говорилъ глава возстанія—Шуйскій“ (180—181 ¹).

Таково мнѣніе автора. Но для насъ, съ точки зрѣнія исторической критики, не менѣе важно, каковъ долженъ быть выводъ относительно *самыхъ источниковъ*. А въ этомъ отношеніи заключеніе г. Левитскаго весьма близко сходится съ выводами г. Платонова. Такъ, разобравъ отношенія Д. Самозванца къ церкви и духовенству, онъ замѣчаетъ: „Если мы отбросимъ эту *предвзятую идею* лѣтописныхъ сказаній, то всѣ преслѣдованія Лжедимитрія, какія только ему приписываются, окажутся не имѣющими *никакого отношенія* къ вѣрѣ и церкви, и слѣдовательно не подлежащими нашему разсмотрѣнію“ (176); „но это-то и указываетъ, что свидѣтельства русскихъ людей XVII вѣка о Лжедимитріѣ *не отличаются должнымъ безпристрастіемъ* и отзываются полною ненавистью къ царю“ (160 ²).

Обличительное настроеніе, усвоенное русскимъ лѣтописаніемъ въ разсматриваемую эпоху, выразилось между прочимъ въ томъ, что о самомъ времени Д. Самозванца въ современныхъ сказаніяхъ почти не находится необходимыхъ фактическихъ данныхъ, а ихъ приходится искать въ правительственныхъ актахъ и сказаніяхъ иностранцевъ. Проникнутыя обличительнымъ характеромъ, русскія извѣстія отличаются главнымъ образомъ отрицательными чертами и пренебреженіемъ къ фактамъ, безъ которыхъ исторія обращается въ риторическое упражненіе на извѣстную тему.

Постараемся сдѣлать еще нѣсколько обобщеній. Исслѣдованіе г. Левитскаго съ успѣхомъ освѣщаетъ одинъ изъ важнѣйшихъ вопросовъ смутнаго времени и тѣмъ самымъ вызываетъ иную постановку

1) Замѣчательно, что для успѣха дѣла Шуйскому пришлось прибѣгнуть къ помощи новгородцевъ, псковитянъ и др. иногороднихъ людей (Масса, 193—194, 199). Народъ же, напротивъ, не зналъ о заговорѣ и думалъ, что поляки посягаютъ на жизнь царя (ib. 200; Бусовъ, 57, 59, 63); «но еслибъ заговоръ не удался, прибавляетъ Масса, то народъ перебилъ бы всѣхъ вельможъ и заговорщиковъ» (200). Ср. еще замѣчанія Казаискаго (Рус. Вѣст., № 10, с. 504).

2) Любопытно, что въ доношеніи 1755 г. противъ извѣстныхъ вольнодумцевъ Коржавинныхъ выставлялись ихъ свободныя рѣчи о Д. Самозванцѣ (Воронц. арх., III, 313).

другихъ, тѣсно связанныхъ съ нимъ. Тѣмъ не менѣе, въ его трудѣ мы находимъ одинъ пробѣлъ, который считаемъ необходимымъ пополнить здѣсь: это отношеніе къ Д. Самозванцу протестантскихъ писателей. Нельзя сказать, чтобы авторъ совсѣмъ обошелъ этотъ вопросъ, но онъ недостаточно остановился на его выясненіи. Такъ, въ одномъ мѣстѣ онъ говоритъ: „Вопросъ о томъ, кѣмъ былъ выдвинутъ Самозванецъ, принадлежитъ къ числу историческихъ проблемъ; историки до сихъ поръ не пришли къ соглашенію, кто именно виновенъ въ подстановкѣ Лжедмитрія. Многие видѣли въ этомъ дѣлѣ работу ловкихъ и усердныхъ слугъ папы—іезуитовъ и обвиняли ихъ въ подготовкѣ и воспитаніи Самозванца для своихъ цѣлей—окатоличенія Московіи и подчиненія восточной церкви римскому престолу. Такого именно убѣжденія держались многіе *протестантскіе писатели*, современники Самозванца. Одни изъ нихъ утверждали, что Лжедмитрій—креатура іезуитовъ и слѣпое орудіе въ ихъ ловкихъ рукахъ. Не самъ онъ рѣшился принять на себя имя Дмитрія, а іезуиты почти страхомъ принудили его выдать себя за сына Грознаго, заставили идти въ услуженіе къ Вишневецкому и продѣлывать тамъ извѣстную комедію—притворяться больнымъ, призывать духовника и секретно объявлять ему о своемъ царскомъ происхожденіи. Другіе говорили, что іезуиты были главными руководителями Самозванца, давали ему приличныя наставленія, словомъ учили его лицедействовать и актерствовать. Такой взглядъ *протестантскихъ писателей* вовсе не былъ основанъ на какихъ нибудь несомнѣнныхъ историческихъ данныхъ; онъ вытекалъ лишь изъ ихъ нерасположенности къ римской церкви и изъ предположенія (и почти убѣжденія), что только такіе коварные и несовѣстливые люди, какъ іезуиты, способны на такую фальшь, на такую поддѣлку. Но этотъ взглядъ уже ясно опредѣлялъ тонъ и дѣятельность Лжедмитрія, какъ пропагандиста католичества въ Москвѣ ¹⁾. Въ нашей исторической литературѣ мысль о томъ, что Лжедмитрій былъ подготовленъ и воспитанъ

¹⁾ Любопытно, что первыя обвиненія Самозванца въ этомъ направленіи идутъ отъ протестантовъ же—Вучинскихъ, конечно послѣ гибели послѣдняго. Такимъ образомъ, они прямо отстраняли отъ себя обвиненіе въ замыслахъ Самозванца. И на сеймѣ 1606 г. одинъ польскій дворянинъ, доказывая необходимость изгнанія изъ Польши іезуитовъ, выражался о Дмитріѣ, какъ креатурѣ іезуитовъ и вмѣстѣ съ тѣмъ указывалъ на ихъ планы относительно Россіи (Дух. Вѣст. 1864, №№ 41—44, сс. 216 и 261).

иезуитами, высказалъ и обставилъ довольно вѣскими доказательствами м. Платонъ (гл. 67 и 68), а потомъ Бицынъ (Н. М. Павловъ¹⁾). (Левитскій, стр. 7—8).

Какъ извѣстно, м. Платонъ позаимствовалъ это мнѣніе изъ Лексикона Гофмана, изд. въ Лейденѣ въ 1698 г., а ему послѣдовали м.м. Евгений и Макарій²⁾ и нѣк. др. Иначе, какъ мы видимъ, смотрятъ на этотъ вопросъ свѣтскіе историки³⁾ и книга г. Левитскаго вполне подтверждаетъ мнѣнія этихъ послѣднихъ⁴⁾. Въ ней недостаетъ лишь объясненія другой стороны вопроса, почему въ данномъ случаѣ существуетъ такое полное согласіе между русскими и протестантскими писателями о Самозванцѣ, а оно также имѣетъ свои историческія основанія.

Время Д. Самозванца было эпохою католической реакціи на Западѣ. Потерпѣвъ весьма много въ предѣлахъ своей власти со времени реформаціи, Римъ старался возстановить прежнее свое вліяніе другими средствами.

Религіозная борьба, тянувшаяся въ теченіе всего XVI стол. въ Западной Европѣ, коснулась и двухъ, сосѣднихъ съ Россіею, державъ Швеціи и Польши, и такимъ образомъ стала угрожать церковному единству Московскаго государства⁵⁾. Въ замѣнъ потерянныхъ земель въ Германіи, папскій престолъ стремится осуществить свои завѣтныя цѣли въ предѣлахъ Восточной Европы. Папа Григорій XIII, въ тѣхъ же интересахъ, основываетъ рядъ духовныхъ коллегій,

¹⁾ Правда о Лжедмитріѣ (День, 1864, №№ 51 и 52; перепеч. въ Рус. Арх. 1886, II).

²⁾ Ист. рус. церкви, т. X, с. 99—123. М. Евгений допускалъ возможность, что Самозванцемъ былъ одинъ изъ посланныхъ при Борисѣ учиться за границу (Исков. письма къ В. Г. Анастасевичу (Рус. Арх. 1889, № 6, с. 234—235; № 7, с. 360); но м. Макарій къ личности Самозванца относится безразлично (с. 101).

³⁾ Погодинъ, приводя мнѣніе м. Платона, допускаетъ его лишь условно (Отрывки, 310). Перечень мнѣній о Д. Самозванцѣ см. у Бестужева-Рюмина (Обзоръ, с. 96—98).

⁴⁾ «Изъ писемъ Д. Самозванца, особенно изъ письма къ папѣ отъ 30 нояб. 1605 г. (Собр. гос. грам., II, № 107) и изъ послѣдняго письма у Пирлинга (171—172) никакъ нельзя заключить о католической ревности Д. Самозванца» (Бестужевъ-Рюминъ, Обзоръ, с. 108). Указатель докум., кас. этихъ сношеній и вновь напечатанныхъ см. у Пирлинга (с. xxv—xxvi).

⁵⁾ Въ Западной Россіи по этому поводу, въ 1599 г., состоялось соглашеніе между православными и протестантами, въ интересахъ противодѣйствія католицизму (И. Чистовичъ, Очеркъ ист. западно-рус. церкви, II, 15—17). Заслуживаетъ вниманія, что на Западѣ защитники протестантизма со вниманіемъ слѣдили за религіознымъ движеніемъ въ Восточной Европѣ. Такъ Ол. Кромвель писалъ В. Хмельницкому, именуя его: «Вожію милостію генералиссимусъ греко-восточной церкви, вожь всѣхъ казаковъ запорожскихъ, гроза и искоренитель польскаго дворянства, покоритель крѣпостей, истребитель римскаго священства, гонитель язычниковъ, антихриста и іудеевъ» (изъ сборн., принадл. Инст. Оссолинск. во Львовѣ, Киев. Стар. 1882, I, 212). Такое обращеніе вполне соотвѣтствуетъ личному настроенію Кромвеля (Гизо, Ист. англ. револ., II, с. 99—100).

въ которыхъ воспитывались бы молодые люди, предназначавшіеся для распространенія католицизма. Такъ, въ 1573 г. была преобразована германская коллегія; въ 1577 г. основывается коллегія для магометанъ, евреевъ и т. п.; въ 1579 г. возникаютъ коллегіи—англійская и венгерская въ Римѣ, гельветическая въ Миланѣ и еще ранѣе греческая (булла 1577 г.). Последняя получила весьма обширныя привилегіи и должна была готовить опытныхъ учениковъ для католической пропаганды „какъ въ Греціи, такъ и въ странахъ всего Востока“¹⁾. Вскорѣ за тѣмъ папскому нунцію въ Польшѣ поручено было отыскать 5 или 6 мальчиковъ въ Западной Россіи и столько же въ Московскомъ государствѣ отъ 12—18 лѣтъ, притомъ предпочтительно изъ *благороднаго* сословія и прислать ихъ въ Римъ; но на первыхъ порахъ пришлось ограничиться лишь двумя мальчиками изъ Западной Россіи, знавшими полатыни, и однимъ мальчикомъ изъ Московской Руси, 13 лѣтъ, *благороднаго* происхожденія, хотя и признаннаго даровитымъ, но не умѣвшимъ ни читать, ни писать. Онъ былъ захваченъ въ плѣнъ во время ливонской войны²⁾. Съ другой стороны, въ цар. Ивана Грознаго и Федора велись оживленныя сношенія о политическомъ соединеніи Московскаго государства съ Польско-Литовскимъ, которыя должны были еще болѣе поддерживать эти виды папскаго престола.

Понятно, что появленіе Д. Самозванца въ Польшѣ, какъ нельзя болѣе соотвѣтствовало пламеннымъ желаніямъ и надеждамъ Рима. И религіозный вопросъ играетъ весьма важную роль, какъ въ судьбѣ

¹⁾ Въ другихъ странахъ основывались для протестантовъ и православныхъ семинаріи: въ Браунсбергѣ—преимущественно для шведовъ, въ Вильнѣ—для лифляндцевъ и русскихъ, во Франціи и Испаніи—для англичанъ и т. п. (Ранке, Римскіе папы, I, 481—483). Кроме того, появляются коллегіи, съ цѣлью пропаганды, въ Пултускѣ, Ярославлѣ на р. Санѣ, Люблинѣ (Къ исторіи іезуитовъ, Н. Любовича, сс. 7, 9, 11, 16).

²⁾ Папскій нунцій Коммендоне въ Польшѣ (изъ эпохи начала катол. реакціи), Н. Н. Любовича (Ж. М. Н. Пр., чч. ССХLIX, 68—98; 203—239); Къ исторіи іезуитовъ въ литовско-русскихъ земляхъ въ XVI в., его же (Варш. Ун. Изв. 1888 г. и отд.); Отношенія Россіи къ Польшѣ въ 1574—1578 гг., по донесеніямъ папскаго нунція В. Лаурео, на основаніи матеріаловъ Ватиканскаго архива, Ѳ. Вержбовскаго (Ж. Мин. Нар. Пр. 1882, № 8, 236—242). Ср. переписку папъ съ рус. госуд. въ XVI в., по рук. Барбер. библ., Спб. 1834; *Historica Russiae monum.*, тт. I и II.

Впрочемъ, еще въ 1562 г. I. Джиральду, отпр. въ Москву, поручалось хлопотать о наборѣ въ Россію молодыхъ людей и о посылкѣ ихъ въ Римъ для обученія (*Hist. Rus. mon.*, I, 199—202). Уже тогда признавалась вся важность введенія русскаго языка въ католическое богослуженіе и школу, но только на оборотъ, въ интересахъ обращенія русскихъ, жившихъ въ Литвѣ—такова была мысль вил. еп. Радзивила (*Un nonce du pape en Moscovie etc.*).

Димитрія, такъ и въ событіяхъ смутной эпохи вообще. Виды на послѣдняго не оправдались, но дѣйствія римской куріи и вѣрнаго исполнителя ея желаній—Сигизмунда III вполне подтверждаютъ ихъ. При этомъ не была забыта ими и ревностная въ своихъ католическихъ стремленіяхъ—Испанія ¹⁾. Послѣ смутнаго времени вызовъ иностранцевъ въ Россію подвергся значительнымъ ограниченіямъ, направленнымъ главнымъ образомъ противъ католиковъ ²⁾.

Вѣрными исполнителями означенныхъ плановъ являются іезуиты. Такъ, на знаменитаго Поссевина возложена была миссія въ Польшѣ, Московіи, Швеціи, Молдавіи и Валахіи; а Сигизмундъ мечталъ уже не только о распространіи католицизма въ Россіи, но и о возстановленіи его въ Швеціи ³⁾. Понятны поэтому всѣ антипатіи къ нему въ этой послѣдней. Но католическая ревность его встрѣтила одинаковый отпоръ и тамъ, и здѣсь. „И здѣсь существеннымъ элементомъ была религія, замѣчаетъ Ранке. Въ Россіи такъ же, какъ и въ Швеціи, возникла сила, которая, по своему источнику была противоположна тенденціямъ католицизма“ ⁴⁾. По вступленіи своемъ на престоль, Д. Самозванецъ угрожалъ Швеціи войною, но, послѣ размовки съ Сигизмундомъ, онъ отказался отъ этой мысли (Масса, 206). Понятно, что шведы должны были особенно враждебно относиться къ этимъ попыткамъ и они нашли

¹⁾ См. Рус. Визелюо., изд. Н. Полевымъ, I, М. 1833, с. 325; инстр. Сигизмунда III Сам. Грушецкому 1612 г. (Чт. М. Общ. ист., годъ III, кн. IV, с. 4—6); письмо Сигизмунда III къ Хр. Зеновичу (Рус. Стар. 1878, т. XXII, 135—137). Планы эти подкрѣпляются обширнымъ наказомъ, даннымъ второму Самозванцу (Соловьевъ, VIII, 211—218), и выводами новѣйшихъ католическихъ писателей (P. Pierling, Rome et Démétrius).

²⁾ Въ новыхъ приглашеніяхъ москов. правительства прибавляется «кромя французовъ и другихъ папистовъ» (Арцыбашевъ, Повѣств. о Россіи, VI, пр. 321).

³⁾ См. Hist. Rus. mon., т. III (бумаги Поссевина); Antonii Possevini Missio moscovitica, ed. P. Pierling, P. 1882; Le Saint Siège, la Pologne et Moscou, его же, P. 1885. Ср. также переписку Поссевина 1581—83 (по Ватик. арх.) и докумен. о духовномъ и политич. состояніи Швеціи и о средствахъ ввести въ ней католицизмъ, 1587; о средствахъ къ утвержд. католицизма и искор. еретиковъ, 1595 (по Ватик. арх.) въ сборникѣ Г. В. Форстена: «Акты и письма къ ист. Балт. вопроса въ XVI и XVII стол.» Спб., 1889, стр. 186—191; 194—210.

⁴⁾ Римскіе папы, II, 168—169. Пребываніе Поссевина въ Москвѣ между прочимъ было омрачено подачею сочин. англійск. купцами противъ папы, которое, по распоряженію Ивана Грознаго, было переведено на рус. языкъ (quo haereticus quidam ostendere conabatur Pontif. Max. esse Antichristum) и противъ котораго написалъ тогда же свой трактатъ Поссевинъ (Аделунгъ, II, 220). Обширный планъ завоеванія Московіи, въ связи съ католическою миссіею, которая должна была объять даже Азію, принадлежалъ Ст. Ваторію. См. соч. о Пирлинга: Le saint Siège, la Pologne et Moscou, 1582—87, P. 1885 и разборъ его, сост. Θ. И. Успенскимъ (Ж. М. Н. Пр., ч. ССXL, 311—325)

основаніе своимъ мнѣніямъ о Димитріѣ въ отзывахъ русскихъ временъ Василя Шуйскаго. Такъ дѣлаетъ П. Петрей, состоявшій посломъ отъ Карла IX при Василіѣ и находившійся въ весьма близкихъ отношеніяхъ къ нему ¹⁾. Вслѣдъ за нимъ, шведъ Петръ Патерсонъ, также бывшій въ Москвѣ, написалъ исторію Димитрія (1608), въ которой рассказываетъ уже съ большими подробностями о подготовкѣ Гр. Отрепьева для извѣстныхъ цѣлей іезуитами. „Такимъ-то образомъ, заключаетъ онъ, Гришка явился орудіемъ папы, который, чрезъ посредство его, хотѣлъ истребить греческую вѣру и вмѣсто нея ввести папское суевѣріе. И это навѣрное случилось бы, если бы нынѣшній вел. князь, Василю Ивановичъ, не предупредилъ того“ и т. д. сообщается о насильственномъ обращеніи русскихъ въ католицизмъ и др. репрессаліяхъ въ томъ же смыслѣ ²⁾. Нѣмецъ Матвей Шаумъ (Tragoedia Demetrio-Moscovitica, 1614), служившій въ Швеціи и посвятившій свой трудъ Г. Адольфу, въ Д. Самозванцѣ видитъ лишь орудіе іезуитовъ, а авторъ *Newe Zeitung aus der Moscau*, со словъ воеводы Ивангорода (1606), доносилъ, что Димитрій былъ человѣкъ, „завлеченный интригами папы и іезуитовъ и наученный овладѣть Московскимъ государствомъ и совѣмъ истребить греческую вѣру“ ³⁾. Замѣчательно, что уже въ 1613 г. русскіе послы, бывшіе въ Копенгагенѣ, выставляли на видъ датскому канцлеру, что Лжедимитрій дѣйствовалъ, какъ орудіе папы, съ цѣлью насадить въ Россіи католичество ⁴⁾.

Несомнѣнно однако, что шведская политика въ отношеніи къ Россіи въ смутное время преслѣдовала своекорыстные интересы и была направлена исключительно къ территоріальному расширенію Швеціи на Востокъ ⁵⁾. Въ 1604 г. Карль IX уполномочивалъ губернаторовъ Финляндіи заявить представителямъ Россіи, что онъ готовъ доста-

¹⁾ Аделунгъ, II, 143—144. Шведское изд. 1615 г., нѣмец. 1620; рус. переводъ въ Чт. М. О. вст. 1865—66 гг.

²⁾ Аделунгъ, II, 126—130. Во время сверженія Д. Самозванца Шуйскій, говоритъ Патерсонъ, имѣлъ въ одной рукѣ крестъ, а въ другой длинный ножъ (130; ср. Вуссовъ, 56 и 63).

³⁾ Три записки о Лжедимитріѣ. (46). «Намѣреніе его было утопить два славныя царства, именно Московское и Шведское, и въ этой крови обмыть себѣ руки» (48).

⁴⁾ Архивныя занятія въ Парижѣ, Брюсселѣ, Копенгагенѣ и Стокгольмѣ, по ист. Скандыи. и Москов. государствъ въ XVI и XVII стол., Г. В. Форстена (Журн. Мин. Нар. Пр. 1887, № 6, с. 62).

⁵⁾ Политика Швеціи въ смутное время, Г. В. Форстена (Жур. Мин. Нар. Пр. 1889, № 2, стр. 349).

вить большое войско той изъ партій, которая имѣеть наибольшія права къ занятію моск. престола; а въ своемъ первомъ воззваніи къ новгородцамъ въ 1605 г. онъ изобличаетъ коварную политику римскаго папы, учиняющаго въ Россіи великую смуту и кровопролитіе съ цѣлью искоренить въ ней греческую вѣру. Карль говоритъ, что онъ не допуститъ осуществленія этихъ плановъ папы и готовъ оказать русскимъ дѣятельную помощь. Не питая довѣрія къ Д. Самозванцу, онъ титулуетъ его, однако, „царемъ“. Болѣе всего онъ опасался союза Димитрія съ Польшею, а по смерти послѣдняго прямо предлагалъ русскимъ помощь противъ папистовъ и поляковъ¹⁾. Онъ указывалъ неоднократно, что въ интересахъ Польши ратуютъ противъ Россіи Императоръ, Римъ и Испанія и что эти державы готовятъ многочисленный флотъ и намѣрены отправить его къ св. Николаю, чтобы оттуда вторгнуться въ предѣлы Московскаго государства, причемъ польскій король въ союзѣ съ папой и Испаніей, стремится искоренить въ Россіи православіе и захватить духовенство, князей и бояръ. Въ виду этого, онъ предлагалъ съ своей стороны необходимую помощь и союзъ, надѣясь, конечно, добиться за это, въ пользу Швеціи, уступки прибалтійскихъ и приладожскихъ городовъ. Въ письмахъ къ Скопину-Шуйскому Карль IX трогательно заявляетъ, что для него дѣло русской націи—сго собственное дѣло; но, въ сношеніяхъ съ своими ближайшими совѣтниками, онъ не скрываетъ настоящихъ видовъ на присоединеніе новыхъ областей, а въ обращеніи къ сословіямъ и чинамъ Россіи опять продолжаетъ выставлять дѣло Самозванца какъ интригу папы и Испаніи²⁾.

Положеніе, занятое Швеціей относительно Россіи послѣ недавняго исхода предпріятія Скопина-Шуйскаго хорошо извѣстно. Вокругъ недавній союзникъ торжественно отпраздновалъ занятіе Новгорода Я. Деллагарди; а Карль IX готовъ былъ даже вступить въ соглашеніе съ Лжедмитріемъ II и даровать ему въ ленное владѣніе какою-нибудь область въ Швеціи, гдѣ онъ съ честью могъ бы окончить дни свои, если онъ отдастся подъ покровительство Швеціи³⁾. Густавъ-

1) Письмо Карла къ Арвиду Тэннессону гласитъ: «Если вѣрны новости, пришедшія изъ Выборга, то Димитрій убитъ русскими за то, что хотѣлъ ввести въ Россію папистскую религію; сдѣлавшись царемъ, онъ будто бы велѣлъ убить нѣсколько православныхъ монаховъ».

2) Политика Швеціи въ смутное время (по арх. докум., Журн. Мин. Нар. Пр., 1889, № 2, с. 325—349, ст. 1-я).

3) Ibid. 348—349.

Адольфъ слѣдовалъ тѣмъ же принципамъ своего отца; а когда его военное предпріятіе закончилось Столбовскимъ договоромъ, то онъ со всею откровенностью высказалъ радость, по поводу сдѣланныхъ Россіей уступокъ, въ слѣдующей рѣчи, сказанной имъ на сеймѣ въ 1617 году:

„Русскіе опасные сосѣди; границы ихъ земли простираются до Сѣвернаго, Каспійскаго и Чернаго морей, у нихъ могущественное дворянство, многочисленное крестьянство, многолюдные города; они могутъ выставить въ поле большое войско; а теперь этотъ врагъ безъ нашего позволенія не можетъ ни одного судна спустить на Балтійское море. Большія озера—Ладожское и Пейпусъ, Нарвская область, тридцать миль обширныхъ болотъ и сильныя крѣпости отдѣляютъ насъ отъ него; у Россіи отнято море и, Богъ дастъ, теперь русскимъ трудно будетъ перепрыгнуть черезъ этотъ ручеекъ“¹⁾.

Между тѣмъ опасенія Густава-Адольфа на счетъ притязаній Сигизмунда III и защита протестантскихъ интересовъ въ Германіи привели къ сближенію Россіи съ Швеціей. Теперь Густавъ-Адольфъ увѣдомляетъ уже Михаила Ѳедоровича о своихъ успѣхахъ въ Пруссіи и предлагаетъ царю открыть одновременно военныя дѣйствія въ Польшѣ. Онъ указываетъ на опасность „папешкаго заговора“ и союза католическихъ державъ; онъ извѣщаетъ о своихъ военныхъ успѣхахъ; о готовящейся со стороны католическихъ державъ морской экспедиціи въ Варяжское море съ цѣлью помѣшать торговлѣ и подчинить папству Швецію, Пруссію и Данію. „Его корол. велич. напоминаетъ, писалъ онъ, чтобъ ваше цар. велич. заранѣе подумали, какая великая опасность вамъ и государствамъ вашимъ грозитъ, если только цесарь съ папешскими заговорщиками одолѣютъ Шведскую землю. Тогда они станутъ искать погибели русскихъ людей и искорененія старой греческой вѣры, о чемъ надобно заранѣе подумать“.

Не менѣе замѣчательны и отвѣтъ бояръ на это предложеніе.

¹⁾ Гейсертъ, Исторія реформаціи, 464—465; Соловьевъ, IX, 125; Н. П. Лыжинъ, Столбовскій договоръ, Спб. 1857, сс. 15 и 97.

Поляки давно (1562) предупреждали другія державы, чтобы не допускать москвитянъ къ морю, которые, въ противномъ случаѣ, сдѣлаются еще *вреднѣе* и *опаснѣе* (Fiedler, loc. cit.). Появляются цѣлыя записки, въ родѣ «Разсужденія объ опасности для христіанства и въ особенности для Римской имперіи и близлежащихъ королевствъ и земель отъ усиленія Московита въ Лифляндіи и на Балт. морѣ», 1560 г. (Берлин. тайн. арх., сборникъ Форстена, 14—28 и ми. др. записки и мѣнія, тамъ же, 48, 128 и т. п.).

„Великій государь, говорили они, крѣпко мыслить и хочеть польскому королю противъ его неправдъ мечь воздать; государю вашему и другимъ государствамъ *евангелической вѣры* помогать всякими мѣрами“. Они заявляли о готовности царя не ожидать окончанія перемирія и помочь Швеціи запасами и дарованіемъ права безпошлинной торговли шведскимъ купцамъ. Дѣйствительно, въ 1630 г. московское правительство разрѣшило шведамъ купить безпошлинно 75.000 четв. ржи и 4000 четв. проса, 200 бочекъ смолы и селитры, а въ 1631 г. еще 50.000 четв. хлѣба. Теперь при московскомъ дворѣ является первый шведскій агентъ Яганъ Мёллеръ, а послѣ него—Петръ Крузебиорнъ, для ускоренія сношеній между обоими государствами ¹⁾. Съ своей стороны, король соглашается дать московскому правительству два шведскихъ полка; шведы называютъ уже себя *передовымъ полкомъ*, бьющимся въ Германіи за *русское царство*. Они успѣли даже убѣдить моск. правительство пропустить шведскихъ гонцовъ въ Запорожье, чтобы поднять казаковъ противъ Польши. И здѣсь главнымъ мотивомъ войны выставялась защита вѣры и вольностей отъ посягательствъ католическихъ державъ и польскаго короля, а также борьба съ іезуитами. При Густавѣ-Адольфѣ и преемницѣ его Христинѣ производится уже въ Швеціи наемъ солдатъ и пушечныхъ мастеровъ для московскаго правительства, покупка мушкетовъ и посылаются подарки въ Москву, состоящіе изъ военныхъ снарядовъ и т. п. принадлежностей; а московское правительство, въ свою очередь, разрѣшаетъ покупку хлѣба по своей цѣнѣ, снабжаетъ шведовъ селитрою и деньгами ²⁾. Наконецъ, 14 ноября 1631 г. Мёллеръ отправилъ любопытное донесеніе—о *празднованіи въ Москвѣ победы шведовъ при Лейпцигѣ* ³⁾. Точно также гол. послы Альбертъ Бургъ и Іог. Фельтдриль (1630), отстаивая торговые интересы Штатовъ, сообщали моск. правительству, что послѣдніе ведутъ войну противъ Испаніи, императора и папы, какъ враговъ вмѣстѣ съ тѣмъ православной вѣры. Поэтому имъ также разрѣшена была покупка значительнаго количества хлѣба и лѣса около Ар-

1) Въ Стокгольмѣ состоялъ русскимъ агентомъ Дмитрій Фаренсбахъ—крещенный иноземецъ.

2) Соловьевъ, IX, 177—182, 218, 265—268. При этомъ заключеніе договора съ Даніей ставилось даже въ зависимость отъ союза ея съ Швеціей (200).

3) Журн. Мин. Нар. Пр., 1887, № 6, стр. 72.

хангельска и по Двинѣ¹⁾. Предвидя угрожающую опасность, и Сигизмундъ III хлопоталъ объ укрѣпленіи союза Польши съ Австро-Испаніей, какъ для борьбы съ Швеціей, такъ и съ цѣлью лишенія торговли голландцевъ съ сѣверными государствами, а въ особенности съ Московіей, для чего Испанія должна была укрѣпиться на берегахъ Балтійскаго моря²⁾.

Въ 1632 г. дѣйствительно открылась война противъ Польши а посольство имп. Фердинанда II, прибывшее на московскую границу, не было даже пропущено, какъ состоявшее изъ поляковъ³⁾.

Въ смутное время долго проживалъ въ Москвѣ и въ предѣлахъ Россіи голландецъ Ис. Масса (1601—1610), о которомъ намъ приходилось неоднократно упоминать, извѣстный своими замѣчательными письмами изъ Архангельска къ Ген. Штатамъ (1614, 1616—1618, Вѣстн. Евр. 1868, № 1, стр. 233—245; № 8, стр. 797—814), въ которыхъ онъ такъ настойчиво поддерживаетъ интересы гол. торговли съ Москвою, и записками о смутномъ времени (изд. кн. Оболенскимъ и Вандъ-деръ-Линдомъ, а потомъ Арх. ком.), отличающимся обильнымъ матеріаломъ данныхъ о событіяхъ и дѣятеляхъ послѣдняго. Для насъ важенъ его трудъ и въ другомъ отношеніи—по взгля-

¹⁾ Соловьевъ, IX, 196—198. Любопытно «секретное предложеніе маркиза де-Вальбасъ о средствахъ къ уничтоженію торговли голландцевъ на Сѣверѣ и въ частности съ Москвою» (Оборн. Форстена, с. 302—307, изъ Брюс. архива).

²⁾ Архив. занятія Г. В. Форстена (Брюссельскій архивъ), Ж. М. Н. Пр. 1887, № 6, с. 59—60). Въ числѣ рукоп. Париж. націон. библ. есть записка 1638—донес. S. du Maurier'a изъ Данцига—о намѣреніяхъ Испаніи завладѣть Зундомъ и всею сѣвѣрною торговлею Европы. По этому плану необходимо было усилить королевскую власть въ Польшѣ и такимъ образомъ можно было надѣяться на успѣшную борьбу съ Швеціей и Московіей (ib. 54; сборн. Форстена, 327—331). На основаніи донесеній папскихъ нунціевъ изъ Польши въ Ватик. арх. и матеріаловъ другихъ архивовъ, указан. выше, г. Форстенъ готовитъ изслѣдованія: «Балтійскій вопросъ въ связи съ европ. дипломатіей въ XVI и XVII в. (1544—1648)» и «О сношеніяхъ Швеціи съ Россіей въ цар. Густава II Адольфа и Христины, съ прилож. матеріаловъ», которыя, будучи подкрѣплены русскими источниками, безъ сомнѣнія, составятъ цѣнный вкладъ въ нашу историч. литературу и пополнятъ существенный пробѣлъ въ моногр. Г. Дройзена «Густавъ Адольфъ».

Переходъ кор. Христины въ католицизмъ Римъ торжествовалъ какъ свою побѣду, хотя она не принесла ему никакихъ результатовъ (см. Christine de Suède, par Arvède, Barine, Revue des deux Mondes, за 15 окт. 1888).

³⁾ Соловьевъ, 206, 218. Въ Константинополѣ велъ дѣятельную интригу противъ Россіи, въ интересахъ Польши, французскій посланникъ де-Сези. Онъ добился даже временнаго удаленія патр. Кирилла, какъ врага католицизма и друга протестантовъ и кальвинистовъ (ib. 212, 277—278). О патр. Кириллѣ Лукариѣ см. A. Pichler: Gesch. des Protestantismus in der orientalischen Kirche im XVII Jahrh., oder der Patriarch Cyrillus Lukaris und seine Zeit. Münch. 1862.

дамъ автора на современныя событія и происхожденіе смуты. Онъ говоритъ: „Противъ Бориса начали дѣйствовать іезуиты, потому что онъ былъ удобнымъ для нихъ орудіемъ (57—58)“.... Понятно, что Д. Самозванецъ доставляетъ автору обильный матеріалъ для разсужденій на эту тему (208, 212); а передавая слухи о спасеніи самозванца, онъ продолжаетъ: „Можетъ быть необходимо допустить здѣсь дѣйствіе самого *діавола*, которому Всемогущій Богъ далъ власть карать землю за многіе страшныя и тяжкіе грѣхи, постоянно совершаемыя людьми, которымъ усердно содѣйствуютъ іезуиты, помощники діавола“ (229). Не становясь прямо на сторону Москвы, какъ земли грѣховной, и объясняя даже продолженіе смуты какъ наказаніе, ниспосланное за оскорбленія, наносимыя обѣими враждующими сторонами *церкви Божіей*, Масса въ тоже время радуется всякому успѣху русскихъ, какъ враговъ католицизма (259—260), борьба съ которымъ въ его глазахъ пріобрѣтаетъ такимъ образомъ болѣе широкой интересъ, въ виду борьбы между католическими и протестантскими государствами Западной Европы¹⁾. „Нѣтъ сомнѣнія, говоритъ онъ, что если бы Лжедмитрій, по совѣту іезуитовъ, привелъ въ исполненіе свои планы, то онъ сдѣлалъ бы много зла и причинилъ бы, съ помощію римской куріи, виновницей всѣхъ его дѣяній, великія несчастія всему свѣту. Но Богъ, руководящій всѣмъ, разрушилъ эти планы и за это всѣ истинно вѣрующіе должны быть благодарны Ему“ (208²⁾). Съ этой точки зрѣнія царь В. Шуйскій является уже въ глазахъ автора орудіемъ Провидѣнія. „Удивительно, прибавляетъ Масса въ другомъ мѣстѣ, какъ Всемогущій Богъ оберегалъ Шуйскаго, бывшаго главою и двигателемъ всѣхъ заговорщиковъ“ (175; ср. с. 207). И онъ заканчиваетъ свои размышленія по этому поводу слѣдующимъ стихотвореніемъ:

¹⁾ Шаумъ надѣялся на обращеніе русскихъ въ протестантизмъ; а Густавъ-Адольфъ выставилъ въ Германіи этотъ мотивъ цѣлью своего похода на Россію.

²⁾ Протестанты обыкновенно отождествляли папу съ антихристомъ (Ист. реформ. въ Польшѣ, стр. 224). Нѣсколько позже и Кроувель старался войти въ сношенія со всѣми протестантскими державами Европы; онъ хотѣлъ соединить всѣ протестантскія исповѣданія въ одно и созвать соборъ, на которомъ добиться объявленія, что папа есть антихристъ, а католическая церковь, признающая его своимъ главою—Вавилонъ, предсказанный въ Апокалипсисѣ; что это-то и есть лжепророкъ и та жена блудница, которая упоняла земныхъ царей чашею своихъ сквергъ и блудодѣйствъ и т. д. (Гизо, II, 364—366 и д.).

„Но Господь, прозрѣвающій
Преступныя дѣянiя людей,
Не допустить, чтобы, помимо Его всемогущей воли,
Эта земля сдѣлалась ничтожною“.

Таковы были ближайшія слѣдствiя съ одной стороны религиозной борьбы на Западѣ, а съ другой событiй смутной эпохи въ Московскомъ государствѣ, всецѣло отразившіяся на мнѣніяхъ и взглядахъ современныхъ писателей, которые необходимо имѣть въ виду при оцѣнкѣ историческихъ извѣстій и фактовъ.

В. Иконниковъ.

ИМПЕРАТОРСКІЙ ВАРШАВСКІЙ УНИВЕРСИТЕТЪ.

Т Е М А,

ПРЕДЛАГАЕМАЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИМЪ ФАКУЛЬТЕТОМЪ

на соисканіе преміи Адама Хойнацкаго

въ 1889—1891 годахъ

ЗА ПОПУЛЯРНОЕ НАРОДООБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ СОЧИНЕНІЕ:

„Условія плодородія почвы“.

Въ трудѣ, представленномъ на эту тему, должны быть изложены въ доступной для простаго народа формѣ, во 1-хъ, ученіе о почвѣ въ геологическомъ (минералогическомъ), химическомъ и физическомъ отношеніяхъ; во 2-хъ, обработка и удобреніе ея; въ 3-хъ, климатическія и почвенныя условія, благопріятствующія воздѣлыванію тѣхъ или другихъ культурныхъ растений и въ 4-хъ, ботаническіе признаки пригодности почвы для даннаго культурнаго растенія.

Извлеченіе изъ правилъ:

Премія присуждается въ 900 рублей. Сочиненіе должно быть представлено не позже 30 Апрѣля 1891 года. Оно должно быть написано на русскомъ языкѣ и русскимъ подданнымъ; должно быть или напечатано или переписано чисто и разборчиво. Выборъ между русскимъ и польскимъ языкомъ, при печатаніи уѣнчаннаго сочиненія, предоставляется усмотрѣнію автора.



ометръ. ometer.	Абсолютная влажность. Absolute Feuchtigkeit.			Миллиметры. Millimeter.		Относительна: Relative	
	7	1	9	Сумма. Summe.	Среднее. Mittel.	7	1
+ 3,1	6,0	5,7	5,7	17,4	5,8	100	95
+ 1,8	4,6	5,6	5,0	15,2	5,1	100	92
+ 0,1	3,6	4,0	4,4	12,0	4,0	89	96
+ 4,6	3,3	3,1	2,6	9,0	3,0	92	86
- 6,0	2,5	2,6	2,4	7,5	2,5	90	84
- 6,4	2,4	2,6	2,2	7,2	2,4	88	79
- 2,6	2,8	3,2	3,7	9,7	3,2	95	89
+ 0,6	4,6	4,8	4,6	14,0	4,7	96	94
- 0,7	4,6	5,0	4,4	14,0	4,7	100	100
+ 0,0	3,8	4,0	4,4	12,2	4,1	96	85
- 1,7	3,8	3,5	3,8	11,1	3,7	94	75
-11,2	3,9	3,5	1,6	9,0	3,0	92	82
-18,2	0,5	0,6	0,7	1,8	0,6	93	82
- 7,2	1,0	1,8	2,1	4,9	1,6	75	82
- 5,9	1,3	1,9	2,2	5,4	1,8	82	51
- 3,5	3,0	3,2	3,4	9,6	3,2	93	93
- 7,9	3,7	2,2	1,9	7,8	2,6	86	59
+ 0,0	1,2	1,2	4,4	6,8	2,3	74	42
+ 0,7	4,9	4,8	4,6	14,3	4,8	98	91
- 2,2	4,2	4,0	3,9	12,1	4,0	96	98
- 3,4	3,6	3,6	3,2	10,4	3,5	98	92
- 8,4	1,6	1,8	2,2	5,6	1,9	97	85
-11,5	1,6	1,7	1,7	5,0	1,7	93	83
-15,0	1,4	1,3	1,2	3,9	1,3	92	92
-16,5	0,8	0,8	0,9	2,5	0,8	89	72
-22,5	0,5	0,6	0,6	1,7	0,6	100	95

Годъ: 1888.
Jahr: 1888.

Важность. ichtigkeit.			Проценты. Procente.		Гигрометръ. Naarhygrometer.		
9	Сумма. Summe.	Среднее. Mittel.	7	1	9	Сумма. Summe.	Среднее. Mittel.
98	293	98	95	91	93	279	93
93	285	95	95	87	88	270	90
92	277	92	79	86	88	253	84
84	262	87	84	79	76	239	80
85	259	86	79	78	78	235	78
93	260	87	78	71	76	225	75
96	280	93	84	82	97	263	88
94	284	95	100	99	97	296	99
100	300	100	100	100	100	300	100
98	279	93	100	87	95	282	94
92	261	87	95	74	94	263	88
80	254	85	94	83	78	255	85
84	259	86	68	65	68	201	67
79	236	79	66	76	76	218	73
70	203	68	71	50	66	187	62
96	282	94	93	93	99	285	95
70	215	72	88	60	69	217	72
94	210	70	66	44	100	210	70
92	281	94	100	93	96	289	96
100	294	98	100	99	100	299	100
87	277	92	100	92	86	278	93
94	276	92	88	81	90	259	86
93	269	90	90	83	91	264	88
96	280	93	89	85	88	262	87
81	242	81	78	64	71	213	71
92	284	92	81	80	80	241	80

О Б Ъ И З Д А Н И И

УНИВЕРСИТЕТСКИХЪ ИЗВѢСТІЙ

в ъ 1889 году.

Цѣль настоящаго изданія остается прежнею: доставлять членамъ университетскаго сословія свѣдѣнія, необходимыя имъ по отношеніямъ ихъ къ Университету, и знакомить публику съ состояніемъ и дѣятельностію Университета и различныхъ его частей.

Согласно съ этою цѣлью, въ Университетскихъ Извѣстіяхъ печатаются:

1. Протоколы засѣданій университетскаго Совѣта.
2. Новыя постановленія и распоряженія по Университету.
3. Свѣдѣнія о преподавателяхъ и учащихся, списки студентовъ и постороннихъ слушателей.
4. Обзорѣнія преподаванія по полугодіямъ.
5. Программы, конспекты, и библиографическіе указатели для учащихся.
6. Библиографическіе указатели книгъ, поступающихъ въ университетскую бібліотеку и въ студентскій ея отдѣлъ.
7. Свѣдѣнія и изслѣдованія, относящіяся къ устройству и состоянію ученой, учебной, административной и хозяйственной части Университета.
8. Свѣдѣнія о состояніи коллекцій, кабинетовъ, музеевъ и другихъ учебно-вспомогательныхъ заведеній Университета.
9. Годичные отчеты по Университету.
10. Отчеты о путешествіяхъ преподавателей съ учеными цѣлями.
11. Разборы диссертаций, представляемыхъ для полученія ученыхъ степеней, соисканія наградъ, pro venia legendi и т. п., а также и самыя диссертаци.
12. Рѣчи, произносимыя на годичномъ актѣ и въ другихъ торжественныхъ собраніяхъ.
13. Вступительныя, пробныя, публичныя лекціи и полныя курсы преподавателей.
14. Ученые труды преподавателей и учащихся.
15. Матеріалы и переводы научныхъ сочиненій.

Указанныя статьи распредѣляются въ слѣдующемъ порядкѣ: Часть I—о ф ф и ц і а л ь н а я (протоколы, отчеты и т. п.); Часть II—н е о ф ф и ц і а л ь н а я: отдѣлъ I—*историко-филологическій*; отдѣлъ II—*юридическій*; отдѣлъ III—*физико-математическій*; отдѣлъ IV—*медицинскій*; отдѣлъ V—*критико-библиографическій*—посвящается критическому обзорѣнію выдающихся явленій ученой литературы (русской и иностранной); отдѣлъ VI—*научная хроника* заключаетъ въ себѣ извѣстія о дѣятельности ученыхъ обществъ, состоящихъ при Университетѣ и т. п. свѣдѣнія. Въ *прибавленіяхъ* печатаются матеріалы и переводы сочиненій; а также указатели бібліотеки, списки, таблицы метеорологическихъ наблюденій и т. п.

Университетскія Извѣстія въ 1889 году будутъ выходить въ концѣ каждого мѣсяца, книжками, содержащими въ себѣ до 15 печатныхъ листовъ. Цѣна за 12 книжекъ **Извѣстій** безъ пересылки *шесть руб. пятьдесятъ копѣекъ*, а съ пересылкою *семь рублей*. Въ случаѣ выхода *приложеній* (большихъ сочиненій), о нихъ будетъ объявлено особо. Подписчики **Извѣстій**, при выпискѣ приложеній, пользуются уступкою 20%.

Подписка и заявленія объ обмѣнѣ изданіями принимаются въ канцеляріи Правленія Университета.

Студенты Университета Св. Владиміра платятъ за годовое изданіе **Университетскихъ Извѣстій** 3 руб. сер., а студенты прочихъ Университетовъ 4 руб.; продажа отдѣльныхъ книжекъ не допускается.

Гг. иногородные могутъ обращаться съ требованіями своими къ комиссіонеру Университета *Н. Я. Оглоблину* въ С.-Петербургѣ, на Малую Садовую, № 4-й, и въ Кіевѣ, на Крещатикѣ, въ книжный магазинъ его же, или непосредственно въ Правленіе Университета Св. Владиміра.

Редакторъ В. Чконниковъ.

УНИВЕРСИТЕТСКІЯ ИЗВѢСТІЯ.

Годъ XXIX. № 8.—АВГУСТЪ. 1889 г.

СОДЕРЖАНІЕ:

Часть I—официальная.

Обозрѣніе преподаванія въ Уни-
верситетѣ Св. Владиміра въ
осеннее полугодіе 1889 г. . . 1—40

СТРАН.

Часть II—неофициальная.

I. Отношеніе прорастающихъ
сѣмянъ къ почвенной водѣ.
Опытное изслѣдованіе. —
Прив.-доц. С. Богданова. 101—140

II. Замѣтки по анатоміи.—Пом.
прозектора М. Поповскаго . 1—91

СТР.

III. Вариационное исчисленіе. —
Профессора М. Ващенко-
Захарченна 145—208

Прибавленіе.

Росписанія лецкій на осеннее
полугодіе 1889 года.

К І Е В Ъ.

1889.

УНИВЕРСИТЕТСКІЯ ИЗВѢСТІЯ.

ГОДЪ ДВАДЦАТЬ ДЕВЯТЫЙ.

№ 8.—АВГУСТЪ.



Типографія ИМПЕРАТОРСКАГО Университета Св. Владиміра.
Кіевское отдѣленіе ВЫСОЧАЙШЕ утвержд. Т-ва печ. дѣла и торг. И. Н. Кушнеревъ и К^о въ Москвѣ.
1889.

Печатано по опредѣленію Совѣта Университета Св. Владиміра.
Ректоръ *Н. Ренненкамтфъ.*

СОДЕРЖАНІЕ.

Часть I — официальная.

Обзорніе преподаванія въ Университетѣ Св. Владиміра
въ осеннее полугодіе 1889 года 1—40

Часть II — неофициальная.

- I. Отношеніе прорастающихъ сѣмянъ къ почвенной водѣ.
Опытное изслѣдованіе.—Приватъ-доцента С. Богданова . 101—140
- II. Замѣтки по анатоміи.—Пом. прозектора И. Поповскаго. 1—91
- III. Вариационное исчисленіе.—Проф. М. Ващенко-Захарченка. 145—208

Прибавленіе.

Росписанія лекцій на осеннее полугодіе 1889 года.

Обозрѣніе преподаванія въ Университетѣ Св. Владиміра въ осеннее полугодіе 1889 г.

А. Лекціи Богословія.

Профессоръ богословія православнаго исповѣданія, протоіерей *Н. А. Фаворовъ* будетъ читать нравственное богословіе для студентовъ всѣхъ факультетовъ по 3 ч. въ недѣлю, по понедѣльникамъ, средамъ и пятницамъ отъ 10—11 ч. утра.

Б. Лекціи Историко-филологическаго факультета.

1) Приватъ-доцентъ *А. Н. Гиляровъ* (6 ч.): а) Исторія греческой философіи до Аристотеля, среда 12—2.

Пособія: Zeller, Philosophie der Griechen I и II B., 4-te Auflage, Lpz. 1876—1888.

б) *Практическія занятія*: I. Семинарій по греческой философіи. Чтеніе избранныхъ отрывковъ изъ философовъ до Платона и изъ Платона примѣнительно къ „программѣ испытаній“, суббота 11—1; II. Практическія упражненія по греческому языку (2-я группа), два часа: а) чтеніе „Греческой исторіи“ Ксенофонта съ этимологическимъ и синтаксическимъ разборомъ; б) обратные переводы той же „Исторіи“ съ русскаго на греческій языкъ, четвергъ 9—11.

Пособія: I. Ritter et Preller, Historia philosophiae Graecae ed. 7. Gottae 1886—1888; II. Xenophon's Hellenica, erkl. v. Breitenbach, Berl. 1873—74.

Сопутательные часы: четвергъ 1—3.

2) **Ординарный профессор Ю. А. Кулаковскій** (6 ч.): а) Цицеронъ, *Orator*, понедѣльникъ 9—10, суббота 9—11; б) основанія метрики древнихъ, новыхъ и отечественнаго языковъ, пятница 12—1.

Пособія: Ciceronis *Orator* въ изданіяхъ Piderit'a и John'a.

в) *Практическія занятія* по латинскому языку (2-я группа): I, Переводы съ русскаго на латинскій языкъ и II, Интерпретація Тацита (*Dialogos de Oratoribus*) среда 9—11.

Пособія для переводовъ и интерпретаціи будутъ указаны при самихъ занятіяхъ.

Совѣщательный часъ: пятница 1—2.

3) **Экстра-ординарный профессор I. А. Лециусъ** (8 ч.): Греческія древности, понедѣльникъ 10—12, пятница 10—12.

Пособія: Gilbert „*Handbuch der Griechischen Staatsalterthümer*“, Leipzig 1881, и учебникъ Латышева.

Практическія занятія: а) по латинскому языку (1-я группа): Terentius, *Andria* и письменные и устные переводы съ греческаго языка на латинскій, среда 9—11; б) по греческому языку (4-я группа): Demosthenes in *Philippum I* и переводы (устные и письменные) на греческій яз., четвергъ 9—11,

Пособія: а, Terentius, *Andria* ed. Spengel. Berlin 1888. Isocrates ed. Blass, Lipsiae 1878; б, Demosthenis orationes *Philippicae* ed. Franke, Lipsiae 1871.

Совѣщательный часъ: четвергъ 11—12.

4) **Приватъ-доцентъ В. И. Петръ** (7 ч.): а) Геродотъ, IX-я кн., вторникъ 9—11, пятница 9—10; б) Древнеиталійская діалектологія (разборъ письменныхъ памятниковъ осскаго языка), вторникъ и среда 11—12.

Пособія: а, Herodotus Штейна, четвертое изданіе Вейдмана въ Берлинѣ 1877; б, *Sylloge inscriptionum ossarum Цвѣткова*, въ Петербургѣ, въ 1878.

в) *Практическія занятія* по латинскому яз. (3-я группа): разборъ Вергилиевыхъ *Георгики*, рефераты, переводы (устные и письменные) на латинскій яз. избранныхъ мѣстъ изъ Геродота, среда 9—11.

Пособія: Vergil's *Gedichte* Людевига и Шапера, 6-е изданіе Вейдманна въ Берлинѣ 1877 г.

Совѣщательный часъ: среда 12—1.

5) Экстраорд. проф. А. И. Сонни (6 ч.): а) Тимонъ Лукіана, со введеніемъ о второй софистикѣ и о жизни и сочиненіяхъ Лукіана, вторникъ 9—11, пятница 9—10; б) греческая палеографія, четвергъ 11—12.

Пособія: а) *Lucian ausgewählte Schriften, erkl. v. Sammenbrodt* В. I, 2-te Aufl. 1872 (Weidemann); *Lucian, ausgew. Schriften von Jacobitz* I В. 2-te Aufl. (Teubner); б) *Gardthausen, Griechische Paleographie* 1879; Пр. *Савва*, Палеографическіе снимки. М. 1863; *Wattenbach et Velsen, exempla codicum graecorum*. Heilberg. 1878; *Vitelli e Paoli, collezione di facsimili paleografici*. Firenze 1884; *Wattenbach, Scripturae graecae specimina*. Berol. 1883; *Omont, fac-similes de mss. grecs*. Paris. 1887 г.

в) *Практическія занятія:* по греч. языку (1-я группа): I Оукидидъ; II письменные и устные переводы съ латинскаго яз. на греческій, четвергъ 9—11,

Пособія: I *Thucydides*, expl. Poppe vol. I sect. 2. Ed. II. *Thucydides*, erkl. V. Classen II Bd. 3-e Aufl. (Weidemann) II *Cornelius Nepos*, bearb. von Volkman.

Совѣщательный часъ: вторникъ 11—12.

6) Приватъ-доцентъ А. О. Поспишилъ (4 ч.): *Практическія занятія:* а) по греческому яз. (3-я группа); греческіе лирики и переводы съ латинскаго яз. на греческій (*Caesar de bello Gallico*), четвергъ 9—11, б) по латинскому яз. (4-я группа): Титъ Ливій (VI—кн.) и переводы (устные и письменные) съ русскаго яз. на латинскій, среда 9—10 и пятница 2—3.

Пособія: а) *Anthologia lyrica. Curavit Teod. Bergk* Ed. III. Lipsiae. Teubner 1883. *Anthologie aus den Lyriken der Griechen v. E. Buchholz*. 1. Bd. 4-e Auflage. Leipz, Teubner. 1886;—б) *Titi Livii ab urbe condita libri. Recognovit Wilh. Weissenborn* P. I. Lipsiae. Teubner.—*Titi Livii ab urbe condita liber VI. Für den Schulgebrauch erklärt von Franz Luterbacher*. Leipzig, Teubner 1888.

Совѣщательный часъ: четвергъ 11—12.

7) Экстраординарный проф. Э. И. Кнауэръ (8 ч.): а) Сравнительное языкознание (введеніе и ученіе о звукахъ), вторникъ 11—1, пятница 1—2; б) Санскритскій языкъ, среда 1—3, пятница 12—1.

Пособія: а) Delbrück, Einleitung in das Sprachstudium, 2-te Auflage, Leipzig 1885; Brugmann, Grundriss der vergleichenden grammatik der indogermanischen Sprachen. Bd. I Stromburg. 1886, б) *Henzler*, Elementarbuch der Sanskritsprache. Breslau. 1885.

в) *Практическія занятія:* по санскритскому яз. вторникъ 1—3.

Пособія: W. Geiger, Elementarbuch der Sanskritsprache, München. 1888.

Совѣщательный часъ: пятница 2—3.

8) Ординарный профессоръ П. В. Владиміровъ (6 ч.): а) историческая грамматика русскаго языка, четвергъ 11—1; б) произведенія русскаго народнаго творчества, суббота 11—1.

Пособія: а) А. Соболевскаго. Лекціи по исторіи русскаго языка; *Ө. И. Буслаева*, Историческая грамматика русскаго языка. б) Сборники былинь, пѣсенъ, сказокъ и проч.; *Порфирьевъ*, Исторія русской словесности, ч. I.

в) *Практическія занятія:* по русскому языку, четвергъ 1—2; II по русской словесности. Суббота 1—2.

Совѣщательный часъ: Суббота 2—3.

9) Приватъ-доцентъ В. Н. Малининъ (4 ч.): Древнерусская письменность (до XV в. включительно), вторникъ и пятница 1—3.

Пособія: Галаховъ. Исторія русской словесности древней и новой ч. I. Спб. 1880.; *Порфирьевъ* Исторія русской словесности, т. I. Изд. 4. Казань 1886; *О. Миллеръ*, Опытъ историческаго обозрѣнія русской словесности В. I. Спб. 1866. *Reinholdt*, Geschichte der russischen Literatur. Leipzig. 1884—1886.

Совѣщательный часъ: вторникъ 12—1.

10) Ординарный проф. Т. Д. Флоринскій (8 ч.): а) Старославянскій языкъ, понедѣльникъ 12—2, среда 11—1; б) исторія чешскаго народа, суббота 11—1.

Пособія: а) А. Будяловичъ, Начертаніе церковно-славянскоѣ грамматики. Варшава 1883.; *Миклошичъ* Vergleichende grammatik der Slavischen Sprachen V. I, Vien. 1879; Сравнительная морфологія славянскихъ языковъ *Миклошича*, пер. Шлякова подъ редакціей Брандта Вып. I. Москва. 1884, *Leskien* Handbuch der altbulgarischen sprache. 2-te Auflage. Weimar. 1886.— б) *Палацкій* Dějiny národu českého. *Томекъ* Dějepis města Prahy.

в) *Практическія занятія:* по старославянскому яз.: чтеніе и разборъ памятникѣвъ, четвергъ 11—1.

Пособіе: Воскресенскій, Славянская христоматія В. I. М. 1882.

Совѣщательный часъ: понедѣльникъ 2—3,

11) Ординарный профессоръ *Ө. Я. Фортинскій* (6 ч.): а) *Исторія среднихъ вѣковъ до X. в., понедѣльникъ и суббота* 12—2; б) *Исторія городовъ въ средніе вѣка, пятница* 12—2.

Пособія: а) Стасюлевичъ, Исторія среднихъ вѣковъ въ ея писателяхъ т. I—II. Спб. 1863—64; *Иловайскій Разказы изъ исторіи среднихъ вѣковъ.* М. 1885; *Осокинъ, Исторія среднихъ вѣковъ.* Казань. 1888.—б) *Maurer, Geschichte der Städteverfassung in Deutschland.* 1869—73; *A. Wauters, Les libertés communales* 1878; *Hegel Geschichte der Städteverfassung von Jtalien* 1847.

Совѣщательный часъ: понедѣльникъ 2—3.

12) Ординарный профессоръ *И. В. Лучицкій* (6 ч.): а) *Исторія Европы XIV и XV вв., вторникъ* 6—8 ч. вечера; б) *Исторіографія новаго времени, понедѣльникъ* 6—8 ч. вечера; в) *Исторія поземельныхъ отношеній, суббота* 6—8 вечера.

Пособія: а) Hallam, view of the middle ages. London. 1822 (и новыя изданія); *Веберъ, Всемирная исторія* (въ русск. перев. изд. Солдатенкова); *Сборникъ Heeren'a и Ukert'a по исторіи Европейскихъ государствъ,* изд. съ 1829 г.—б) *Rosa Storia delle storie.* Milano 1865; *Wachler, Geschichte der historischen Forschung, Göttingen* 1820; в) *Hannssen, Agrarhistorische Abhandlungen I—II.* Leipzig 1880 г.; *Maurer, Einleitung zur Geschichte der Mark, Dorf und Städteverfassung.* München, 1854; и его же спеціальныя труды по исторіи Марки и деревни; *Garsonet, Histoire des locations perpetuelles.* Paris 1879; *Post, Die grundlagen des Rechts.* Oldenburg 1884 г.

Совѣщательный часъ: среда 12—1.

13) Ординарный профессоръ *В. С. Иконниковъ* (6 ч.): а) *Новая русская исторія (отъ Петра Великаго до Александра I включительно), вторникъ, среда, четвергъ и суббота* 11—12; б) *Очеркъ русской исторіографіи, понедѣльникъ и пятница* 12—1.

Пособія: а) Исторія Россіи, Соловьева (т. т. XIX—XXIX); *Исторія царствованія Петра В., Брикнера.* Спб. 1882; *Исторія царствованія Екатерины II, Брикнера,* Спб. 1885 г., *Императоръ Александръ I, С. Соловьева,* Спб. 1877;—б) *Русская исторія Бе-*

стужева-Рюмина, Спб. 1872. (Введение); Библиографическое обозрѣніе русскихъ лѣтописей *Полтова*. Спб. 1850; Чтенія о древнихъ русскихъ лѣтописяхъ, *И. И. Срезневскаго* (Записки Академіи наукъ т. II.); О составѣ русскихъ лѣтописей, *К. Н. Бестужева-Рюмина*, Спб. 1868; Обзоръ русскихъ хронографовъ, *А. Попова*, М. 1869; Древне-русскія житія какъ историческій источникъ, *В. Ключевскаго*, М. 1871; Русскіе мемуары XVIII в. *Пекарскаго* (Современникъ X, XI, XII). Хрестоматія по исторіи русскаго права, *М. Ф. Владимірскаго-Буданова*. К. Три части. 1876—80; Историко-литературное обозрѣніе путешественниковъ по Россіи, *Аделунга*. М. 1848—58. 2 ч.

Совѣщательный часъ: понедѣльникъ 1—2.

14) Ординарный профессоръ *В. Б. Антоновичъ* (6 ч.): а) Древній періодъ русской исторіи до прекращенія удѣловъ, вторникъ 12—2, четвергъ 12—1; б) Источники западно-русской исторіи, четвергъ 1—2.

Пособія: *Соловьевъ*, Исторія Россіи, т. I—IV; *Иловайскій*, Исторія Россіи, т. I—II; *Погодинъ*, Изслѣдованія, замѣчанія и лекціи по русской исторіи; *Бестужевъ-Рюминъ*, Русская исторія, т. I—II; *Сергѣевичъ*, Вѣче и князь; *Хлѣбниковъ*, Общество и государство въ домонгольскій періодъ; *Бѣляевъ*, Разказы изъ русской исторіи, т. I—IV; *Кавелинъ*, Мысли о русской исторіи.

Практическія занятія: Чтеніе и объясненіе документовъ, грамотъ и актовъ, вторникъ и четвергъ 2—3.

Совѣщательный часъ: четвергъ 11—12.

15) Приватъ-доцентъ *П. В. Голубовскій* (2 ч.): Русская историческая географія, среда 12—1 и пятница 1—2.

Пособія: Полное собраніе русскихъ лѣтописей, из. 1—10, 15: Изданіе Археографической комиссіи, 1846—85; *Барсовъ*, Очерки русской исторической географіи. Варшава, 1885; Географическій словарь русской земли, *Его же*. Вильно. 1865; *Бѣляевъ*, О географическихъ свѣдѣніяхъ въ древней Руси (Записки И. Рус. Геогр. Общ. 1852, кн. 6); *Погодинъ*, Изслѣдованія, замѣчанія и лекціи, т. IV. М. 1850.

Совѣщательный часъ: среда 1—2.

16) Экстра-ординарный профессоръ *Н. П. Дашкевичъ* (6 ч.): Исторія западно-европейскихъ литературъ среднихъ вѣковъ и эпохи возрожденія, вторникъ и среда, 11—1.

Пособія: Всеобщая исторія литературы, составленная подъ ред. *Корша и Кирпичникова*, вып. XI—XX.

Практическія занятія: 1) Переводъ и объясненіе пѣсни о Нибелунгахъ; 2) Переводъ и объясненіе избраннымъ мѣстъ французскаго былеваго эпоса (семинарїи германскій и романскій), пятница 12—2.

Пособія: 1) *Nibelungenlied. Schulausg. m. Einl. und glossar. hrsg. v. Zarncke. 4. Auflage. Leipzig, 1881;* 2) *Chrestomathie de l'ancien français par L. Constans. Paris, 1884.*

Совѣщательный часъ: вторникъ 2—3.

17) Приватъ-доцентъ С. Т. Голубевъ (4 ч.): Исторія христіанской церкви съ 842 г. до послѣднихъ временъ, вторникъ 12—2 четвергъ 11—1.

Пособія: *Е. Смирновъ*, Исторія христіанской церкви. Изд. 4, 1886 г., *Гассе*, Церковная исторія, перев. профес. *Соколова*, Казань, 1869—70. *А. Лебедевъ*, Исторія Константинопольскихъ соборовъ IX в., М. 1888; *И. И. Мамшиевскій*, Константинопольская патріархія и греческая церковь въ подвластныхъ Латинянамъ греческихъ земляхъ (Труды Кіев. Дух. Акад. 1873 г. 1); *Голубинскій*, краткій очеркъ исторіи церквей Болгарской, Сербской и Молдавовлахійской.

Совѣщательный часъ: четвергъ 1—2.

18) Ординарный профессоръ А. В. Праховъ (6 ч.) Исторія классическаго искусства, понедѣльникъ 1—3, четвергъ 1—2, суббота 1—2.

Пособія: *Müller*, Handbuch der Archöologie der Kunst съ атласомъ *Denkmäler der alten Kunst*; *J. Overbeck*, Geschichte der griechischen Plastik. 3 изд. *Его же*, Die antiken Schriftquellen zur Geschichte der griechischen Kunst; *Brunn*, Geschichte der Griechischen Künstler. *Lübcke*, Geschichte der Plastik. Geschichte der Architektur. *Schnaase* Geschichte der bildenden Künste (для живописи). *Kunst-historische Bielder bogen* (полное изданіе).

Практическія занятія: по исторіи классическаго искусства, четвергъ и суббота 2—3.

Совѣщательный часъ: суббота 12—1.

19) Лекторъ А. Э. Пекюсъ (4 ч.), Французскій языкъ, понедѣльникъ и четвергъ 8—9 и 2—3.

Пособія: Историческая грамматика французскаго языка *Браше* (10 изд. Парижъ, 1869); Элементарный курсъ французскаго языка, *Марго* (28 изд. 1886 г.), Комедія *Мольера* „L'avare“—изд. Национальной Библиотеки, Парижъ, 1872.

20) Лекторъ Ф. К. Андерсонъ (4 ч.): Нѣмецкій языкъ, среда и суббота 8—9 и 2—3.

Пособія: *Крафтзъ*, Практическій курсъ нѣмецкаго языка, Кіевъ, 1889; его же грамматика нѣмецкаго языка, Кіевъ 1886; *Шиллера* „Wilhelm Tell“ —Reclam's Universal—Bibliothek. № 12. Leipzig 1888.

21) Лекторъ Я. Я. Госкинсъ (4 ч.): Англійскій языкъ, вторникъ и пятница 8—9 и 2—3.

Пособія: Грамматика англійскаго языка *Даниеля*, Кіевъ, 1873; *Гольдсмиттъ*, The Vicar of Wakefield, изд. *Таухница*; Шекспиръ, Macbeth, изданіе *Таухница*.

Деканъ *Ө. Фортинскій*.

В. Лекціи Физико-Математическаго Факультета.

1) Заслуженный ордин. проф. П. Э. Ромеръ (6 ч.) Дифференціальное вычисленіе (приложеніе къ геометріи), четвергъ и пятница 12—2; практическія упражненія по дифференціальному вычисленію, суббота 12—2.

Пособія: Cours de calcul infinitesimal, par *Hoüel* ed. 1878 и 1879; Cours de calcul differential et integral, par *Serret*, ed. 1868; A Treatise on infinitesimal calculs, by *Price*, ed. 1857; собраніе упражненій и задачъ, *Зонке*, пер. съ 3-го нѣм. жд. Спб. 1887; *Brahm*, Bruxelles 1867; *Frenet*, 2 ed. Paris 1866.

Сопъщательный часъ: четвергъ 2—3.

2) Заслуженный ордин. проф. М. Ю. Ващенко-Захарченко (10 ч.) Аналитическая геометріа двухъ измѣреній, вторникъ, 9—10, четвергъ 9—11 и пятница отъ 9—10; высшая алгебра, вторникъ и пятница 10—11; высшая геометріа, среда 9—11; практическія упражненія по высшей алгебрѣ, суббота 9—11.

Пособія: Аналитическая геометріа двухъ и трехъ измѣреній, *М. Ващенко-Захарченко*, Кіевъ 1887; Алгебраическій анализъ, *М. Ващенко-Захарченко*, Кіевъ 1887; *Elementi di geometria projectiva*, *Cremona*.

Сопъщательный часъ: среда 11—12.

3) Ординарный проф. В. П. Ермаковъ (8 ч.) Элементарная математика, четвергъ и суббота 12—2; практическія упражненія по интегрированію дифференціальныхъ уравненій, понедѣльникъ 12—2 и пятница 10—12.

Пособія: *В. Ермаковъ*. Дифференціальные уравненія 1-го порядка съ двумя неизвѣстными, Кіевъ 1887; *George Boole*, A Treatise on differential equations, Cambridge and London. 1865 г.

Сопъщательный часъ: пятница 12—1.

4) Приватъ-доцентъ Б. Букрѣевъ (8 ч.). Интегральное исчисленіе, вторникъ и среда 12—2; разностное исчисленіе, четвергъ 10—11; практическія упражненія по интегральному исчисленію, понедѣльникъ 9—11 и суббота 1—2.

Пособія: Cours d'Analyse, par *M. Hermite*, Paris 1873; Cours de calcul infinitesimal, par *M. Hoüel*, Paris 1878—80; Лекціи разностнаго исчисленія, проф. *М. Ващенко-Захарченко*, Кіевъ, 1868; *Schlömilch*, Die Theorie der Differenzen und Summen, Halle, 1848 г.; *Schlömilch*, Uebungsbuch zum Studium der höheren Analysis, 3 Theile, 1868—1870; Курсъ анализа, профес. *М. Хандрикова*, Кіевъ 1888.

Совѣщательный часъ: суббота 12—1.

5) Заслуженный ордин. проф. И. И. Рахманиновъ (2 ч.). Динамика системы матеріальныхъ точекъ, понедѣльникъ 12—2.

Пособія: Курсы теоретической механики *Слудского* и *Бобылева*; *Traité de mecanique rationelle*, par *Laurent*; Cours de mecanique par *Bour*; *Schell*, Theorie der Bewegung und der Kräfte; *Tait*, A Treatise on the dynamics; *Routh*, An elementary treatise on the dynamics of a system of rigid body.

Совѣщательный часъ: понедѣльникъ 2—3.

6) И. д. экстраорд. проф. Г. К. Сусловъ (8 ч.). Статика, среда 12—2; динамика системы точекъ, вторникъ и четвергъ 12—2; практическія упражненія по теоретической механикѣ, пятница 12—2.

Пособія: Аналитическая механика проф. *Бобылева*, Спб. 1880; *Schell*, Theorie der Bewegung und der Kräfte; Lpz. 1879; *Bour*, Cours de mécanique et machines, Paris, 1864, 1874, 1887; *Routh*, Elementary rigid Dynamics, London, 1882; *Todhunter*, Analytical statics, London, 1887; *Tait and Steele*, Dynamics of a particle, London 1882; *H.-Germain*, Recueil d'exercices sur la mecanique rationelle, Paris. 1877; *Jullien*, Problèmes de mecanique rationelle, Paris, 1885; *Villié*, Compositions d'analyse et de mécanique Paris, 1885.

Совѣщательный часъ: четвергъ 2—3.

7) Заслуженный ордин. проф. М. Θ. Хандриковъ (7 ч.). описательная астрономія, понедѣльникъ и четвергъ 10—11, среда 10—12; теорія главнѣйшихъ астрономическихъ инструментовъ, понедѣльникъ и четвергъ 11—12; небесная механика, суббота 10—11; практическія упражненія съ тѣми инструментами, теорія котор. будетъ излагаться, будутъ производиться по группамъ изъ пяти члвкъ въ зданіи астрономической обсерваторіи.

Пособіями могутъ служить изданія проф. *Хандриковъ* книги: Описательная астрономія, Система астрономіи, т. II-й и Очеркъ теоретической астрономіи.

Совѣщательный часъ: суббота 11—12.

8) Ордин. проф. М. П. Авенариусъ (8 ч.). Опытная физика (ученіе о теплотѣ), понедѣльникъ, вторникъ, четвергъ и суббота, 11—12; метеорологія, пятница 11—12; практическія упражненія по опытной физикѣ, понедѣльникъ, вторникъ и пятница 10—11. Физическій кабинетъ для занятій студентовъ открытъ ежедневно 9—4.

Пособія: *Шимковъ*, Курсъ опытной физики; *Wüllner*, Experimentalphysik; *Мохт*, Grundzüge der Meteorologie (есть и въ русскомъ переводѣ).

Совѣщательные часы: ежедневно послѣ лекціи.

9) Ордин. проф. Н. Н. Шиллеръ (10 ч.). Теорія потенциальной функціи, вторникъ 11—12 и суббота 11—1; элементарная механика, вторникъ и суббота 10—11; краткій курсъ общей физики (для медиковъ) по 5 часовъ въ недѣлю.

Пособія: *Шиллеръ*; Лекціи по теоріи потенциальной функціи, Кіевъ 1885; *Шиллеръ*, основанія физики; Кіевъ, 1884; *Гано*, Курсъ экспериментальной физики, русскій переводъ, Спб. 1878.

Совѣщательные часы: среда 12—1., пятница 1—2.

10) Ордин. проф. Ѳ. М. Гарничъ-Гарницкій (деканъ ф—та (10 ч.). Неорганическая химія (металлоиды), вторникъ и среда 12—2; руководство въ практическихъ упражненіяхъ по аналитической и неорганической химіи, ежедневно 6—7 (понедѣльникъ, вторникъ и среда для первой группы студентовъ; четвергъ, пятница и суббота для второй группы. Химическая лабораторія для занятій студентовъ открыта ежедневно 9—3 и 6—8.

Пособія: *Менделѣевъ*, Основы химіи; *Рихтеръ*, Курсъ неорганической химіи; *Меншуткинъ*, Аналитическая химія; *Бейлиштейнъ* и *Авейна*, Руководство къ химическому анализу.

Совѣщательный часъ, среда 2—3.

11) Ордин. проф. П. П. Алексѣевъ (9 ч.). Органическая химія (первая часть), понедѣльникъ 12—1, четвергъ и суббота 1—2; руководство въ практическихъ упражненіяхъ по органической химіи ежедневно 2—3 (по 3 часа въ недѣлю для каждой изъ двухъ группъ студентовъ).

Пособія: Лекціи органической химіи *Меншуткина*, Спб. 1884; Органическая химія *И. Алексеева*, Кіевъ, 1884 (3-е изд.); *Handbuch der organischen Chemie von F. Beilstein*, 2-te Aufl. 1 Bd. 1886; II, Bd. 1888.

Совѣщательные часы: четвергъ и суббота 12—1.

12) Заслуженный орд. проф. К. М. Теофилактовъ (5 ч.). Курсъ динамической геологіи, среда и пятница 12—2, четвергъ 12—1; практическія упражненія будутъ состоять въ геологическихъ экскурсіяхъ, подъ руководствомъ профессора, въ дни и часы свободные отъ занятій студентовъ.

Пособія: *Иностранцевъ*, Геологія, т. I; *Мушкетовъ*, Физическая геологія II ч.; *M. Neumayr*, Erdgeschichte 1 Bd.

Совѣщательный часъ: четвергъ 1—2.

13) Экстраорд. проф. П. Я. Армашевскій (9 ч.). Общая минералогія, понедѣльникъ 1—2, среда 10—12 и суббота 12—1; петрографія, пятница 10—12; практическія упражненія по минералогіи, суббота 10—11; по петрографіи, четвергъ 10—12.

Пособія: *Groth*, Physikalische Krystallographie. 1885; *Кокшаровъ*, Лекціи минералогіи, 1863; *Kopp*, Einleitung in die Krystallographie, 1872; *Bauer*, Lehrbuch der Mineralogie 1886; *Tschermak*, Lehrbuch der Mineralogie. 1889 (первая часть 1-го изд. переведена на русскій языкъ подъ редакціей Лебедева въ 1884); *Вейсбахъ*, Таблицы для опредѣленія минераловъ, 1888.

По петрографіи: *Rosenbusch*, Mikroskopische Physiographie der Mineralien und Gesteine, V. I и II, 1885—1887; *Kalkowsky*, Elemente der Lithologie 1886; *Laseaux*, Einführung in die Gesteinlehre, 1885; *Hussak*, Anleitung zum Bestimmen der Gesteinbildenden Mineralien, 1885; *Иностранцевъ*, Геологія, т. 1, 1884.

Совѣщательный часъ: вторникъ 1—2.

14) Ордн. проф. О. В. Баранецкій (8 ч.). Общій курсъ физиологіи растений, понедѣльникъ 11—12, вторникъ 11—1; дополнительный курсъ (физиологія роста; движенія растительныхъ органовъ), пятница 12—2; практическія упражненія по гистологіи растений, суббота 12—3.

Пособія: *А. Фаминцынъ*, Учебникъ физиологіи растений Спб. 1887; *Jul. Sachs*, Vorlesungen über Pflanzenphysiologie, Lpz. 1882; *W. Pfeffer*, Pflanzenphysiologie, Lpz. 1881; *Ad. Mayer*, Lehr-

buch der Agriculturchemie, 1-ter Bd. 2-te Aufl. Heidelberg, 1886 (на русскій языкъ переведено лишь первое изданіе: *А. Майеръ*, учебникъ земледѣльческой химіи).

Совѣщательные часы: понедѣльникъ 12—1 и вторникъ 1—2.

15) Ордин. проф. И. Ѳ. Шмальгаузенъ (13 ч.). Общая морфологія растений, понедѣльникъ 1—2, четвергъ и суббота 12—1; морфологія и систематика споровыхъ растений, вторникъ 9—11; четвергъ и суббота 10—11; практическія упражненія по опредѣленію цвѣтковыхъ растений, среда и пятница 3—5; практическія упражненія по споровымъ растениямъ, понедѣльникъ 9—11.

Пособія: 1) общія: *Шмальгаузенъ*, Краткій учебникъ ботаники. Кіевъ 1887; *Бородинъ*, Краткій учебникъ ботаники, Спб. 1888; 2) для спеціальнаго курса: *Goebel*, Grundzüge der Systematik, Lpz. 1882; *Luerssen*, Grundzüge der Botanik, Lpz. 1885; 3) для практическихъ занятій по цвѣтковымъ растениямъ: *Шмальгаузенъ*, Флора Юго-Западной Россіи, Кіевъ 1886.

Совѣщательные часы: вторникъ и четвергъ 11—12.

16) Ордин. проф. Н. В. Бобрецькій (10 ч.). Анатомія человѣка (ученіе о клеточкѣ и о тканяхъ, скелетъ, мускулатура, пищеварительная система), понедѣльникъ 12—1 и среда 10—12; эмбриологія, вторникъ 11—1; краткій курсъ зоологіи для студентовъ медицинскаго факультета по 3 часа въ недѣлю; практическія упражненія по гистологіи и эмбриологіи, четвергъ 11—1. Зоологическая лабораторія для занятій студентовъ открыта ежедневно 9—3.

Пособія: *Gegenbaur*, Lehrbuch der Anatomie des Menschen, 3-te Aufl. Lpz. 1887; *Паншъ*, Основы анатоміи человѣка, перев. подъ ред. Таранецкаго, Спб. 1887—1888; Основанія къ изученію микроскопической анатоміи подъ ред. *Лавдовскаго* и *Овсянникова*, Спб. 1887—1888; *Келликеръ*, Основы исторіи развитія человѣка и высшихъ животныхъ, перев. подъ ред. Заварыкина, Спб. 1882; *Hertwig*, Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Wirbelthiere, Jena, 1886—1888 (русскій переводъ, Одесса 1889).

Совѣщательные часы: понедѣльникъ 1—2 и суббота 12—1.

17) Ордин. проф. А. А. Коротневъ (6 ч.). Зоологія (введеніе и отдѣлы: простѣйшихъ, кишечно-полостныхъ, иглокожихъ и червей), четвергъ 9—10, пятница 9—11 и суббота отъ 9—10; практическія упражненія по зоологіи, пятница 12—2.

Пособія: Основыя зоологія *Бобрюкаю*, 1-вып. Кіевъ, 1884; *Claus*, Lehrbuch der Zoologie, 4 Aufl. (русскій переводъ, Одесса 1887); *Leunis*, Synopsis der Thierkunde, 3 Aufl. Hannover, 1883—1886 г.

Состыцательный часть: четверг 10—11.

18) Привать-доцентъ П. О. Сухановъ (7 ч.). Общій курсъ фізіологіи животныхъ (общая мышечная и нервная фізіологія; фізіологія передвиженій, голоса и рѣчи; фізіологія головного и спиннаго мозга; фізіологія органовъ чувствъ), понедѣльникъ 9—10 и среда 9—11; дополнительный курсъ объ обмѣнѣ веществъ и питаніи, суббота 9—11; практическія упражненія по общей нервномышечной фізіологіи, понедѣльникъ, 10—12.

Пособія: по общему курсу: *Brücke*. Vorlesungen über die Physiologie, 4-te Aufl, Wien, 1885 (или русскій переводъ); *Hermann*, Lehrbuch der Physiologie, 9-te Aufl. Berlin, 1889; *Фостеръ* Учебникъ фізіологіи въ русскомъ переводѣ, Спб. 1882 или въ оригиналѣ—*Foster*, Text book of physiology, 5 ed. 1888; *Сандерсонъ*, *Фостеръ* и *Брунтонъ*, Практическій курсъ фізіологіи, русскій пер. Спб. 1886; *Beclard*, Traité elementaire de physiologie 5-me ed. Paris, 1884; *Beau-nis*, Nouveaux elements de physiologie, 3-me ed. 1888 или русскій пер. Спб. 1884. По дополнительному курсу: *von-Voit*, Physiologie des allgemeinen Stoffwechsels, *Hermann's* Handbuch der Physiologie, VI Bd. 1 Theil, Lpz., 1881.

Состыцательный часть: среда 2—3.

19) Привать-доцентъ В. К. Совинскій (6 ч.). Сравнительная анатомія (кровеносная и лимфатическая система, пищеварительный аппаратъ), четвергъ 9—10 и пятница 9—11; прикладная энтомологія (полезныя и вредныя насѣкомыя), четвергъ 10—11; практическія упражненія по анатоміи животныхъ, вторникъ 9—11.

Пособія: *Wiedersheim*, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere, 2-te Aufl. Iena 1886; *Wiedersheim*, Grundriss der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere für Studierende bearbeitet. Zweite Auflage, gänzlich umgearbeitet und stark vermehrte, Jena, 1888 (русскій переводъ перваго изд. подъ ред. проф. Заленскаго, Одесса 1886); *Gegenbaur*, Grundriss der vergleichenden Anatomie, 2-te Aufl. Lpz. 1878; *Huxley*, Handbuch der Anatomie der Wirbelthiere, übers. von Ratzel, Breslau 1873 (русскій переводъ Мен-

бира, Москва 1880); *Браунъ*, Практическое руководство по анатоміи животныхъ, перев. подъ ред. профес. Э. Брандта, Спб. 1887; *Кеппенъ*, Вредныя насѣкомыя, т. I—III. Спб. 1883.

Совѣщательный часъ: пятница 11—12.

20) Ордин проф. Н. А. Бунге (9 ч.). Техническая химія (прядельныя волокна, писчебумажное производство, кожевенное производство, каучукъ и гуттаперча), понедѣльникъ 12—1, вторникъ 1—2 и суббота 11—12; руководство практическими упражненіями по химическому и техническому анализу ежедневно 2—3 (по три часа для каждой изъ двухъ группъ студентовъ).

Пособія: *Ильенковъ*, Курсъ химической технологии, 2 изд. Спб. 1867; *Wagner*, Handbuch der chemischen Technologie; 13. Aufl. Zpz. 1889; *Payen*, Précis de chimie industrielle; 8 ed. Paris, 1878; *Меншуткинъ*, Аналитическая химія; *Вазтель*, Руководство къ техническому анализу, Спб. 1887; *Бунге*, Программа по технической химіи, Кіевъ, 1888, въ которой указана важнѣйшая литература предмета.

Совѣщательные часы: понедѣльникъ 1—2 и суббота 12—1.

21) Приватъ-доцентъ С. М. Богдановъ (6 ч.). Техника земледѣлія, понедѣльникъ и четвергъ 1—2 и суббота 12—1; практическія упражненія въ изслѣдованіи почвы и сѣмянъ (въ томъ случаѣ, если къ началу семестра будетъ устроена агрономическая лабораторія) по 3 часа въ недѣлю.

Пособія: *A. Thaer*, System der Landwirtschaft, 1887; *Kraft*, Lehrbuch der Landwirtschaft, 1884; *Wüst*, Landwirthschaftliche Maschinenkunde, 1882; *Grandeaun*, Traité d'analyse des matières agricoles, 1883; *Wahnschaffe*, Anleitung zur wissenschaftlichen Bodenuntersuchung; 1887; *Густавсонъ*, Двадцать лекцій агрономической химіи 1888.

Совѣщательный часъ: суббота 1—2.

Деканъ *Θ. Гарничъ-Гарничій*.

Г. Лекції юридическаго факультета.

1) Экстраординарный проф. Л. Н. Казанцевъ (10 ч.): а) исторія римскаго права, понедѣльникъ 12—1, среда 12—2, и четвергъ 11—12; б) система римскаго права (вещное право) вторникъ 12—2 и пятница 10—12; в) практическія занятія по римскому праву (чтеніе и толкованіе источниковъ, служащихъ основаніемъ теоретическихъ лекцій, и разборъ практическихъ примѣровъ изъ сборника Іеринга и Гиртаннера, понедѣльникъ 1—2 и четвергъ 10—11 ч.

Пособія: а) по исторіи римскаго права: *Пухта*—Исторія римскаго права, перев. Лицкаго, 1865 г.; *Паделлетти*—Исторія римскаго права, перев. проф. *Азаревича*, Одесса, 1885 г.; *Padelletti*, Lehrbuch der röm. Rechtsgeschichte, deutsche Ausgabe von Holtzendorff, Berlin 1879; *Esmarch* — Römische Rechtsgeschichte, Cassel, 1877—1880; б) по вещному праву: *Азаревичъ* Система римскаго права (университетскій курсъ) т. 1. Спб. 1887 г.; *Баронъ* Система римскаго права (переводъ) Кіевъ, 1888 г.; *Dernburg*—Pandecten, 1-er Bd. 2 Aufl. Berlin 1888 г.; *Ortolan*, Explication historique des Institutes de Justinien, ed. 12, Paris, 1883. *Совѣщательный часъ:* понедѣльникъ 2—3.

2) Заслуженный ординарный профессоръ В. Г. Демченко (6 ч.): а) гражданское право (семейственное и наследственное), вторникъ и суббота 12—2; б) практическія занятія по гражданскому праву (изложеніе приготовленныхъ слушателями работъ по указаннымъ имъ пособіямъ и объясненіе постановленій Свода Законовъ о духовныхъ завѣщаніяхъ), четвергъ 12—2.

Пособія: Сводъ законовъ, т. X, ч. 1 изд. 1887 г.; *Бо-*

ровиковскій—Законы гражданскіе (Св. зак. т. X, ч. 1) съ объясненіями по рѣшеніямъ гражд. кассац. департ. Сената, Спб. 1888 г. (изд. 6-е); Сводъ мѣстныхъ узаконеній губерній остзейскихъ, ч. 3—законы гражданскіе, Спб. 1864 г. Собрание гражданскихъ законовъ Ц. Польскаго Спб. 1870 г.; *Неволинъ*—Исторія россійскихъ гражданскихъ законовъ т. 1 и 3, Спб. 1851 г.; *Побдоносцевъ*, Курсъ гражданского права, т. 2 Спб. 1875; *Stobbe*—Handbuch des deutsch. Privatrechts, 4—5 B-de 1884—1886 г.; для пользованія кассационными рѣшеніями—Систематическій Сводъ Думашевскаго, т. 1, 1877 г. и систематическіе сборники за отдѣльные годы (Книрица, Ковалевскаго, Боровиковскаго, Гожева и Поворинскаго).

Совѣщательный часъ, четвергъ 2—3 ч.

3) Ординарный профессор П. П. Цитовичъ (8 ч.): а) гражданское судопроизводство, понедѣльникъ 11—1 и суббота 10—12, и б) торговое право (общій курсъ), вторникъ и четвергъ 10—12.

Пособія: а) по гражданскому судопроизводству: *Bellot*—Loi sur la procédure civile du canton de Genève, 1877; *Glasson-Dareste*—Code de procédure civile pour l'empire d'Allemagne, 1887; б) по торговому праву: *Endemann*—System des deutschen Handelsrechts, 3-e Aufl. 1888 г.; *Thöl*—Handelsrecht, Bd. 1, 1876; *Lyon—Caen et Renault*.—Précis de droit commercial, 1884 г.

Совѣщательный часъ: суббота 12—1 ч.

4) Ординарный проф. Д. Г. Тальбергъ (6 ч.): а) уголовное право (общ. часть) понедѣльникъ 12—1; вторникъ, среда и четвергъ 11—12; б) практическія занятія (рефераты по разн. вопросамъ Общей части и разрѣшеніе случаевъ изъ судебной практики) суббота 10—12 ч.

Пособія: *Н. С. Таланцевъ*—Лекціи по русскому уголовному праву, вып. I, Спб. 1887 г.; вып. II, Спб. 1888 г.; *Его же*, Курсъ уголовного права, общая часть, вып. I—III, Спб. 1874—78—80; *Н. Д. Сергѣевскій*—Русское уголовное право (пособіе къ лекціямъ) Спб. 1887 г.; *А. Ф. Кистяковскій*—Элементарный учебникъ уголовного права, Кіевъ, 1882 г.; *Спасовичъ*—Учебникъ уголовного права т. I, Спб. 1863; *Л. Е. Владиміровъ*—Учебникъ русскаго уголовного права, часть общая, Харьковъ, 1889 г.; *R. Garraud*—Précis de droit criminel, Paris, 1885; *Hugo-Meyer*—Lerbuch des deutschen Strafrechts 1886 г.; *Liszt*—Lerbuch des deutschen Strafrechts, 1884; *Binding*—Handbuch des Strafrechts, 1885 г.

Совѣщательный часъ: понедѣльникъ 11—12.

5) Приватъ-доцентъ Н. В. Самофаловъ (3 ч.): уголовное право (преступленія противъ личности и имущественныя посягательства), понедѣльникъ 1—2 и среда 10—12 ч.

Пособія: *Неклюдовъ*, Учебникъ уголовного права, Спб. 1887 г.; *Его же*—Руководство къ особенной части уголовного права, т. I и II, Спб. 1876; *Лохвицкій*, Курсъ уголовного права, 2 изд. 1871; *Будзинскій*, Преступленіе въ особенности, Варшава 1887 г.; Уложение о наказаніяхъ и Уставъ о наказаніяхъ, налагаемыхъ мировыми судьями 1885 г.; Сборникъ рѣшеній уголовного кассационнаго департамента Сената.

Совѣщательный часъ: понедѣльникъ 1—2.

6) Ординарный профес. М. Ф. Владимірскій-Будановъ (7 ч.): а) Исторія русскаго государственнаго права, вторникъ 10—11, четвергъ 12—1 и пятница 11—12; б) исторія русскаго уголовного и гражданскаго права, понедѣльникъ 12—1 и суббота 10—11; в) практическія занятія (истолкованіе текста договоровъ русскихъ съ греками, Русской Правды, Псковской и Новгородской судныхъ грамотъ) четвергъ 11—12 и суббота 11—12.

Пособія: *В. И. Сертеевичъ*—Лекціи и изслѣдованія Спб. 1883; *И. Д. Бяляевъ*—Лекціи по исторіи русскаго законодательства М. 1879; *К. Л. Неволинъ*—Исторія російскихъ гражданскихъ законовъ, т. III—IV Спб. 1857; Обзоръ исторіи русскаго права, Кіевъ 1883 г. и Христоматія по исторіи рус. права—самого преподавателя.

Совѣщательный часъ: вторникъ 11—12.

7) Заслуженный ординарный проф. А. В. Романовичъ-Славатинскій (9 ч.): а) русское государственное право (основныя законы и государственныя учрежденія) среда, пятница и суббота 12—2; б) международное право (введеніе, исторія, субъекты международнаго права, основныя права государствъ, государственная территория и договоры), вторникъ 10—11, четвергъ 12—2.

Пособія: а) по государственному праву: *А. В. Славатинскій* Система русскаго государственнаго права, Кіевъ 1881 г. и Пособіе для изученія русскаго государственнаго права, 1871; Сводъ законовъ, т. 1 и Полное собраніе законовъ; б) по международному праву: *Гейфтеръ*—Европейское международное право, перев. Таубе, 1880 г.; *V. Bulmeringh*,—Völkerrecht, 1884; *Ch. Calvo*, Manuel de droit international, 2 edit 1884; *Блумли*—Современное международное право.

перев. съ нѣмецкаго подъ ред. гр. Комаровскаго, 1877; *Мартенсъ*—Современное международное право цивилизованныхъ народовъ т. 1. 1882. *Стояновъ*—Очерки теории и догматики международного права 1875 г.

Совѣщательный часъ: вторникъ 11—12.

8) Ординарный проф. О. О. Эйхельманъ (9 ч.): а) международное право (источники, исторія, субъекты международного права и ихъ права, государственная территория и международные договоры) вторникъ 10—11, четвергъ 12—2; б) государственное право (основные законы, центральныя учрежденія и законы состоянїяхъ) среда 10—12 и пятница 12—2; в) теорія политики, понедѣльникъ 10—12.

Пособія: *Holtzendorff*,—Handbuch des Völkerrechts I—III Bd. Berlin 1885—1887 г.; *Гейфтеръ*—Европейское международное право Спб. 1880 г.; *Эйхельманъ*—Хрестоматія русскаго международного права, т. I—II, Кіевъ 1887—1889; *Его же*—Конспектъ лекцій по международному праву, Кіевъ 1889 г.; *Андреевскій*—Русское государственное право, Спб. 1867 г.; *Градовскій*—Начала русскаго государственнаго права т. II, 1887 г.; Сводъ Законовъ, т. I и IX, *Bluntschli*—die Lehre v. modernen Staat, I—III Stuttg. 1875—77; *Mohl Staatsr.*—Volkerr. u. Politik., I—III 1857—1860; *Holtzendorff* Prinzipien der Politik, Lpz. 1880 г.; *Engelmann*, Russ. Staatsr. Frbg. 1889 г.

Совѣщательный часъ: вторникъ 11—12.

9) Ординарный профессоръ А. Я. Антоновичъ (6 ч.)—Полицейское право (благочиніе), понедѣльникъ 10—11, среда 9—11 пятница 12—2.

Пособія: *А. Антоновичъ*—Курсъ полицейскаго права 1888—89 г.; *Н. Бунге*—Полицейское право К. 1877 г. *Андреевскій*—Полицейское право Спб. 1874—1883.

Совѣщательный часъ: среда 11—12.

10) Приватъ-доцентъ Н. П. Яснопольскій (3 ч.): Финансовое право (общія свѣдѣнїя и въ частности о государственныхъ имуществахъ, регалїяхъ, пошлинахъ и прямыхъ налогахъ), понедѣльникъ 11—12 и среда 12—2.

Пособія: *Лебедевъ*—Финансовое право, Спб. 1882—89; *Львовъ*, Курсъ финансоваго права, Казань, 1887; *Сидоренко*, Литографированный курсъ финансоваго права 1886 и 1888 г.; *W. Roscher*—

System der Finanzwissenschaft, Leipzig. 1880 г.; *Leroy—Beaulieu* Traité de la science des finances, Paris, 1881; *G. Schönberg* Handbuch der Politischen Oekonomie, Tubing. 1885 г. (2 Auflage).

Совѣщательный часъ: понедѣльникъ 12—1.

11) Приватъ-доцентъ П. А. Лашкаревъ (4 ч.): Церковное право (источники церковнаго права и общее устройство церкви православной) вторникъ 10—12 и четвергъ 12—2.

Пособія: *Архим. Иоанна*—Опытъ курса церковнаго законовѣдѣнія Спб. 1851; *Бердниковъ*—Краткій курсъ церковнаго права, Казань 1888 г.; *Лашкаревъ*, Право церковное въ его основахъ, видахъ и источникахъ, К. 1889 г.

Совѣщательный часъ: вторникъ 11—12.

12) Ординарный профессоръ Д. И. Пихно (8 ч.): а) политическая экономія (производство и обмѣнъ) вторникъ 12—1, четвергъ 1—2, пятница 12—1 и суббота 12—1; б) статистика (теорія) среда 10—12 и в) практическія занятія (чтеніе классическихъ авторовъ и рефераты по разнымъ отдѣламъ политической экономіи (пятница 1—2 и суббота 1—2).

Пособія: *Вреденъ*, Курсъ политической экономіи, Спб. 2-е изд. 1880 г.; *Н. Буме*—Основанія политической экономіи, Кіевъ 1870 г. *Левассеръ*—Основанія политической экономіи 1888 г.; *Ходскій*, Краткій курсъ политической экономіи въ связи съ финансами. Спб. 1884; *W. Roscher*, System der Volkswirtschaft, Stuttgart, Bd I—III, 1882; *G. Schönberg*, Handbuch der politischen Oekonomie, Bd. I, 1885; по статистикѣ: *Буме*, Курсъ статистики, Кіевъ 1876; *Янсонъ*, Исторія и теорія статистики въ монографіяхъ, Спб. 1879; *Юо же*, Теорія статистики, 2-е изд. 1887; *Г. Майеръ*, Законосообразность въ общественной жизни (перев. съ нѣмецк.) Тамбовъ 1884 г.; *Aug. Meitzen*, Geschichte, Theorie und Technik der Statistik, Berlin 1886 г.; *M. Block* Traité théorique et pratique de statistique, Paris, 1878 г.

Совѣщательный часъ: вторникъ 1—2.

13) Заслуженный ординарный профессоръ Н. К. Рецненкампфъ (5 ч.): а) Энциклопедія права (общ. ч.), понедѣльникъ 11—12, вторникъ 11—12, среда 11—12 и четвергъ 10—11; б) Исторія философіи права (древней) пятница 10—11 ч.

Пособія: *Варкѣнигъ*, Jur. Encyclopaedie 1853; *Вальтеръ*, Jur.

Encykl. 1856 г.; *Аренсъ*, Jurist. Encyklopödie 1857; *Hildebrand*, Geschichte und System des Rechts—u. Staatsphilosophie, 1860 г.; *Чичеринъ*, Исторія политическихъ ученій, т. 4, 1869—77; Комментаріи Бартелеми С. Илера къ ученію Аристотеля о политикѣ, 1—2 т. 1827—1837 г. и о морали, т. 3, 1856 г.

Сопыщательный часть: четвергъ 11—12.

Примѣчаніе. Въ примѣрномъ учебномъ планѣ для студентовъ юридическаго факультета въ числѣ рекомендуемыхъ предметовъ другихъ факультетовъ значится *Судебная медицина*. До послѣдняго выпуска студентовъ по старому порядку предметъ этотъ вносился въ росписаніе лекцій Юридическаго факультета; теперь же студенты Юридическаго факультета найдутъ этотъ предметъ въ росписаніи лекцій Медицинскаго факультета.

Деканъ В. Демченко.

Д. Лекціи медицинскаго факультета.

1. Ординарный профессор В. А. Бецъ (6 ч.). Описательная анатомія (остеологія съ ученіемъ о развитіи и образованіи костей въ различные періоды возраста; синдемологія съ ученіемъ о формахъ сочлененій, міологія съ ученіемъ о топографіи мышцъ и первая часть спланхологіи, т. е. о полости рта, глоткѣ, пищеводѣ и объ органахъ брюшной полости), вторникъ, среда и четвергъ 8—10; *практическія занятія* по анатоміи (6 ч.), вторникъ, четвергъ и пятница 5—7.

Кабинетъ, лабораторія и музей открыты для практическихъ занятій студентовъ ежедневно отъ 6 ч. утра до 7 веч.

Пособія: *Геннеръ*, Основанія анатоміи человѣка, 3-е изд., С.-Петербургъ, 1881; *Беузъ*, Очеркъ развитія костей, Кіевъ, 1885; *Rauber*, Lehrbuch der Anatomie des Menschen, Dritte Auflage Erlangen, 1886.

Совѣщательныя часы: вторникъ и четвергъ 10—11.

2. Приватъ-доцентъ Н. Н. Жукъ (3 ч.). Специальный курсъ анатоміи и топографіи грудной полости и органовъ въ ней расположенныхъ, понедѣльникъ 8—10, горловыя болѣзни съ демонстраціями на приходящихъ и больныхъ терапевтической клиники, среда 5—6.

Пособія: по анатоміи: *А. Рише*, Практическое руководство хирургической анатоміи, перев. подъ редакціею П. Ф. Лесгафта, 1885; *Г. Тилло*, Руководство топографической анатоміи, подъ редакціею и съ примѣч. А. С. Тауберга, 1884; *Генле*, Очеркъ анатоміи человѣка, подъ ред. проф. Вагнера и Попова, 1881; *Гиртль*, Топографическая анатомія, С.-Петербургъ, 1881. По горловымъ болѣзнямъ: *Цимсенъ*, 4-й т.; Руководство къ частной патологіи и терапіи, Харьковъ, 1875 г.

Совѣщательные часы: понедѣльникъ 10—11 и среда 4—5 ч. вечера.

3. Приватъ-доцентъ И. С. Поповскій (6 ч.): Систематическій курсъ анатоміи. Остеологія съ ученіемъ о развитіи костей; синдесмологія съ ученіемъ о механикѣ сочлененій; міологія съ ученіемъ о физиологическомъ дѣйствіи мышцъ, пищеварительный аппаратъ: полость рта, глотки, пищеводъ, желудочно-кишечный каналъ; печень поджелудочная железа, селезенка; мочеполовой аппаратъ: почки, мочеточникъ, мочевой пузырь; мужскіе и женскіе половые органы, понедѣльникъ, пятница и суббота 8—10.

Пособія: *Гиртъль*, Руководство къ анатоміи человѣческаго тѣла С.-П., 1887; *Бейзъ*, очеркъ исторіи развитія костей, Кіевъ 1887; *Паннъ*, основы анатоміи человѣка, переводъ Таранецкаго. С.-П., 1887; *Gogenbaur*, Lehrbuch der Anatomie des Menschen, 2 Auflage, Leipzig, 1885 года.

Совѣщательные часы: пятница и суббота 10—11.

4. Ординарный проф. С. И. Чирьевъ (8 ч.): физиологія человѣка: введеніе въ физиологію, физиологію тканей, мышечной, нервной, железистой, физиологію крови и кровообращенія, физиологію дыханія, вторникъ, среда, четвергъ и суббота 11—1, въ томъ числѣ два часа бесплатныхъ, предназначаемыхъ спеціально для демонстраціи физиологическихъ аппаратовъ и опытовъ надъ животными.

Пособія: Физиологія человѣка С. И. Чирьевъ, Кіевъ, 1889, Учебникъ физиологіи Л. Ландуа съ перев. проф. Данилевскаго, Харьковъ, 1885; Grundriss d. Physiologie v. *Steiner*. Leipzig, 1886; Lehrbuch d. Physiologie v. *Hermann*, Berlin, 1886; Основы физиологіи *Бони* (перев.), С.-Петербургъ, 1884; Физиологическая химія А. Шефферъ, Кіевъ, 1882; Учебникъ физиологической и патологической химіи Г. Бунге (перев.), Дерптъ, 1888.

Совѣщательные часы: вторникъ, четвергъ и суббота 1—2 въ физиологической лабораторіи.

5. Приватъ-доцентъ П. Ѳ. Сухановъ (3 ч.): медицинская химія: химія бѣлковыхъ веществъ и углеводовъ, о ферментахъ, о составѣ слюны, желудочнаго сока, желчи, сока поджелудочной железы и кишечнаго и о дѣйствіи этихъ отдѣленій на пищевыя вещества, о составѣ печени и поджелудочной железы; обзоръ состава

пищевыхъ веществъ; химію крови, и млечнаго сока, химію дыханія, понедѣльникъ 12—1 и пятница 11—1, объ анализѣ мочи (1 ч.) (для желающихъ), четвергъ 4—5. *Практическія занятія* по указаннымъ отдѣламъ медицинской химіи (2 ч.) суббота 1—3 и практ. занят. по анализу мочи ежедневно въ часы свободные отъ лекцій.

Лабораторія медиц. химіи открыта для практическихъ занятій студентовъ отъ 9 ч. утра до 6 ч. вечера.

Пособія: по медицинской химіи: *Шефферъ*, Физиологическая химія, Кіевъ, 1882; *Буте*, Учебникъ физиологической химіи, Дерптъ, 1888; *Hoppe-Seyler*, Physiologischen Chemie, Berlin 1881 и Handbuch der physiologisch und pathologisch-chemischen Analyse 5 Abflog, Berlin, 1883; *Бурдонъ-Сандерсонъ*, Практическій курсъ физиологіи, С.-Петербургъ, 1886; по анализу мочи: *Кошляковъ*, Анализъ мочи, 2-е изд., С.-Петербургъ, 1887 г.

Совѣщательные часы: четвергъ и пятница 1—2 въ лабораторіи медицинской химіи.

6. Ординарный проф. П. И. Пережко (4 ч.): Гистологія съ эмбриологіею: строеніе органовъ кровеносной и лимфатической системъ, органовъ дыхательной и пищеварительной системъ, мочевой системы, строенія центральной нервной системы, и органовъ чувствъ эмбриональное развитіе означенныхъ системъ органовъ, вторникъ и четвергъ 9—11; *практическія занятія* по гистологіи (4 ч.) пятница и суббота 9—11.

Лабораторія открыта для практическихъ занятій студентовъ ежедневно 9—3 ч., кромѣ воскресныхъ и праздничныхъ дней.

Пособія: по гистологіи: Основанія къ изученію микроскопической анатоміи, подъ редакціею Лавдовскаго и Овсянникова, т. 2-й, С.-Петербургъ, 1888; Handbuch der Histologie und Histochemie des Menschen, г. sc. *Frey*. Leipzig, 1876; Lehrbuch der Gewebelehre, v. *Toldf*, Suttgart, 1888; Основанія нормальной гистологіи человѣка, *Шенка*; переводъ съ нѣмецкаго подъ редакціею проф. Кучина, Харьковъ, 1886; Курсъ нормальной гистологіи, *Орта*; переводъ съ нѣмецкаго Дарейкевича; Москва, 1882; В) По методикѣ гистологіи: Микроскопъ и его употребленіе, Тангоффера; переводъ съ нѣмецкаго подъ редакціей Н. А. Хронцевскаго, Кіевъ, 1881; Das Mikroskop und die mikroskopische Technik, v. *Frey*,

Leipzig, 1881; С) По эмбриологіи: 1) Основы развитія человѣка и высшихъ животныхъ, Келликера; переводъ съ нѣмецкаго подъ редакціею Заварыкина, С.-Петербургъ, 1882; 2) Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Wirbelthiere Herlnjig, Jena, (1886—1888.

Совѣщательные часы: пятница и суббота 11—12.

7. Приватъ-доцентъ Я. Н. Якимовичъ (2 ч.): микроскопическая техника; теорія простаго и сложнаго микроскопа; о механическихъ частяхъ микроскопа; о прибавочныхъ приборахъ; о способахъ изслѣдованія тканей; о мацерации и дисециации; о фиксаціи; о способахъ дѣланія разрѣзовъ; о просвѣтленіи непрозрачныхъ предметовъ; о красящихъ веществахъ; объ инъекціяхъ; о способахъ изслѣдованія микроорганизмовъ; о приготовленіи и сохраненіи микроскопическихъ препаратовъ; понедѣльникъ 10—12.

Пособія: *Таммофбергъ*, Микроскопъ и его употребленіе, перев. подъ редакціею Хронцевскаго, Кіевъ, 1881; *А. Рамъе*, Техническій учебникъ гистологіи, перев. подъ редакц. Тарханова, С.-Петербургъ, 1876—1886; *Н. Кульчицкій*, Основа практической гистологіи, ч. I, ученіе о микроскопѣ и о способахъ микроскопическаго изслѣдованія, Харьковъ, 1889; *Н. Frey*, Das Mikroskop und die mikroskopische Technik, Leipzig, 1881; *A. Bolles Lee et F. Henneguy*, Traite des methodes techniques de l'anatomie microscopique, Paris, 1887; *P. Lalleux*, Manuel de technique microscopique, Paris, 1887.

Совѣщательный часъ: понедѣльникъ 12—1.

8. Экстра-ординарный проф. И. Т. Лоначевскій-Петруняки (3 ч.): Фармація съ фармакогнозіею (для студ. и фарм.), понедѣльникъ, вторникъ и среда 1—2; *практическія занятія* по фармакогнозіи (3 ч.) понедѣльникъ, вторникъ и среда 5—6; а

Лабораторія открыта для практическихъ занятій студентовъ ежедневно отъ 10 ч. утра до 6 ч. веч.

Пособія: *Ю. Трапъ*, Руководство для фармакогнозіи, 2 т. изд. 2, Спб, 1868 и Краткая фармакогнозія, изд. 3, Спб. 1881; *Тихомировъ*, Курсъ фармакогнозіи I и II, Москва, 1885; *Н. Ф. Ментимъ*, Курсъ фармакогнозіи, Варшава, 1888; *Flosschger F. A.*,

Pharmacognosie des Pflanzenreiches, Berlin, 1881; *Marmé Dr.*, Lehrbuch der Pharmacognosie des Pflanzenreichs, Leipzig, 1886; *Bentley R. and Trimen H.*, Medicinal Plants, IV vol., London, 1880; *Vogel D-r.*, Anatomischer Atlas zur Pharmacognosie; Wien und Leipz., 1887; *Luerssen Dr. Ch.*, Handbuch der Systematischen Botanik, Leipzig, 1873—1883.

Совѣщательные часы: ежедневно 3—4 ч.

9. Ординарный профессор Э. Г. Гейбель (6 ч.): Фармакологія (органическія лѣкарственные вещества) съ ученіемъ о минеральныхъ водахъ, токсикологіею и рецептурою, понедѣльникъ, среда и суббота 12—1; вторникъ 10—11 и пятница 12—2; исторія медицины (2 ч.), понедѣльникъ и суббота 2—3; *практическія занятія* по демонстраціи и производству главнѣйшихъ фармакологическихъ и токсикологическихъ опытовъ въ фармакологической лабораторіи понедѣльникъ и пятница 2—4.

Кабинетъ и лабораторія открыты для практическихъ занятій студентовъ ежедневно 10—4.

Пособія: по фармакологіи: *Schmiedeberg*, Grundriss des Arzneimittellehre 2 изд., Leipzig, 1888; *Buchheim-Harnack*, Handbuch der Arzneimittellehre, Hamb. und. Leipz. 1883; *Husemann*, Handbuch d. gesammten Arzneimittellehre. 2 Aufl, Berlin, 1883; *Nothnagel und Rossbach*, Handbuch der Arzneimittellehre, 6 Aufl, Berlin, 1887; по исторіи медицины: *Haeser*, Lehrbuch der Geschichte der Medicin, 3 Aufl; *Wunderlich*, Geschichte der Medicin, Stuttgart, 1859.

Совѣщательные часы: понедѣльникъ, среда и суббота 1—2.

10. Экстраординарный проф. В. В. Подвысоцкій (4 ч.): Общая патологія: Регрессивныя разстройства кѣлокъ и тканей (атрофія, перерожденія, отложенія, омертвѣнія, гниlostное отравленіе). Прогрессивныя разстройства (Гипертрофія и возрожденія. Опухоли). Патологическая фізіологія питанія печени, почекъ и легкихъ, среда и суббота 10—12.

Частный курсъ: Общая патологія инфекціонныхъ болѣзней (2 ч.) (продолженіе курса прошлаго семестра для желающихъ), суббота 5—7; *практическія занятія* по патологической гистологіи и экспериментальной патологіи; для подготовленныхъ по бактеріологіи въ бактеріологическомъ отдѣленіи лабораторіи (для желающихъ).

Лабораторія въ Анатомическомъ театрѣ открыта для практическихъ занятій студентовъ ежедневно кромѣ праздниковъ, 8 ч. ут.—2 ч. дня и 4—7 вечера.

Пособія: В. Пашутинъ, Курсъ общей патологіи, Спб., 1885—1889; E. Ziegler; Allgemeine pathologische Anatomie изд. 5 Jena, 1887; Котеймъ, Общая патологія перев. Спб. 1881; E. Klebs, Die allgemeine Patologie, Jena, 1887; Hallopeau, Pathologie générale, Paris, 1887; C. Fraenkel, Основанія бактериологіи, переводъ, Одесса и Москва, 1887; Гейденрейхъ, Методы изслѣдованія низшихъ организмовъ, 2 изд., Спб. 1887; Кнеппе, Die Methoden der Bacterien Furchnug, Wiesbaden 4 Auflage, 1889; Baumgarten, Lehrbuch der pathologischen Myxologie, 1889; Раепре, Amiannalof général Pathology; London, 1888.

Совѣщательные часы: ежедневно кромѣ праздниковъ 12—1 ч.

11. Ординарный проф. Г. Н. Минхъ (4 ч.): Систематическій курсъ специальной патологической анатоміи. Болѣзни центральной и периферической нервной системы, болѣзни дыхательнаго аппарата, мочевой системы, вторникъ 12—2 и суббота 1—3; *практическія занятія* по патологической гистологіи (6 ч.) вторникъ, четвергъ и суббота 5—7; патолого-анатомическія вскрытія въ военномъ госпиталѣ и Александровской больницѣ (6 ч.) понедѣльникъ 1—3, среда 12—2 и пятница 10—12; техническій курсъ вскрытій труповъ въ клиникахъ въ неопредѣленное время смотря по матерьялу.

Кабинетъ и лабораторія открыты для практическихъ занятій студентовъ ежедневно 9—2 дня.

Пособія: Ziegler, Lehrb. d. pathol Anatomie, 2 auf., 1886, Jena; Birch-Hirschfeld, Lehrb. d. pathol. Anatomie, 2 Aufl., 1884, Leipzig; Orth, Compendium d. pathol.-anatomischen Diagnostik, 2 Aufl. 1878, Berlin.

Совѣщательные часы: вторникъ 11¹/₂—12, четвергъ и суббота 12¹/₂—1.

12. Приватъ-доцентъ И. И. Судакевичъ (2 ч.): Патологическую анатомію (болѣзни мочеполовой системы), четвергъ 1—3.

Пособія: Jeebler, Lehrbuch der pathologischen Anatomie 5 Aufl, Jena, 1888; Birch-Hirtshfeld, Lehrbuch der pathologischen Anatomie 2 Aufl, Leipzig, 1884.

Совѣщательный часъ четвергъ 12—1.

13. Экстраординарный проф. Ф. А. Лешъ (4 ч.): Диагностика внутренних болѣзней: объ изслѣдованіи брюшной полости, объ изслѣдованіи мочи и мокроты, о болѣзняхъ почекъ, понедѣльникъ 10—11, четвергъ 9—11 и пятница 10—11; *практическія занятія*: по диагностикѣ внутреннихъ болѣзней въ пропедевтической клиникѣ (5 ч.), понедѣльникъ 8—10, четвергъ 8—9 и пятница 8—10, клиника внутреннихъ болѣзней (6 ч.), вторникъ и среда 2—4 и суббота 1—3.

Кабинетъ, лабораторія, клиника и больница открыты для практическихъ занятій студентовъ ежедневно 8 ч. ут.—5 ч. вечера по полудни.

Пособія: по диагностикѣ Руководство къ физическимъ методамъ изслѣдованія внутреннихъ болѣзней, *Эйхорста*, перев. Вилькина и Гиршфельда, Спб., 1883; Руководство къ клиническимъ методамъ *П. Гутмана* (перев. М. П. Вишнева); *Diagnostik der inneren Krankheiten von O. Vierordt*, 1888; по предмету клиники внутреннихъ болѣзней: *Г. Эйхорстъ*, Руководство частной патологіи и терапіи перев. подъ ред. Шапиро съ дополн., Спб., 1887—1888; *А. Штрюмпель*, Руководство частной патологіи и терапіи, II русск. изданіе Каруева, Москва, 1889; *Ф. Нимейеръ*, Руководство частной патологіи и терапіи, обработ. Зейтцемъ перев. Святловскаго, Спб. 1881—1882.

Совѣщательные часы: понедѣльникъ 11—12, среда 4—5, четвергъ 11—12 и суббота 3—4.

14. Обыкновенный проф. И. А. Сикорскій (4 ч.): Нервные болѣзни,—курсъ систематическій (болѣзни головного мозга съ общей терапіей нервныхъ болѣзней), понедѣльникъ 12—1; клиника нервныхъ болѣзней, понедѣльникъ 1—2; психіатрія—курсъ систематическій, среда 8—9; психіатрическая клиника, среда 9—10; *практическія занятія* по методикѣ изслѣдованія и диагностикѣ нервныхъ болѣзней (2 ч.), четвергъ 5—7.

Кабинетъ, лабораторія, клиника и больница для практическихъ занятій студентовъ открыты съ 8 ч. утра до 7 ч. веч. ежедневно.

Пособія: по нервнымъ болѣзнямъ: *Цимсенъ*, Руководство частной патологіи и терапіи, т. т. XI и XII, Харьковъ, 1883; *Charcot*, *Leçons sur les maladies du système nerveux*, Paris, 1887, t. I IV; *Strumpell*, *Krankheiten des Nervensystems*, 3 Aufl., 1886; *Pierson*,

Компендіумъ нервныхъ болѣзней перев. Ковалевскаго, Харьковъ, 1889; *Эрбъ*, Электротерапія, перев. Дроздова, Спб. 1883; *Gowers*, Лекціи по діагностикѣ болѣзней головного мозга, перев. Говсѣва, Харьковъ, 1887. По психіатріи: *Гризинтеръ*, Душевные болѣзни, перев. Овсянникова, Спб., 1867; *Винсловъ*, Болѣзни мозга и души, перев. съ англійскаго, Спб., 1870; *Мейнертъ*, Психіатрія, перев. Ліона подъ ред. Ковалевскаго, Харьковъ, 1885; *Крафтъ-Эбинъ*, Учебникъ психіатріи, перев. Черемшанскаго, Спб., 1880; *Шюле*, Руководство къ душевнымъ болѣзнямъ (т. 16 част. патол. и терап. Цимсена), перев. съ нѣмецкаго, Харьковъ, 1880; *Ковалевскій*, Психіатрія, Харьковъ, 1885; *Айрлендъ*, Идіотизмъ и тупоуміе, перев. Томашевскаго, Спб., 1880.

Совѣщательный часъ: четвергъ 7—8 веч. въ Александровской больницѣ.

15. Ординарный проф. М. И. Стуковенковъ (5 ч.): Дерматологія съ ученіемъ о сифилисѣ Аномалія роста верхней кожицы и ея придаточныхъ образованій (эпидермидозы). Аномалія роста согіи и подкожной соединительной ткани (хоріобластозы). Грибковыя заболѣванія кожи. Третичныя (гумозныя) формы сифилиса. Сифилисъ внутреннихъ органовъ. Терапія сифилиса. Методы опредѣленія ртути въ мочѣ. Профилактика сифилиса частная и общественная. Клиника сифилитическихъ и венерическихъ болѣзней, понедѣльникъ 12—1, вторникъ 10—12 и суббота 8—10.

Кабинетъ, лабораторія и клиника открыты для практическихъ занятій студентовъ ежедневно 8—2 по полудни.

Пособія: по дерматологіи: *Дюринъ*, Руководство къ изученію болѣзней кожи, перев. съ англійскаго д-ра *Д. Фридберга*, подъ ред. А. Я. Бруева, Спб., 1884; *Морисъ Капозі*, Патологія и терапія наклонныхъ болѣзней, перев. подъ ред. А. Х. Кузнецова, Харьковъ, 1881; *Гансъ Герба*, Болѣзненные измѣненія кожи, русскій перев. д-ра Гиршфельда и д-ра Фейнберга, Спб., 1885; *Густавъ Берендъ*, Учебникъ кожныхъ болѣзней, перев. со 2-го нѣм. изд., подъ ред. д-ра мед. А. И. Поспѣлова, Москва, 1885; *Alfred Hardy*, Traité pratique et descriptif des maladies de la peau, Paris, 1886. Manuel pratique des maladies de la peau, par le D-r T. Berlion, 2 edit. Paris. По ученію о сифилисѣ: *Э. Лансеро*, Ученіе о сифилисѣ, рус-

скій перев. подъ ред. В. М. Тарновскаго и д-ра Д. Н. Шульговскаго, Спб. 1876; *Германъ Цейслъ*, Основы патологии и терапіи сифилиса и связанныхъ съ ними венерическихъ болѣзней, 2-е изд., обработанное Максимилианомъ Цейслежъ, перев. П. Ширяева и В. Строковскаго, Москва, 1885; *А. Ге*, Курсъ венерическихъ болѣзней, изд. 3-е, Казань, 1888; *Alfred Fournier*, Leçons cliniques sur la syphilis, 2 édit. revue et augmentée, Paris, 1881; *Louis Jullien*, Traite pratique des maladies veneriennes, 2-e edit. augmentée, Paris, 1886.

Совѣщательные часы: понедѣльникъ и пятница 10—12.

16. Приватъ-доцентъ С. П. Томашевскій (4 ч.): Сифилитическая патологія съ демонстраціей: Историческій очеркъ ученія о сифилисѣ; первичныя формы; сифилитическія пораженія кондилломатознаго періода; общій обзоръ гуммознаго періода сифилиса; Висцеральный сифилисъ; частная и общественная профилактика сифилиса и лѣченія сифилиса, вторникъ 5—7, четвергъ и пятница 2—3 и суббота 5—7.

Пособія: *Э. Лансеро*, Ученіе о сифилисѣ, русскій перев. подъ ред. проф. Тарнавскаго, Спб. 1877; *А. Ге*, Курсъ венерическихъ болѣзней, изд. 3-е, значительно дополнено, Казань, 1888; *Э. Ланъ*, Лекціи по патологіи и терапіи сифилиса, перев. съ нѣмецкаго, Спб. 1886; *М. Капози*, Патологія и терапія сифилиса, перев. съ нѣмецкаго, Спб. 1882; *Alfred Fournier*, Leçons cliniques sur la syphilis, étudiée plus particulièrement chez la femme, deuxième edit. revue et augmentée, Paris, 1881; *Louis Jullien*, Traité pratique des maladies veneriennes Deuxieme edit. revue et augmentée, Paris, 1886.

Совѣщательные часы: среда и четвергъ 3—4.

17. Приватъ-доцентъ А. К. Флейшеръ (1 ч.): Болѣзни мочевого пузыря и предстательной желѣзы, вторникъ 2—3. 13-е отд. Кіевскаго военнаго госпиталя открыто для практическихъ занятій студентовъ ежедневно 9—12.

Пособія: Лекціи объ опухоляхъ мочевого пузыря, перев. Введенскаго, Москва, 1886.

Совѣщательные часы: суббота 10—11.

18. Ординарный проф. В. В. Чирковъ (6 ч.): Терапевтическая факультетская клиника: болѣзни желудка и кишечника, болѣзни почекъ, селезенки, инфекціонныя болѣзни, болѣзни крови и суста-

вовъ, понедѣльникъ 10—12, вторникъ и четвергъ 9—11. Амбулаторія по 3 ч., смотря по матерьялу въ свободные дни и часы отъ занятій студентовъ.

Кабинетъ, клиника, лабораторія и больница открыты для практическихъ занятій студентовъ 8—2 ч. по полудни и 6—8 ч. веч.

Пособія: Штрюмпель, Руководство къ частной патологіи и терапіи т. I, перев. подъ ред. Шервинскаго, Москва, 1884; т. II подъ ред. Дьяконова и Савельева, Москва, 1885; Руководство *Нимейера*,—всѣ переводы. Изъ сборника *Цимсена*, томы: 7, перев. подъ ред. Лашкевича, Харьковъ, 1881 и 9 перев. подъ ред. Крылова, Харьковъ, 1880; *Lehrbuch der Speziellen Pathologie und Therapie Theod. v. Jürgenson*, Leipzig, 1886. *Eichhorst*, Handbuch d. spec. Pathologie und Therapie 3 Aufl., 1887; и русскій переводъ съ того изданія; Клиническія лекціи профессора *Боткина*, вып. I, Спб. 1885 и вып. II, Спб. 1887.

Совѣщательные часы: вторникъ и четвергъ 11—12.

19. Экстраординарный проф. Е. И. Афанасьевъ (4 ч.): частная патологія и терапія; инфекціонныя болѣзни; болѣзни дыхательныхъ органовъ и болѣзни органовъ кровообращенія, среда и суббота 8—10; *практическія занятія*: вторникъ и пятница 6—8.

Больница открыта для практическихъ занятій студентовъ ежедневно съ 8 ч. утра до 8 ч. вечера.

Пособія. Либермейстеръ, Лекціи объ инфекціонныхъ болѣзняхъ, перез. Гинзбурга, Спб. 1885; *Цимсенъ*, Клиническія лекціи отъ I до XIV, перев. Дубелира изд. Кравцова, Москва, 1887—1889; *А. Штрюмпель*, Руководство къ частной патологіи и терапіи, 2 издание Кравцова, Москва, 1889; *Ф. Нимейеръ*, Руководство къ частной патологіи и терапіи обработанное Зайцемъ, перев. Святловскаго, Спб. 1881—82; *Г. Эйхгорстъ*, Руководство къ частной патологіи и терапіи перев. Вилькина и Гиршфельда, Спб. 1884—85; *Т. Юргенсонъ*, Руководство къ частной патологіи и терапіи, Москва, 1887—88; Спб. *Боткинъ*, Клиническія лекціи: вып. I Спб. 1885, вып. II Спб. 1887; *Dujardin Beaumetz*, лекціи клинич. терапіи, перев. Пептрукевича, Тверь, 1880—83.

Совѣщательные часы: среда 6—7 ч. вечера.

20. Приватъ-доцентъ З. Х. Зенкевичъ (4 ч.): Частная патологія и терапия: инфекціонныя болѣзни, болѣзни органовъ дыханій и болѣзни органовъ кровообращенія, среда и суббота 8—10; *практическія занятія*: вторникъ и пятница 6—8 ч. вечера.

Лабораторія при терапевтической факульт. клиникѣ открыта для практическихъ занятій студентовъ по вторникамъ и пятницамъ 6—8 вечера.

Пособія: *Ziemssen*, Руководство къ частной патологіи и терапіи т. II, III, IV, V, VI и XIII; *Eichhorst*, Руководство къ частной патологіи и терапіи, перев. подъ ред. Шапиро съ дополненіями, Спб. 1887—88; *Ziemssen*, Клиническія лекціи 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10 и 14, перев. подъ ред. Дубелира, Москва, 1887—1889; *Юренсонъ*, Руководство къ частной патологіи и терапіи, переводъ Гольдендала, Москва, 1887—88; *Штрюмпель*, Руководство къ частной патологіи и терапіи, т. I, Москва, 1889.

Совѣщательныя часы: среда 6—7 вечера.

21. Ординарный проф. К. Г. Тритшель (6 ч.): Клиническія лекціи терапевтической госпитальной клиники, понедѣльникъ, вторникъ и пятница 8—10.

Кабинетъ, лабораторія и клиника открыты для практическихъ занятій студентовъ ежедневно все время, отъ утра до вечера.

Пособія: *Штрюмпель*, Руководство къ частной патологіи и терапіи 4-е изданіе; *Эйхорстъ*, Руководство къ частной патологіи и терапіи, Спб. 1886; *Либермейстеръ*, лекціи по частной патологіи и терапіи; *Боткинъ*, Клиническія лекціи перовъ Дубелира; *Dujardin Beaumetz*, Leçons de clinique Therapeutique 3 vol. 1888; P. See *Medecine clinique*, Vol. I V.

Совѣщательныя часы: понедѣльникъ, вторникъ и пятница 10—11.

22. Экстраординарный проф. П. И. Морозовъ (4 ч.): Оперативная хирургія съ топографическою анатоміею: общее ученіе объ операціяхъ и наиболѣе употребительныхъ хирургическихъ инструментахъ; операція на кровеносныхъ сосудахъ, ампутація и вылуценія; вторникъ 8—10 и четвергъ 11—1; десмургія и малая хирургія (2 ч.): общее ученіе о повязкахъ перевязки ранъ; элементарныя и малыя хирургическія операція, среда 1—3; *практическія занятія* по оперативной хирургіи съ топографическою анатоміею (8 ч.) будутъ со-

стоять въ демонстраціи важнѣйшихъ топографо-анатомическихъ областей на трупѣ, и въ производствѣ студентами операций на трупѣ (перевязокъ артеріи, ампутаціи и резекціи), понедѣльникъ, вторникъ, среда и четвергъ 5—7; *практическія занятія* по десмургіи въ положеніи различныхъ повязокъ, вторникъ 2—3.

Кабинетъ открытъ для практическихъ занятій студентовъ по пятницамъ 5—7 веч.

Пособія: по оперативной хирургіи: *Геннеръ*, Краткое руководство оперативной хирургіи, Спб. 1882; *Бобровъ*, Курсъ оперативной хирургіи и хирургической анатоміи, Москва, 1887—1888; *Löbker*, Руководство къ оперативной хирургіи, Харьковъ, 1888; *Гютеръ*, Общая и частная хирургія, Спб. 1882—85; по топографической анатоміи: *Рише*, Практическое руководство хирургической анатоміи, Спб. 1886; *Tillaux*, Руководство къ топографической анатоміи, Спб. 1884; *Крулевскій*, Repetitorium по топографической анатоміи, Спб. 1883; *Пироговъ*, Хирургическая анатомія артеріальныхъ стволковъ и факцій, Спб. 1881—82; *Чаусовъ*, Лекціи топографической анатоміи человека, вып. I (анатомія шеи), Варшава, 1876 и вып. II (анатомія таза), Варшава, 1888; *Hyrtl*, Handbuch der topographischen Anatomie, Wien, 1882; по десмургіи и малой хирургіи: *Бобровъ*, Руководство къ изученію хирургическихъ повязокъ десмургіи, Москва, 1886; *Студенскій*, Хирургическія повязки, Казань, 1881, *Фишеръ*, Общее ученіе объ операцияхъ и инструментахъ, Спб. 1882; *Esmarch*, Handbuch der Kriegschirurg. Technik, Kiel, 1885.

Совѣщательные часы: вторникъ 10—11 и среда 12—1.

23. Заслуженный ординарный проф. В. А. Караваевъ (1 ч.): оперативную хирургію, для желающихъ пятница 2—3.

Пособія: *Linhart*, Operationslehre, Wien, 1861; *В. Караваевъ*, Оперативная хирургія, Кіевъ, 1886.

Совѣщательный часъ: пятница 3—4.

24. Приватъ-доцентъ О. А. Рустицкій (4 ч.): Оперативная хирургія: перевязки артерій на продолженіи: ампутаціи и эксартикуляціи, резекціи и нѣкоторыя спеціальныя операціи практически на трупѣ, пятница и суббота 5—7.

Пособія: Оперативная хирургія и хирургическая анатомія А. А. *Боброва*, Москва, 1888; Оперативная хирургія съ топографіей ана-

томъ *Карло-Либкера*; перев. Орѣткина, Харьковъ, 1888; *Общая и частная хирургія Гютера*, перев. Фридберга, Спб. 1884.

Состыцательный часъ: пятница 4—5.

25. Ординарный проф. А. Х. Ринекъ (6 ч.): Клинической хирургіи, хирургической факультетской клиники, вторникъ, четвергъ и суббота 11—1.

Кабинетъ, лабораторія и клиника открыты ежедневно 8—2 ч. дня и 5—7 ч. вечера.

Пособія: *Общая хирургія Кузьмина*, Москва, 1886; *Основы хирургіи Левшина*, Казань, 1887; *Общая и частная хирургія Гютера*, 1884; *Руководство къ частной хирургіи Кенна*, переводъ Фридберга, 1886.

Состыцательные часы: вторникъ, четвергъ и суббота 1—2.

26. Ординарный проф. Ф. К. Борнгауптъ (6 ч.): Госпитальная хирургическая клиника, клиническія лекціи по частной хирургіи, понедѣльникъ, среда и суббота 10—12.

Кабинетъ и клиника открыты для практическихъ занятій студентовъ ежедневно 8—1 ч. дня.

Пособія: Собственныя лекціи по общей хирургіи напечатанныя въ типографіи Фронцкевича, Кіевъ, и въ типографіи Милевскаго, Кіевъ, 1888—1889; *Руководство къ частной хирургіи Кенна*, перев. Фридберга, изд. Риккера, 1887.

Состыцательные часы: ежедневно отъ 8—10 ч. утра.

27. Приватъ-доцентъ И. В. Радзимовскій (5 ч.): *Общая хирургическая патологія и терапія*: о травматическихъ поврежденіяхъ ушибы, раны, переломы и вывихи и раневыхъ заболѣваніяхъ (нагноеніе, воспаленіе лимфатическихъ сосудовъ рта, нѣжія септицемія, госпитальная гангрена, столбнякъ), объ ожогъ и отмороженіи, понедѣльникъ 1—3, вторникъ 11—12, хирургическая діагностика, четвергъ и суббота 8—9.

Пособія: *Курсъ хирургической патологіи и терапіи*, проф. *Кузьмина* Москва, 1886; *Руководство къ общей хирургіи проф. Кенна*, рус. перевод. изд. Риккера, 1887; *Die allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie*, prof. *Th. Billroth* und prof. *Fischer* Lehrbuch der allgemeine Chirurgie Stuttgart 1887; по хирургической діагностикѣ: *Diagnostik der chirurgischen Krankheiten* prof. *Albert*. 4 Aufl.

Wien, 1887; Allgemeine chirurgische Semiotik und Diagnostik D-r Oscar Witzel Bonn 1888 г.

Совѣщательный часъ: среда 11—12, четвергъ и суббота 2—3.

28. Приватъ-доцентъ М. А. Роговчъ (6 ч.): Общая хирургическая патологія и терапія: ученіе о поврежденіяхъ, процессъ заживленія, осложненія заживленія; болѣзни ранъ зоонозы. Ожоги и отмороженія; ученіе о переломахъ и вывихахъ, понедѣльникъ 1—3 и вторникъ 11—12; десмургія ученіе о повязкѣ антисептическая повязка неподвижныя повязки. Шины. Важнѣйшія ортопедическія аппараты среда 1—3, *практическія занятія* по десмургіи, вторникъ 2—3.

Пособія: По общей хирургической патологіи и терапіи: Лекціи проф. *Борншюта* Кіевъ, 1889; *Кенигъ*, Руководство къ общей хирургіи, изд. Риккера Спб. 1884; Die allgemeine chirurgischen Pathologie und Therapie *Billroth* und *Winiwarter*, Berlin, 1887; *Londerer* Die allgemeine Chirurgie Leipzig 1888; *Левшинъ* основы хирургіи Казань, по десмургіи *Студенскій*, Хирургическія повязки, Казань, 1881; *Шимановскій*, Краткое руководство къ практическимъ упражненіямъ десмологіи Кіевъ, 1882; *Карпинскій*, Десмургія и механика Спб. 1882; *Студенскій*, Курсъ ортопедіи, Спб. 1885; *Fischer* Handbuch der allgemeine Verbandslehre Stuttgart 1884.

Совѣщательный часъ: среда 12—1 въ клиникѣ проф. Чиркова.

29. Приватъ-доцентъ Л. А. Малиновскій (2 ч.): Хирургическая патологія: Болѣзни составовъ; демонстративныя лекціи по хирургическимъ болѣзнямъ на амбулаторныхъ больныхъ, пятница 2—3 и четвергъ 1—2.

Пособія: Современные взгляды на патологію и терапію, воспаленій составовъ проф. *Монастырскаго*, Руководство къ частной и общей хирургіи *Кенига*, перев. Фридберга, Руководство къ общей и частной хирургіи Др. *Шута* и *Бильрота* перевод. подъ редак. проф. Монасенна.

Совѣщательный часъ: пятница 3—4.

30. Приватъ-доцентъ Н. М. Волковича (3 ч.): Хирургическая діагностика со включеніемъ сюда діагностики горловыхъ носовыхъ и ушныхъ болѣзней, на амбулаторныхъ больныхъ, вторникъ 2—3 и суббота 1—3; *практическія занятія* по горловымъ и ушнымъ болѣзнямъ (2 ч.), понедѣльникъ 5—7 ч. в.

Пособія: Кенигъ—Руководство къ частной хирургіи 1886—1887, перев. съ Нѣмецкаго изд. 1886; *Albert*—Diagnostik der chirurgischen Krankheiten 1887; *Никитинъ*—Руководство къ изученію ларингоскопіи и болѣзней гортанр Спб., 1884; *Gollstein*—Болѣзни гортани Спб., 1886; перев. съ Нѣмецкаго изд., 1884; *Gchröter*—Vorlesungen über die Krankheiten. d. Kehlkopfes, d. Luftröhre, der Nase u der Racheus 1—3 Lief 1887—1888; *Kirchner*—Руководство къ патологіи и терапіи ушныхъ болѣзней 1889, перев. съ Нѣмецкаго изд. 1888; *Politzer*—Lehrbuch d. Ohrenheilkunde 2 Aufl. 1887; *Scheff*—Krankheiten der Nase ihrer Nebenhöhlen und d. Rachens 1886.

Совѣщательные часы: понедѣльникъ 5—7, вторникъ 2—3 и суббота 1—3.

31. **Ординарный проф. А. В. Ходинъ (7 ч.)** Офтальмологія съ клин. Систематическій курсъ офтальмологіи (болѣзни переломляющихъ средъ глаза) болѣзни сосудистаго зрительнонервнаго и двигательнаго аппаратовъ среда и пятница 11—12, о субъективныхъ способахъ изслѣдованія глаза, бесплатно среда 6—7; офтальмологическая клиника четвергъ 10—12 и суббота 12—2; практическія занятія по глазнымъ операціямъ и по офтальмоскопіи. (глазныя операціи) (2 час.) четвергъ 9—10 и офтальмоскопическія упражненія, четвергъ 6—7.

Клиника открыта для практическихъ занятій студентовъ ежедневно отъ 9 ч. утра до 7 ч. вечера кромѣ праздниковъ. Приѣмъ приходящихъ больныхъ ежедневно кромѣ воскресенія—10—11 ч. утра.

Пособія: по офтальмологіи: Практическая офтальмологія проф. А. Ходина, 3-е изд. Кіевъ, 1887; Руководство къ изученію болѣзней глаза, проф. Адамюка, 1 и 2 ч., Казань, 1881—84; Глазныя болѣзни проф. Н. Schmidt-Rimpler'a перев. съ нѣм., Спб. 1885; по глазнымъ операціямъ: Курсъ глазныхъ операцій, проф. А. Ходина, Спб. 1881; по афтальмоскопіи: Офтальмоскопія, проф. А. Ходина Спб. 1880 г. изд. К. Риккера.

Совѣщательные часы: ежедневно 10—1, кромѣ часовъ, занятыхъ лекціями.

32. **Ординарный проф. Г. Е. Рейнъ (6 ч.):** Акушерско-гинекологическая клиника среда, пятница и суббота 9—11; систематическій курсъ женскихъ болѣзней (2 ч.) понедѣльникъ и пятница

11—12; краткій повторительный курсъ практическаго акушерства съ практическими занятіями на фантомѣ и трупѣ, четвергъ 12—1; приемъ амбулаторныхъ больныхъ, присутствованіе при родахъ, акушерская поликлиника, ежедневный вечерній обходъ больныхъ и операціи по вторникамъ, четвергамъ и субботамъ.

Клиника открыта для практическихъ занятій студентовъ отъ 7¹/₂ ч. утра до 1 ч. дня и отъ 5 ч. до 8 вечера, для дежурства и труднобольныхъ и для присутствованія при родахъ клиника открыта во всякое время дня и ночи.

Пособія: Академикъ *А. Я. Красовскій*, Оперативное акушерство со включеніемъ ученія о неправильностяхъ таза, изд. 4-е 1889; *К. Шредеръ*, Учебникъ акушерства со включеніемъ патологіи беременности и родильнаго періода, перев. съ 9 изд. подъ ред. проф. Г. Е. Рейна, Спб. 1887; *Г. Фричъ*, Основы патологіи и терапіи послѣ родоваго періода, пер. подъ ред. проф. Г. Е. Рейна, Сиб. 1884; *Г. Фричъ*, Женскія болѣзни, пер. подъ ред. проф. Ясинскаго. Харьковъ, 1889 г. *Winckel*, Lehrbuch der Frauenkrankheiten, Leipzig. 1886; *Berry-Hart et Freuland Barbour*, Manuel de gynécologie, Paris, франц. перев. 1886 года *К. Славянскій*, частная патологія и терапія женскихъ болѣзней Спб. 1888 г.; *К. Шредеръ*, Женскія болѣзни перев. съ нѣмецкаго, Харьковъ 1887 г.; *Winckel*, Lehrbuch der Geburtshilfe einschliesslich der Pathologie und Therapie des Wochenbettes, Leipzig 1889.

Совѣщательные часы: ежедневно, за исключеніемъ праздниковъ, 9—12 кромѣ часовъ занятыхъ лекціями.

33. Приватъ-доцентъ *В. А. Добронравовъ* (4 ч.) Акушерство и женскія болѣзни. Систематическій курсъ оперативнаго акушерства, четвергъ 5—6; діагностика женскихъ болѣзней съ поликлиникою среда 8—9 и пятница 12—1, *практическія занятія* четвергъ 6—7 вечера.

Пособія: Оперативное акушерство Академика *Красовскаго* изд. 4, 1889; *Barues Lectures on obstetric operations* (Traduction française du D-r Corbes Paris: 1883) по діагностикѣ: лекціи преподаются, читаются и составляются по лучшимъ новѣйшимъ руководствамъ.

Совѣщательный часъ: среда 12—1.

34. Приватъ-доцентъ И. В. Троицкій (3 ч.): Дѣтскія болѣзни: Систематическій курсъ дѣтскихъ болѣзней (острыя инфекціонныя заболѣванія, разстройства первыхъ дней жизни, болѣзни пищева- рительнаго канала) Амбулаторный приѣмъ больныхъ дѣтей вторникъ 8—9, четвергъ 1—2, и пятница 8—9.

Пособія: *Филатовъ Н.*, Лекціи объ острыхъ инфекціонныхъ болѣзняхъ у дѣтей выпускъ 1-й и 2-й, Москва, *Рунге*, болѣзни первыхъ дней жизни ребенка, переводъ съ нѣмецкаго Ивановой, издание К. Риккера, Спб. 1888; *Троицкій И.*, Курсъ лекцій о болѣзняхъ дѣтскаго возраста, (болѣзни пищева- рительнаго канала издание 2-е Ф. Югансона; Кіевъ; *Филатовъ Н.*, Клиническія лекціи о распознаваніи и леченіи катарровъ кишекъ у дѣтей въ особен- ности грудныхъ издание 2-е Москва, 1882 г.

Совѣщательные часы: четвергъ 2—3 и пятница 9—10.

35. Экстраординарный проф. Н. А. Оболонскій (3 ч.) Судебная медицина: Общая часть: исторія судебной медицины обрядовый отдѣлъ; краткій обзоръ ученія о преступникѣхъ судебная психопатоло- гія: изслѣдованіе трупа; изслѣдованіе кровяныхъ, сѣмянныхъ пятенъ и волосъ, слѣды рукъ, ногъ, кровавые слѣды и проч. понедѣльникъ 8—10 и среда 12—1; клиническія лекціи судебно-медицинскаго и судебно-психіатрическаго изслѣдованія вторникъ 12—2; практиче- скія занятія на трупахъ и по судебно-медицинской микроскопіи въ пятницу 6—8 ч. вечера (бесплатно), судебно-медицинское изслѣдо- ваніе труповъ, по мѣрѣ поступленія матеріала.

Кабинетъ, лабораторія, музей открыты для практическихъ за- нятій студентовъ ежедневно отъ 9—3 ч. дня и отъ 5—7 ч. вечера.

Пособія: *Госманъ*—Учебникъ судебной медицины, переводъ съ нѣмецкаго Спб 1887 г.; *Hofmann Lehrbuch d. gerichtlichen Medicin* Wien. 4 Aufl 1887; *Casper J. L. Handbuch der gerichtliche Medicin*. Bearb. v. Liman. 8 Aufl. Berlin 1889, *Штольцъ*—Руко- водство къ изученію судебной Медицины для юристовъ. Спб. 1885; *I Maschka Handbuch der gerichtl. Medicin* 4 тома Tubingen 1881— 1882.

Совѣщательные часы: понедѣльникъ 10—11 и среда 1—2.

36. Заслуженный ординарный профессоръ Ф. Ф. Эргардтъ (деканъ) (2 часа) формальная часть поврежденія и насильственная смерть 6, для желающихъ, пятница 12—2.

Пособія: Гюфманъ, Учебникъ судебной медицины, пер. со 2-го нѣм. изд., Спб. 1881; Вислюцкій, О достоинствѣ судебно-медицинской экспертизы, Варшава, 1872; Эргардтъ, О медицинской экспертизѣ, Киевскія Университетскія Извѣстія, 1874; Гвоздевъ, Къ изученію о тѣлесныхъ поврежденіяхъ, Казань, 1874;

Совѣщательные часы: среда 12—1.

37. *Ординарный профессор В. А. Субботинъ (3 ч.): Общественная гигиена: почва, вода, оздоровленіе населенныхъ мѣстностей общія начала діететики, вторникъ, среда и пятница 1—2; Практическія занятія по гигиенѣ ежедневно. 5—7 ч. вечера.*

Лабораторія открыта для практическихъ занятій студентовъ ежедневно кромѣ праздниковъ, отъ 9—2 ч. утра и отъ 5—7 ч. вечера.

Пособія: А. Субботинъ, Краткій курсъ гигиены, Киевъ 1882; А. Доброславинъ, Курсъ общественнаго здравоохраненія, Спб. 1882—84; Ф. Эрисманъ, Курсъ гигиены, Спб. 1887—88; К. Флюге пер. съ нѣмецкаго, Руководство къ гигиеническимъ изслѣдованіямъ Спб. 1882:

Совѣщательные часы: въ дни и часы, назначенные для практическихъ занятій въ помѣщеніи гигиенической лабораторіи.

Сверхъ того, студенты медицинскаго факультета слушаютъ лекціи нижеслѣдующихъ профессоровъ физико-математическаго факультета:

38. *Ординарнаго профессора. О. М. Гарничъ-Гарницкаго (4 ч.) Неорганическая химія: введеніе и ученіе о металлоидахъ вторникъ и среда 12—2; практическія занятія по химіи (6 ч.) ежедневно 6—7 вечера.*

Лабораторія открыта для практическихъ занятій студентовъ отъ 9 ч. утра до 2 ч. и отъ 6—7 вечера.

Пособія: Кольбе учеб. неорганической химіи Основы химіи, Менделѣевъ, Меншуткинъ, Аналитическая химія. Руководство къ качественному химическому анализу.

Совѣщательный часъ: вторникъ 2—3.

39. *Ординарнаго проф. Н. В. Бобрецкаго (3 ч.) Зоологія (полный курсъ безпозвоночныхъ животныхъ, въ особенности паразитовъ человѣка) понедѣльникъ 11—12 пятница 1—2 и суббота 11—12.*

Пособія: Учебникъ зоологіи проф. *Клауса*, Одесса, 1888; *Брандтъ Эд.*, Животные паразиты и болѣзни, производимыя ими у человѣка и животныхъ Спб. 1873; *Лейкартъ*, Общая естественная исторія паразитовъ, въ особенности тѣхъ видовъ, которые встрѣчаются у человѣка, пер. подъ редак. Зографа, Москва 1881; или же подъ редакцію Брандта Эд. Спб. 1881; *Braun M.*, Die thierischen Parasiten des Menschen nebst einer Anleitung zur practischen Beschäftigung mit der Helminthologie für Studierende und Aerzte Würzburg, 1883.

Совѣщательный часъ: Суббота 12—1.

40. Ординарнаго проф. Н. Н. Шиллера (5 ч.): Физика (механическая часть, звукъ геометрическая оптика понедѣльникъ 12—1, вторникъ 10—12 и пятница 11—1.

Пособія: *Любимовъ*, Курсъ физики Москва, 1875, *Гано*, курсъ экспериментальной физики русскій перев. Спб. 1878; *Reis*, Lehrbuch der Physik 1878.

Совѣщательные часы: среда 12—1 и пятница 1—2.

41. Ординарнаго проф. И. Ф. Шмальгаузена (3 ч.) Ботаника: общая морфологія, анатомія и физиологія растений понедѣльникъ 1—2, четвергъ и суббота 12—1.

Пособія: *И. Шмальгаузенъ*, Краткій учебникъ ботаники, Кіевъ, 1887; *Томе*, Учебникъ ботаники, перев. под. редак. *Тимирязева*, Москва, 1883; *Prantl*, Lehrbuch der Botanik letzte Aufl., Lpz.

Совѣщательный часъ: понедѣльникъ 12—1 въ ботаническомъ кабинетѣ.

Деканъ Ф. Эрардтъ.

ГЛАВА СЕДЬМАЯ.

Отношеніе прорастающихъ сѣмянъ къ испаренію влаги изъ почвы и къ образованію въ ней росы.

Всѣ расчеты, приведенные въ предыдущей главѣ, можно признать довольно точными только для того случая, когда влажность окружающей сѣмя почвы не измѣняется отъ внѣшнихъ причинъ въ теченіе всего срока, пока сѣмя поглощаетъ воду, необходимую для наступленія процесса прорастанія. Въ естественныхъ условіяхъ, на полѣ, подобный случай можетъ быть только исключеніемъ. Здѣсь влажность подвергается постояннымъ измѣненіямъ, то весьма значительнымъ, то лишь ничтожнымъ въ теченіе даннаго срока. Метеорная вода, попадающая въ засѣянную почву, не можетъ причинить затрудненій хозяину, произведшему посѣвъ при наименьшей возможной влажности. Въ зависимости отъ проникновенія дождевой воды въ засѣянную почву могутъ создаться условія только болѣе благоприятныя теченію процессовъ разбуханія и прорастанія сѣмянъ. Напротивъ, испареніе воды изъ почвы, сопровождающееся пониженіемъ $\%$ почвенной влаги, при значительныхъ размѣрахъ, можетъ вносить путаницу въ расчеты хозяина, если онъ при подобныхъ расчетахъ не будетъ считаться съ процессомъ испаренія воды. Въ извѣстныхъ условіяхъ опредѣленіе практическаго минимума влажности почвы передъ посѣвомъ можетъ также зависѣть и отъ процесса осажденія росы въ одномъ районѣ почвы на счетъ влаги, содержащейся раньше въ другихъ ея районахъ и теперь послужившей матеріаломъ для образованія росы. Въ самомъ дѣлѣ, если почва содержитъ воды больше, чѣмъ сколько соотвѣтствуетъ ея наибольшей гигроскопичности,—а при

посѣвъ сѣмянъ на полѣ всегда должно быть такъ. — то почвенный воздухъ, не успѣвающій замѣняться постоянно притекающимъ на его мѣсто воздухомъ атмосферы, долженъ быть насыщенъ водяными парами. При этомъ условіи всякое нагрѣваніе или охлажденіе почвы, сопровождающееся различіемъ температуры ея частей, повлечетъ за собою осажденіе росы въ менѣе нагрѣтыхъ частяхъ почвы. А такъ какъ послѣдняя при извѣстной степени сухости, при малой насыщенности капиллярною водою, обнаруживаетъ очень энергично способность всасывать осаждающуюся на ней росу, то влажность извѣстныхъ районовъ почвы такимъ образомъ можетъ значительно повышаться исключительно въ зависимости отъ внутреннихъ, такъ сказать, процессовъ въ почвѣ. Если сѣмя находится въ почвѣ слишкомъ сухой для того, чтобы прорасти, то осажденіе росы въ той части почвы, которая прилегаетъ къ нему, дѣлаетъ возможнымъ процессъ прорастанія.

Для правильнаго отношенія къ выше приведеннымъ формуламъ, опредѣляющимъ наименьшую влажность почвы при прорастаніи различныхъ сѣмянъ, очевидно, необходимо разъяснить два вопроса: насколько значительно измѣняется влажность тѣхъ слоевъ почвы, гдѣ находятся посѣянные сѣмена, въ зависимости отъ процесса испаренія воды? насколько сильно влияетъ процессъ образованія росы на измѣненіе влажности извѣстныхъ слоевъ почвы?

Что касается испаренія воды изъ почвы, то оно, какъ показали изслѣдованія¹⁾, зависитъ: 1) отъ метеорологическихъ условій и 2) отъ свойствъ почвы. Метеорологическія условія представляютъ собою факторъ слишкомъ измѣнчивый, чтобы по отношенію къ нему возможно было съ точностью опредѣлить вліяніе его на испареніе воды изъ почвы въ различныхъ мѣстахъ и въ разное время въ каждомъ частномъ случаѣ. Къ тому же совершенно невозможно даже въ извѣстномъ мѣстѣ напередъ опредѣлить метеорологическія условія испаренія воды изъ опредѣленной почвы, обладающей даже хорошо извѣстными свойствами. При общемъ рѣшеніи перваго изъ выше поставленныхъ вопросовъ можно поэтому ограничиться принятіемъ въ расчетъ только одного или нѣсколькихъ част-

¹⁾ *O. Eser*, «Untersuchungen über den Einfluss der physikalischen und chemischen Eigenschaften des Bodens auf dessen Verdunstungswesen», въ *Wollny's Forschungen*, VII, 1884, S. 3.

ныхъ случаевъ, допущеніемъ среднихъ метеорологическихъ условій испаренія воды въ извѣстномъ мѣстѣ или даже условій болѣе неблагоприятныхъ для сохраненія влаги въ почвѣ, чѣмъ среднія. Болѣе подробное изученіе вліянія метеорологическихъ условій на испареніе воды изъ почвы, въ виду выше изложеннаго, можетъ имѣть практическое значеніе при опредѣленіи влажности почвы, достаточной для прорастанія сѣмянъ на полѣ, развѣ только въ отдаленномъ будущемъ и при рѣшеніи соотвѣтствующей задачи для какого либо частнаго случая—для опредѣленнаго хозяйства.

Изъ свойствъ почвы, вліяющихъ на испареніе изъ нея воды, при общемъ рѣшеніи выше поставленнаго вопроса необходимо главнымъ образомъ обратить вниманіе на два: 1) на влажность почвы и 2) на глубину залеганія слоя ея, гдѣ находятся посѣянные сѣмена. Съ этими двумя условіями испаренія воды изъ почвы приходится считаться всюду и всегда при желаніи опредѣлить, насколько сильно измѣняется практической минимумъ влажности почвы при прорастаніи сѣмянъ въ зависимости отъ испаренія изъ нея воды. Прочія свойства почвы (химическій составъ, различныя физическія свойства, расположеніе относительно странъ свѣта и проч.) измѣняются по мѣстностямъ такъ сильно, что могутъ приниматься въ расчетъ только въ опредѣленныхъ частныхъ случаяхъ. Исключеніе этихъ свойствъ почвы изъ разсмотрѣнія общаго вопроса о вліяніи испаренія влаги изъ почвы на наименьшую влажность ея при посѣвѣ находитъ оправданіе еще и въ томъ обстоятельствѣ, что всѣ эти свойства почвы оказываютъ въ данномъ отношеніи очень слабое вліяніе, сравнительно съ метеорологическими условіями, съ влажностью почвы и съ глубиною залеганія подъ поверхностью ея того слоя, который испаряетъ воду. Впрочемъ, о вліяніи на испареніе воды изъ почвы особенностей строенія ея, болѣе или менѣе плотной укладки ея частицъ, придется еще говорить дальше при изслѣдованіи вопроса о приемахъ механической обработки засѣваемой почвы.

И такъ, взявши опредѣленные метеорологическія условія испаренія воды, мы должны разсмотрѣть отношеніе влажности почвы и глубины залеганія испаряющаго воду ея слоя на процессъ испаренія воды; при этомъ выяснится въ достаточной степени, насколько сильно вліяетъ этотъ процессъ на точность результатовъ опредѣленія влажности почвы при посѣвѣ по выше приведенной формулѣ.

Работы *F. Haberlandt'a*, *E. Wollny*, *F. Masure*, *C. Eser'a* и др. ¹⁾ не оставляют никакого сомнѣнія относительно того, что испареніе воды изъ почвы зависитъ отъ влажности ея, увеличиваясь при увеличеніи влажности. Это объясняется, съ одной стороны, болѣе легкою отдачею воды атмосферному воздуху болѣе богатымъ ею поверхностнымъ слоемъ почвы, непосредственно соприкасающимся съ атмосферою, съ другой стороны, сравнительно болѣе быстрымъ поднятіемъ воды изъ нижнихъ слоевъ почвы на ея поверхность и, слѣдовательно, болѣе быстрымъ возобновленіемъ запаса влаги въ поверхностномъ слоѣ. Если въ почвѣ содержаніе воды настолько мало, что она способна передвигаться только съ совершенно незначительною скоростью, то и возобновленіе запаса влаги въ поверхностныхъ слояхъ почвы прекращается. При этомъ самый верхній слой почвы, наиболѣе легко теряющій свою влажность, можетъ совершенно высохнуть. Но слои почвы, лежащіе дальше вглубь, испаряютъ воду въ это время гораздо медленнѣе потому, что они теряютъ теперь свою влагу исключительно лишь вслѣдствіе обмѣна, происходящаго между насыщеннымъ водяными парами почвеннымъ воздухомъ и воздухомъ атмосфернымъ; обмѣнъ же этотъ въ зависимости отъ свойствъ почвы совершается съ быстротою различною, но вообще не слишкомъ значительною.

Такъ какъ вообще всѣ сѣмена могутъ прорасти при весьма небольшомъ содержаніи въ почвѣ капиллярной воды, а большая часть полевыхъ сѣмянъ для своего прорастанія довольствуется даже совершенно ничтожными количествами капиллярной почвенной воды, то при наименьшей влажности почвъ во время посѣва вода въ нихъ неспособна къ быстрому перемѣщенію. Въ зависимости отъ этого испареніе воды изъ почвенныхъ слоевъ, заключающихъ задѣланныя на извѣстную глубину сѣмена, не должно быть значительнымъ. Абсолютная величина его, однако, весьма существенно зависитъ отъ глубины соответствующихъ слоевъ почвы, отъ разстоянія ихъ отъ поверхности.

Чѣмъ глубже задѣлываются сѣмена при посѣвѣ, тѣмъ меньшее вліяніе на влажность почвеннаго слоя, гдѣ они располагаются, оказываетъ испареніе воды изъ почвы. Но извѣстныя соображенія не позволяютъ переходить опредѣленный предѣлъ глубины задѣлки сѣ-

¹⁾ Литература вопроса собрана въ выше цитированной статьѣ *Eser'a*.

мянъ. Какъ извѣстно, эта глубина не одинакова для различныхъ сѣмянъ и почвъ и измѣняется также въ зависимости отъ условій погоды во время посѣва. Въ интересахъ выполненія удачнаго посѣва на возможно болѣе сухой почвѣ необходимо задѣлывать всѣ сѣмена настолько глубоко, насколько это допускаютъ достаточно быстрые и ровные всходы здоровыхъ растеньицъ въ достаточномъ числѣ. Какова же можетъ быть наибольшая глубина задѣлки различныхъ сѣмянъ при выполненіи перечисленныхъ только что требованій?

На основаніи довольно многочисленныхъ изслѣдованій вопроса о глубинѣ задѣлки сѣмянъ ¹⁾ можно считать всякое сколько-нибудь значительное прикрытіе землею вреднымъ только для чрезвычайно мелкихъ сѣмянъ, какъ табачныхъ, тимоеевки и немногихъ другихъ злаковыхъ травъ. Для этихъ сѣмянъ можетъ быть оставлено всякое прикрытіе землею; задѣлка ихъ съ успѣхомъ ограничивается придавливаніемъ къ поверхностному слою земли, напримѣръ, при помощи катка ²⁾. Для сѣмянъ все еще очень мелкихъ, но уже болѣе крупныхъ, чѣмъ выше названныя, прикрытіе почвою можетъ составлять 1,2—2,4 см., смотря по свойствамъ почвы; на легкой песчаной почвѣ глубина прикрытія наибольшая. Къ этой группѣ относятся сѣмена рапса, сурѣпицы, клевера, болѣе крупныя сѣмена злаковыхъ травъ и т. под. Для среднихъ по величинѣ сѣмянъ (большая часть хлѣбныхъ зеренъ, гречиха и проч.) лучшая глубина задѣлки составляетъ 2,4—4,8 см. Наконецъ, крупныя сѣмена (бобовыхъ, зерновыхъ, кукурузы и др.) даютъ наилучшіе результаты какъ по отношенію ко всходамъ, такъ равно и относительно урожая при еще болѣе глубокой задѣлкѣ отъ 4,8 до 7,2 см. ³⁾.

Принявши во вниманіе только что приведенныя цифры, для задѣлки сѣмянъ можно допустить такое общее правило: „мелкая задѣлка посѣвнаго матеріала. въ указанныхъ предѣлахъ, доставляетъ наибольшія выгоды какъ относительно всхожести, такъ равно и въ отношеніи равномерности и быстроты развитія растенія“ ⁴⁾. Но сухая погода, уменьшающая содержаніе влаги въ почвѣ, заставляетъ

¹⁾ Полный обзоръ литературы у Wollny, „Saat und Pflege“, 1885, S. S. 513 u. f. f.

²⁾ Ibid., S. 542.

³⁾ Jahres-Bericht der Landwirtschaft, v. *Bürstenbinder* u. *Stammer*, I, 1886, S. 67.

⁴⁾ «Saat und Pflege», v. *Wollny*, S. 541.

производить задѣлку сѣмянъ болѣе глубокую, потому что, какъ показываютъ изслѣдованія, наиболѣе благоприятныя условія развитія растений въ сравнительно сухой почвѣ соответствуютъ наибольшей глубинѣ задѣлки сѣмянъ—въ данныхъ предѣлахъ. Если посѣвъ производится въ почву едва лишь способную удовлетворить потребность разбухающихъ сѣмянъ въ водѣ, то степень сухости засѣваемой почвы будетъ наибольшею возможною. При этомъ наиболѣе благоприятная глубина задѣлки сѣмянъ въ легкой почвѣ опредѣлится высшими изъ приведенныхъ цифръ, а въ почвахъ болѣе тяжелыхъ—цифрами близкими къ предыдущимъ. А такъ какъ разбухающее сѣмя пользуется влагою изъ окружающаго его довольно значительнаго района почвы, то и слой ея лежащій подъ сѣменемъ на извѣстную глубину, является резервуаромъ влаги для послѣдняго. Такимъ образомъ, желая разъяснить вопросъ о вліяніи испаренія воды изъ почвы на степень влажности послѣдней при посѣвѣ, мы должны познакомиться съ ходомъ испаренія воды изъ различныхъ слоевъ почвы:

1) при посѣвѣ наиболѣе мелкихъ сѣмянъ—изъ самаго верхняго почвеннаго слоя, идущаго вглубь всего лишь на нѣсколько миллиметровъ и не болѣе 1 сантиметра;

2) при посѣвѣ менѣе мелкихъ сѣмянъ въ родѣ масличныхъ крестоцвѣтныхъ—изъ слоя на глубинѣ до 3 см.;

3) при посѣвѣ средней крупности сѣмянъ—изъ слоя на глубинѣ 5-го см.;

4) наконецъ, при посѣвѣ крупныхъ сѣмянъ—изъ слоя, лежащаго на глубинѣ до 7 см.

Рѣшеніе вопроса о роли испаренія воды изъ почвы при опредѣленіи наименьшей влажности послѣдней при посѣвѣ различныхъ сѣмянъ такимъ образомъ сводится къ рѣшенію другого вопроса—объ испареніи влаги изъ почвы, содержащей лишь небольшое количество капиллярной воды (въ большинствѣ случаевъ не больше 10⁰/₀ относительно наибольшей капиллярной влагоемкости, а часто и значительно меньше) и находящейся въ различномъ разстояніи отъ поверхности (1, 3, 5, 7 см.).

Хотя испареніе воды изъ почвы изучалось уже нѣсколькими изслѣдователями, мы до настоящаго времени знаемъ очень немного объ измѣненіи влажности почвенныхъ слоевъ, лежащихъ на различной глубинѣ, въ зависимости отъ даннаго процесса. Это объ-

ясняется тѣмъ, что при соответствующихъ изслѣдованіяхъ обыкновенно прямо опредѣляется потеря воды вслѣдствіе испаренія во всемъ объемѣ почвы, заключающемся въ извѣстномъ приборѣ; специальное же опредѣленіе влажности отдѣльныхъ слоевъ почвы не производится. Немногочисленные литературныя данныя, по которымъ можно еще составить нѣкоторое понятіе объ интересующемъ насъ вопросѣ, при разсмотрѣніи ихъ оказываются для насъ не вполне достаточными. Такъ *J. Nessler* ¹⁾ при выполнении своей извѣстной работы, имѣвшей задачей опредѣленіе отношенія почвы къ водѣ, между прочимъ, въ одномъ частномъ случаѣ прослѣдилъ и измѣненія влажности въ почвѣ, испарявшей воду. При соответствующемъ опытѣ употреблялась почва, содержащая:

песку	47,00 ⁰ / ₀
песчаной пыли	21,31
ила	26,59
органич. веществъ	5,10.

Всего почва могла удерживать 21,3⁰/₀ воды. Какъ видно, почва представляла собой суглинокъ. Она насыпалась въ три цилиндра, имѣвшіе просвѣтъ въ 3,14 кв. дюйма. Въ одинъ цилиндръ помѣщалась почва слоемъ въ 11 дюймовъ, при чемъ насыпка была совершенно рыхлая, легкая; во второмъ цилиндрѣ почва слегка утрамбовывалась, и слой ея составлялъ также 11 дюймовъ; въ третьемъ цилиндрѣ почвенный слой составлялъ 9 дюймовъ, и почва внизу была уплотнена, верхній же слой ея въ $\frac{1}{2}$ дюйма—насыпанъ рыхло. 6 сентября всѣ три сосуда были вкопаны въ землю, такъ что заключающаяся въ нихъ почва верхнею своею поверхностью составляла продолженіе поверхности окружающей земли.

По истеченіи 6 недѣль первый сосудъ съ рыхлою почвою потерялъ 16, второй съ плотною почвою—53, а третій съ плотно уложенною почвою, прикрытою слоемъ почвы рыхлой, 24 грамма воды.

Въ началѣ опыта почва содержала 19,37⁰/₀ воды, а по истеченія 6 недѣль слѣдующія количества ея въ 100 частяхъ почвы,

¹⁾ Здѣсь по Hoffmann' Jahresbericht, XVI—XVII, 1873—74, S. S. 49—56.

	I	II	III
Сверху	2,90	6,11	4,31
1/2 "	—	—	11,77
1 "	11,27	10,54	—
3 "	12,53	11,27	12,01
5 "	13,12	11,70	12,25
7 "	13,60	11,91	12,44
9 "	13,81	12,08	12,44
11 "	13,96	12,29	—

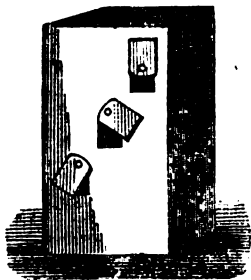
Такъ какъ во время дождя сосуды съ изслѣдовавшеюся почвою закрывались, то дождевая вода не могла въ нее попадать. Измѣненіе влажности почвы обуславливалось испареніемъ изъ нея части содѣржавшейся въ ней воды.

Цифры, приведенныя въ таблицѣ, позволяютъ намъ сдѣлать только нѣсколько общихъ замѣчаній относительно хода процесса испаренія воды изъ почвы въ опытѣ *Nessler's*, но онѣ совершенно недостаточны для выведенія общихъ заключеній относительно вліянія испаренія влаги изъ почвы на минимумъ ея влажности при посѣвѣ. Въ самомъ дѣлѣ, намъ неизвѣстны для почвы *Nessler's* тѣ данныя, которыя опредѣляютъ содержаніе въ ней разныхъ формъ воды (наибольшая гигроскопичность, имбибиціонная вода, наибольшая капиллярная влагоемкость). Мы не знаемъ поэтому, сколько при началѣ опыта *Nessler's* содержалось капиллярной воды въ его почвѣ. Далѣе, намъ совершенно неизвѣстны метеорологическія условія испаренія воды во время опыта. Во всякомъ случаѣ, испареніе было очень слабое. Правда, опытъ былъ начатъ уже въ сентябрѣ, когда вообще метеорологическія условія испаренія воды на континентѣ Европы вызываютъ гораздо болѣе слабый переходъ воды въ атмосферу, чѣмъ въ періодъ производства болѣе раннихъ овсяныхъ и болѣе позднихъ яровыхъ посѣвовъ.

Какъ бы тамъ ни было, при условіяхъ опыта *Nessler's* испареніе воды изъ почвы сопровождалось очень небольшимъ уменьшеніемъ ея влажности. Только самый верхній слой почвы, особенно разрыхленной, потерялъ много воды, слой же, лежавшіе глубже, даже на глубинѣ 1/2—1" потеряли въ теченіе 6 недѣль всего лишь небольшую часть своей воды и остались настолько влажными, что,

вѣроятно, всѣ сѣмена могли бы въ нихъ прорасти безъ всякихъ задержекъ. Надо, впрочемъ, думать, что первоначальная влажность почвы въ опытѣ *Nessler'a*, составлявшая около 67% общей ея влагоемкости, была много больше той, какая соответствуетъ минимуму влажности почвы при посѣвѣ всѣхъ вообще сѣмянъ.

Отсутствіе литературныхъ данныхъ относительно роли испаренія воды изъ почвы при опредѣленіи наименьшей ея влажности при посѣвѣ разнаго рода сѣмянъ заставило меня произвести нѣсколько опытовъ, которые помогли бы разъяснить этотъ важный вопросъ. Соответствующіе опыты я производилъ въ особыхъ аппаратахъ, представлявшихъ собою цинковые сосуды въ формѣ прямого



Фиг. 3.

квадратнаго параллелепипеда въ 10 см. высоты и въ 5 см, въ сторонѣ квадрата основанія. У одного изъ такихъ сосудовъ всѣ стѣнки были цѣльныя; въ него наливалась дистиллированная вода, по испаренію которой можно было составить понятіе о метеорологическихъ условіяхъ испаренія воды во время опытовъ. Прочіе цинковые сосуды на своихъ боковыхъ стѣнкахъ имѣли квадратныя отверстія, расположенныя на различныхъ разстояніяхъ отъ верхняго края сосуда. Каждое отверстіе имѣло форму квадрата, сторона котораго равнялась 1 см. Особыми задвижками, сдѣланными также изъ цинка, отверстія могли совершенно плотно закрываться. Являлась возможность вынимать почвенную пробу съ соответствующей глубины, точно опредѣленной, для высушиванія и опредѣленія содержанія въ ней воды. На одной изъ стѣнокъ сосудовъ отверстія, располагаясь по наклонной линіи, соответствовали глубинѣ 2-го, 4-го и 6-го см.; на сосѣдней стѣнкѣ сосуда такія же отверстія занимали положеніе 3-го, 5-го и 7-го см. отъ верхняго края. Послѣ наполненія сосудовъ почвою приборы помѣщались въ деревянный ящикъ, нѣсколько болѣе глубокой, чѣмъ эти сосуды, при чемъ какъ подъ дно ихъ, такъ и между ихъ стѣнками клалась въ изобиліи вата. Этимъ устранялось боковое нагрѣваніе и охлажденіе сосудовъ съ почвами во время опыта. Въ тотъ же деревянный ящикъ помѣщался подобнымъ же образомъ и цинковый сосудъ съ водою, такъ что испареніе изъ него послѣдней происходило при тѣхъ же внѣшнихъ условіяхъ, что и испаре-

не воды изъ почвы, взятой для опыта. Первый опытъ испаренія воды былъ мною произведенъ надъ мелкимъ пескомъ, которымъ я пользовался и при раньше описанныхъ опытахъ. Песокъ былъ уложенъ довольно плотно при помощи легкаго постукиванія прибора о столъ и послѣдующаго уплотненія сверху легкимъ надавливаніемъ пестикомъ. Всѣ приборы съ веществами, испарявшими воду, помѣщались въ лабораторіи съ довольно сухимъ воздухомъ, такъ что, не смотря на отсутствіе слишкомъ сильной тяги воздуха, испареніе воды происходило довольно энергично.

Количество воды, испарявшееся въ сутки изъ сосуда, наполненнаго дистиллированной водою, измѣнялось въ теченіе всѣхъ моихъ опытовъ очень незначительно. При помощи соотвѣтствующихъ взвѣшиваній для испаренія воды поверхностью около 25 кв. см. въ различныя сутки были получены слѣдующія цифры:

4,20 g.
4,55 „
4,53 „
4,86 „
4,58 „

Такимъ образомъ среднее испареніе воды поверхностью въ 25 кв. см. равнялось 4,54 г., что соотвѣтствуетъ слою воды около 1,8 мм. Эта величина должна быть признана довольно высокою. Въ 1873 году въ Петербургѣ¹⁾, напримѣръ, испареніе было равно (среднимъ числомъ въ одинъ день) по мѣсяцамъ:

въ январѣ . . .	0,17 мм.
„ февралѣ . . .	0,18
„ мартѣ	0,33
„ апрѣлѣ	0,61
„ маѣ	0,88
„ июнѣ	2,06
„ июлѣ	2,48
„ августѣ	1,55
„ сентябрѣ . . .	1,05
„ октябрѣ	0,78
„ ноябрѣ	0,27
„ декабрѣ	0,28

¹⁾ Момъ, «Метеорологія», русск. пер. подъ редакціею Менделѣева, 1876, стр. 59.

Такимъ образомъ испареніе воды, наблюдавшееся при моихъ опытахъ, соответствовало среднему испаренію въ Петербургѣ въ теченіе 4 наиболѣе теплыхъ мѣсяцевъ года (съ мая по августъ).

Результаты моихъ опытовъ надъ испареніемъ влаги изъ мелкаго песка представлены въ слѣдующей таблицѣ.

Содержаніе влаги въ % сухаго вещества почвы.	Почва взята на глубинѣ см.	
	3	6
Въ началѣ опыта	4,4	4,4
По истеченіи 3 сутокъ	1,7	3,1
По истеченіи 6 сутокъ	0,03	2,6
Потера воды въ % сухаго вещества почвы.		
Въ теченіе первыхъ 3 сутокъ	2,7	1,3
Въ теченіе каждаго сутокъ этого срока . .	0,9	0,4
Въ теченіе слѣдующихъ 3 сутокъ	1,7	0,5
Въ теченіе каждаго сутокъ этого срока . .	0,6	0,2

Эти цифры показываютъ, что испареніе воды изъ различныхъ слоевъ почвъ съ теченіемъ времени уменьшалось, несомнѣнно, въ зависимости отъ уменьшенія влажности ихъ. Въ глубокомъ слое 6-го см. даже такая порозная почва, какъ песокъ, испаряла воду довольно медленно—всего 0,4 до 0,2% въ теченіе сутокъ при весьма благоприятныхъ условіяхъ испаренія. Напротивъ, поверхностные слои песка, даже слой 3-го см., испаряли воду очень быстро, такъ что въ срокъ, вѣроятно, уже короче 6 сутокъ песокъ совершенно высохъ. Тѣмъ не менѣе ежедневно песокъ и на глубинѣ 3 см., не смотря на энергичный ходъ испаренія, терялъ всего около 0,9%. Слѣдовательно, для съмянъ быстро разбухающихъ и быстро прорастающихъ достаточно уже было содержанія въ пескѣ 2—3% воды сверхъ

того минимума, который опредѣляется выше приведенными формулами, чтобы эти сѣмена проросли даже въ томъ случаѣ, когда они задѣлываются не глубже 2—3 см.

Для сѣмянъ, требующихъ болѣе мелкой задѣлки, конечно, необходимо содержаніе въ пескѣ болѣе значительнаго количества влаги, для наступленія процесса проростанія, а для наиболѣе мелкихъ изъ нихъ, не выносящихъ почти никакого прикрытія, никакіе расчеты относительно нужной для нихъ влажности не могутъ имѣть практическаго значенія: поверхностный слой песка высыхаетъ чрезвычайно быстро, поверхность другихъ почвъ, хотя и не такъ быстро, но все же слишкомъ быстро, чтобы можно было сѣмени успѣть поглотить нужную ему воду, раньше чѣмъ достаточно энергичный процессъ испаренія отниметъ ее отъ почвы. Чтобы съ полною увѣренностью обезпечить водою прорастающія мелкія сѣмена, лежащія въ поверхностномъ слоѣ почвы, нужно сдѣлать возможнымъ быстрое передвиженіе воды изъ ниже лежащихъ слоевъ почвы къ ея поверхности. Другими словами, почва для этого должна содержать очень много капиллярной воды, должна быть ею насыщена, по крайней мѣрѣ, при очень энергичномъ ходѣ процесса испаренія. Или же при посѣвѣ такихъ сѣмянъ приходится рассчитывать на дождь.

Въ гораздо болѣе благопріятныхъ условіяхъ находятся сѣмена, задѣлываемыя, сравнительно, глубоко, слѣдовательно сѣмена средней величины и крупныя. На той глубинѣ, гдѣ они помѣщаются въ почвѣ, въ слоѣ 5-го и 7-го см., даже въ пористомъ пескѣ испареніе идетъ медленно: въ сутки теряется 0,4—0,2% воды. Для быстро прорастающихъ сѣмянъ достаточно уже излишняго содержанія здѣсь въ почвѣ какого-нибудь одного процента воды, сравнительно съ тѣмъ содержаніемъ ея, которое опредѣляется по выведеннымъ мною формуламъ, — и проростаніе будетъ возможно, не смотря даже на энергичное испареніе влаги изъ почвы.

Тѣ выводы, которые сдѣлалъ я по отношенію къ мелкому песку, какъ средѣ, доставляющей воду разбухающимъ сѣменамъ и въ то же время испаряющей ее, съ полнымъ основаніемъ могутъ быть примѣнены и къ другимъ почвамъ. Мною произведенъ опытъ, подобный только что описанному, также съ черноземомъ изъ Полтавской губерніи, съ тою самою пробкою, о которой уже упоминалось выше. Почва была плотно уложена въ цинковый сосудъ, и испареніе про-

исходило въ томъ же помѣщеніи и при тѣхъ же условіяхъ, что и при опытахъ съ пескомъ. Результаты заключаются въ слѣдующей таблицѣ.

Содержаніе влаги въ % сухаго вещества почвы.	Почва взята на глубинѣ см.	
	3	6
Въ началѣ опыта.	10,1	10,1
По истеченіи 3 сутокъ.	6,8	9,2
По истеченіи 8 сутокъ.	3,5	7,6
Потера воды въ % сухаго вещества почвы.		
Въ теченіе первыхъ 3 сутокъ.	3,3	0,9
Въ теченіе каждаго сутокъ этого срока.	1,1	0,3
Въ теченіе слѣдующихъ 5 сутокъ.	3,3	1,6
Въ теченіе каждаго сутокъ этого срока.	0,7	0,3

Испареніе воды изъ поверхностныхъ слоевъ чернозема, не смотря на меньшую его порозность, сравнительно съ пескомъ, и на значительное уплотненіе его при наполненіи аппарата, оказались болѣе значительнымъ, чѣмъ у песка. Это, несомнѣнно, слѣдуетъ объяснить большимъ содержаніемъ воды въ черноземѣ. Въ песокъ въ началѣ опыта заключалось 4,4% воды, а въ черноземѣ 10,1%. Правда, почти вся вода песка была капиллярною, а въ черноземѣ при этомъ содержалось капиллярной воды всего $10,1 - 7,4 = 2,7\%$. Очевидно, въ процессѣ испаренія воды изъ почвы формы влажности не играютъ той роли, какая констатирована для процесса фізіологическаго—пользованія почвенною водою у растений.

Возвращаясь къ первому вопросу, поставленному въ началѣ настоящей главы, мы можемъ дать на него такой отвѣтъ: процессъ испаренія воды изъ почвы не препятствуетъ пользоваться выведенными мною формулами для опредѣленія наименьшей влажности при посѣвѣ, исключая случая посѣва самыхъ мелкихъ сѣмянъ, не выносящихъ сколько нибудь значительной задѣлки; но дѣйствительный процентъ влажности почвы при выполненіи

посѣва въ естественныхъ условіяхъ на полѣ долженъ быть нѣсколько, въ болѣе благоприятныхъ случаяхъ лишь немного выше найденнаго по формулѣ. Соответствующая поправка можетъ быть сдѣлана съ полною точностью, если извѣстны въ каждомъ данномъ случаѣ условія испаренія влаги изъ почвы, т. е. соответствующія свойства почвы и мѣстныя метеорологическія условія испаренія воды.

Осаждающаяся на почву роса всасывается ею и при благоприятныхъ условіяхъ энергично удерживается. Доказательствомъ этого могутъ служить выше описанные опыты поглощенія воды глуховскимъ каолиномъ и черноземомъ изъ пространства, насыщеннаго парами воды, при колебаніяхъ температуры ¹⁾. Особенно энергично поглощается роса тѣми почвами, которыя, какъ глуховскій каолинъ, обладаютъ высокою имбибиціонною и капиллярною влагоемкостью. При одномъ изъ опытовъ съ глуховскимъ каолиномъ, когда въ аппаратѣ, гдѣ это вещество помѣщалось, происходило обильное образованіе росы, воздушно-сухому каолину, заключавшему уже 5,1% воды, удалось поглотить еще 35,6% ея. Такимъ образомъ общее содержаніе влаги по отношенію къ сухому веществу каолина составляло громадную цифру 42,9%. При этомъ каолинъ поглотилъ не только всю гигроскопическую и имбибиціонную воду, какую онъ способенъ поглощать при наиболѣе благоприятныхъ условіяхъ, но еще около 9% капиллярной. Воздушно-сухой каолинъ при условіяхъ опыта сталъ настолько влаженъ, что его можно было уже до извѣстной степени формовать руками. Онъ былъ настолько влаженъ, что могъ удовлетворить своею влагою даже очень требовательныя относительно нея сѣмена. Другія почвы, напримѣръ, обыкновенныя культурныя, не способны поглощать воду въ видѣ осаждающейся росы въ такихъ огромныхъ количествахъ, какъ глуховскій каолинъ; но способность къ такому поглощенію и у нихъ не подлежитъ сомнѣнію, что доказывается также моимъ опытомъ съ черноземомъ ¹⁾.

Чтобы проявить свою способность къ поглощенію росы, почва должна находиться въ условіяхъ, благоприятныхъ для образованія росы.

¹⁾ См. стр. 27, 29, 30.

¹⁾ См. выше, стр. 30.

Можно представить два источника образованія ея. Первый—это атмосферная влажность. При пониженіи температуры атмосфернаго воздуха на поверхности почвы, какъ и на другихъ предметахъ, очень рѣдко осаждаются роса. Но для этого необходимо, или чтобы воздухъ былъ уже очень богатъ водяными парами, которые выдѣляются изъ него даже при небольшомъ пониженіи температуры, или же чтобы температура воздуха, по крайней мѣрѣ, слоя его, прилегающаго къ почвѣ, понизилась значительно. Оба эти случая не представляютъ собою постоянно совершающагося явленія, почему и атмосферная роса не можетъ быть серьезнымъ источникомъ почвенной влажности. Кроме того, атмосферная роса увлажняетъ только самый верхній слой почвы, высыхающей очень быстро при наступающихъ вслѣдъ затѣмъ благоприятныхъ условіяхъ испаренія. И дѣйствительно, нерѣдко можно видѣть, какъ быстро послѣ восхода солнца высыхаетъ земля, увлажненная передъ тѣмъ осѣвшею на ея поверхности росой.

Другой источникъ образованія росы, осаждающейся въ почвѣ,—это влажность почвеннаго воздуха. Послѣдній обыкновенно долженъ быть насыщенъ водяными парами, если только почва не слишкомъ бѣдна водою, и ея воздухъ не слишкомъ легко обмѣнивается съ воздухомъ атмосфернымъ. Такія условія мы имѣемъ въ болѣе глубокихъ слояхъ почвы. Если здѣсь температура держится болѣе высокая, чѣмъ въ выше лежащихъ слояхъ почвы, то воздухъ, насыщаясь водою въ первомъ пунктѣ, будетъ отдавать ее во второмъ, осаждая въ видѣ росы. Въ естественныхъ условіяхъ очень обыкновенны случаи, когда температура поверхностнаго слоя почвы въ извѣстный періодъ, напримеръ, вечеромъ и ночью, бываетъ ниже температуры болѣе глубокихъ ея слоевъ. Зависитъ это отъ менѣе рѣзкихъ колебаній температуры на глубинѣ почвы, сравнительно съ ея поверхностью. Такимъ образомъ вслѣдствіе указанныхъ разницъ температуръ въ верхнихъ почвенныхъ слояхъ можетъ осаждаться въ видѣ росы та вода, которая раньше содержалась на глубинѣ почвы.

Въ слѣдующей таблицѣ представлены результаты измѣренія температуры на поверхности почвы и на глубинѣ 10 см. на метеорологической станціи Петровской Академіи въ Москвѣ. Изъ множества цифръ, подтверждающихъ справедливость выше высказанныхъ положеній, я приведу только данныя за три года для послѣдней недѣли мая и первой недѣли августа—по новому стилю. Это періодъ посѣва извѣстныхъ яровыхъ и озимыхъ растений близъ Москвы.

Мѣ- садъ.	1881 годъ.						1882 годъ.						1888 годъ.							
	Поверхность почвы.			Глубина 10 см.			Поверхность почвы.			Глубина 10 см.			Поверхность почвы.			Глубина 10 см.				
	7 ч. у.	1 ч. д.	9 ч. в.	7 ч. у.	1 ч. д.	9 ч. в.	7 ч. у.	1 ч. д.	9 ч. в.	7 ч. у.	1 ч. д.	9 ч. в.	7 ч. у.	1 ч. д.	9 ч. в.	7 ч. у.	1 ч. д.	9 ч. в.		
М а й.	Число по нов. ст.																			
	25	15,0	29,5	12,0	11,7	15,0	12,5	20,6	34,7	10,4	12,5	16,5	15,5	11,5	31,4	12,0	11,4	12,7	13,0	
	26	14,9	21,7	6,6	12,5	14,1	11,0	20,1	33,9	11,8	12,5	17,0	16,5	12,6	17,0	10,6	11,6	12,0	11,5	
	27	5,8	29,7	5,4	7,2	10,0	9,5	19,9	14,8	10,8	14,5	16,2	15,5	12,8	21,1	12,2	10,5	12,4	12,7	
	28	6,9	7,6	1,5	6,0	9,4	9,2	21,9	34,7	12,6	14,0	18,0	17,2	13,0	20,0	13,1	11,1	13,0	13,5	
	29	6,2	16,1	2,6	6,6	8,5	8,1	—	—	13,7	17,5	16,9	14,6	20,6	15,0	12,6	13,0	15,5	15,2	
	30	8,4	20,1	4,5	6,5	8,1	7,5	—	—	14,2	17,9	16,7	13,5	17,5	14,4	14,4	13,5	15,0	15,2	
	31	9,9	16,9	5,4	6,1	8,5	8,0	—	—	—	—	—	—	12,6	19,1	12,0	12,6	14,6	13,2	
	А в г у с т ь.	1	18,5	21,1	16,7	16,3	19,9	17,3	18,7	43,0	24,3	19,3	29,1	22,3	19,4	31,9	15,2	16,3	21,1	16,5
		2	18,7	35,7	17,7	16,9	23,7	19,5	18,9	32,3	15,2	20,3	28,0	19,9	14,8	20,1	15,9	12,3	14,5	13,7
		3	35,3	25,3	11,4	21,7	24,5	12,3	20,3	38,7	16,9	18,9	22,9	19,5	12,7	14,0	11,4	11,1	10,7	9,9
4		16,7	34,7	9,8	13,1	19,3	11,3	19,3	44,3	13,7	18,3	26,5	18,3	12,4	20,7	14,0	10,5	17,0	12,1	
5		14,2	16,8	12,2	12,1	13,1	11,7	15,2	36,7	16,3	13,9	22,5	18,3	13,8	22,7	12,6	9,0	15,8	12,0	
6		12,0	20,7	11,4	11,3	15,9	12,2	18,7	19,0	13,6	17,9	17,7	16,3	14,0	18,8	13,4	11,1	14,1	12,8	
7		14,2	31,5	15,0	12,7	20,1	14,9	17,7	21,3	13,7	17,5	19,9	14,5	15,4	22,3	17,1	11,7	16,3	12,3	

Если такимъ образомъ въ почвѣ существуетъ при посредствѣ процесса образованія росы движеніе воды изъ глубины въ верхніе слои, то не подлежитъ никакому сомнѣнію и важная роль этого процесса при прорастаніи сѣмянъ. Особенно интересно здѣсь то, что запасъ воды капиллярной въ верхнихъ слояхъ почвы можетъ увеличиваться на счетъ имбибиціонной воды слоевъ болѣе глубокихъ. Слѣдовательно, благодаря процессу образованія росы, вода, не способная служить источникомъ влаги для нуждающихся въ ней прорастающихъ сѣмянъ въ одномъ мѣстѣ, становится способною къ этому въ другомъ мѣстѣ вслѣдствіе перехода въ другую форму.

Значеніе описаннаго только что процесса для прорастанія сѣмянъ въ естественной почвѣ совершенно очевидно для тѣхъ случаевъ, когда этотъ процессъ происходитъ въ сравнительно сухой почвѣ. Нѣтъ потому даже необходимости производить доказательные опыты, при которыхъ бы сѣмена прорастали въ относительно сухой почвѣ вслѣдствіе процесса образованія росы на счетъ почвенной влаги. Тѣмъ не менѣе мною былъ произведенъ одинъ подобный опытъ, играющій роль демонстративнаго.

Въ препаратную стеклянку былъ помѣщенъ подольскій черноземъ, упоминавшійся уже раньше, съ содержаніемъ воды 10,7%. Въ почву были высѣяны сѣмена зеленого гороха, которыя для своего прорастанія въ ней требуютъ влажности болѣе значительной—11,0%, какъ это можетъ быть доказано на основаніи вышеприведенной формулы 6. Такимъ образомъ безъ осажденія росы сѣмена въ этой почвѣ не могли прорасти. Плотная закрытая препаратная стеклянка, въ которой сѣмена помѣщались ближе къверху, чѣмъ къ основанію, стояла въ средней комнатной температурѣ. Но черезъ каждыя сутки на крышку стеклянки ставилась небольшая фарфоровая чашка съ тающимъ снѣгомъ. Вслѣдствіе этого температура верхняго слоя почвы понижалась, и здѣсь замѣчалось обильное образованіе росы. Такъ продолжался опытъ въ теченіе 8 сутокъ. На шестыя сутки было вынуто одно сѣмя, которое сильно уже разбухло, но не проросло. То же было сдѣлано и замѣчено на седьмыя сутки. Но на слѣдующія сутки вынутое сѣмя зеленого гороха оказалось уже проросшимъ и развившимъ корешокъ около 3 мм. Если бы для опыта былъ взятъ болѣе глубокій слой почвы, а не слой всего до 2¹/₂ см. то результатъ перемѣщенія воды изъ одного мѣста почвы въ другое,

несомнѣнно, сказанъ бы на прорастаніи сѣмянъ и скорѣе, и болѣе замѣтно.

Не подлежитъ никакому сомнѣнію, что въ произведенномъ мною опытѣ роса играла важную роль при доставленіи прорастающимъ сѣменамъ нужной имъ воды. Во многихъ случаяхъ, вѣроятно, процессъ образованія росы парализуетъ неблагоприятное вліяніе испаренія воды изъ почвы. Но едва ли можно принимать въ расчетъ при посѣвѣ полевыхъ растений доставленіе сѣменамъ ихъ нужной для прорастанія воды при помощи росы. Процессъ образованія росы, какъ выше указано, все таки требуетъ опредѣленныхъ условій, не всегда имѣющихся, а потому и не можетъ считаться правильно повторяющимся въ каждомъ данномъ случаѣ.

ГЛАВА ВОСЬМАЯ.

Намачиваніе сѣмянъ передъ посѣвомъ.

Хотя намачиваніе сѣмянъ, предназначенныхъ къ посѣву, и не представляетъ собою операціи общераспространенной, тѣмъ не менѣе практическіе хозяева во многихъ случаяхъ считаютъ мочку сѣмянъ дѣломъ въ высшей степени полезнымъ. У насъ особенно распространено намачиваніе предъ посѣвомъ сѣмянъ сахарной свекловицы. Въ очень многихъ свекловичныхъ хозяйствахъ Юго-западнаго края такая подготовка сѣмянъ свеклы къ посѣву считается обязательною. Выработаны даже спеціальныя приемы намачиванія свекловичныхъ сѣмянъ въ водѣ предъ посѣвомъ; особенною извѣстностью пользуется способъ графа *А. Бобринскаго*. И въ такомъ всеобщемъ распространеніи мочки свекловичныхъ сѣмянъ предъ посѣвомъ ни въ какомъ случаѣ нельзя видѣть слѣпаго, ни на чемъ не основаннаго подражанія чужому примѣру. Мнѣ самому приходилось неоднократно убѣждаться въ томъ, что мочку свекловичныхъ сѣмянъ предъ посѣвомъ считаютъ почти обязательнымъ производить такіе хозяева, которые обладаютъ очень богатымъ практическимъ опытомъ, значительнымъ запасомъ теоретическихъ данныхъ и ни въ какомъ случаѣ не могутъ быть заподозрѣны въ слѣпомъ подражаніи чужому примѣру.

Мною былъ произведенъ въ 1886 году одинъ опытъ съ цѣлью проконтролировать вліяніе предпосѣвной мочки свекловичныхъ сѣмянъ на количественные и качественные результаты урожая сахарной свекловицы ¹⁾. Посѣвъ былъ сдѣланъ на небольшихъ грядкахъ (по 2 кв.

¹⁾ См. Сельское хозяйство и Лѣсоводство, 1887, № 8, стр. 253, *С. Богдановъ*, «Къ вопросу о техническихъ приемахъ свекловичной культуры».

саж.) въ ботаническомъ саду Университета Св. Владимира. Почва—тяжелый суглинокъ. На одной изъ грядокъ высѣвались сухія сѣмена свекловицы, доставленныя мнѣ изъ Шполянскаго хозяйства, въ Киевской губерніи. На другой грядкѣ—тѣ же сѣмена, предварительно намоченныя въ небольшомъ количествѣ чистой воды въ теченіе 6 часовъ.

Посѣвъ производился руками, равно какъ и вся обработка его въ послѣдствіи, соответствовавшая болѣе или менѣе той, какая практикуется въ нашихъ свекловичныхъ хозяйствахъ. Разстояніе рядовъ растений равнялось 11 вершкамъ, а разстояніе растений въ рядахъ—6 вершкамъ. При уборкѣ свекловицы были приняты мѣры къ тому, чтобы надлежащимъ образомъ выбрать среднія пробы для анализа. Результаты урожая представлены въ слѣдующей таблицѣ.

	Урожай на 1 дес. въ 10 пуд. берковцахъ		Вѣс.	Полярная зація.	% сахара въ сокѣ.	Добротность
	корней.	листьевъ.				
Сухія сѣмена. . . .	137,2	39,7	17,7	53,2	14,18	85,9
Моченныя „ . . .	165,8	34,5	18,7	56,4	14,98	80,1

Эти цифры говорятъ вполне ясно въ пользу правильнаго намачиванія свекловичныхъ сѣмянъ передъ посѣвомъ: и увеличеніе урожая корней, и отчасти также улучшеніе ихъ качества оправдываютъ примѣненіе даннаго приѣма культуры.

Кромѣ сѣмянъ сахарной свекловицы, какъ извѣстно, намачиваются передъ посѣвомъ и нѣкоторыя другія, преимущественно медленно разбухающія, какъ сѣмена моркови, кукурузы и проч. Особенное значеніе придаютъ хозяева этой операціи при подсѣвѣ нѣкоторыхъ сѣмянъ на голыя мѣста на поляхъ.

Возрѣнія практическихъ хозяевъ на причины полезнаго дѣйствія намачиванія сѣмянъ передъ посѣвомъ болѣе или менѣе совпадаютъ съ взглядами *Фр. Габерландта* на данный предметъ ¹⁾. „Цѣль

¹⁾ „Общее сельскохозяйственное растениеводство“, т. II, стр. 743.

размачиванія — дать сѣменамъ необходимую для ихъ прорастанія воду въ болѣе короткій срокъ, чѣмъ это возможно въ почвѣ, и тѣмъ вызывать болѣе скорое прорастаніе ихъ. Это имѣетъ немаловажное значеніе въ слѣдующихъ случаяхъ: если сѣмена медленно поглощаютъ воду, напримѣръ сѣмена сахарной свекловицы, марены, моркови и т. п.; если сѣмена нуждаются въ большомъ запасѣ воды для прорастанія, каковы, напримѣръ, фасоль и другія бобовыя; въ холодныхъ климатахъ, гдѣ, вообще говоря, растенія располагаютъ скуднымъ запасомъ тепла, — при запаздываніи посѣвовъ (размачиваніе даетъ возможность нѣсколько наверстать потерянное); для заполнения пустыхъ мѣстъ, при чемъ размачиваніе сѣмянъ полезно въ томъ отношеніи, что, благодаря ему, подсѣянные сѣмена быстрѣе прорастаютъ и скоро догоняютъ уже взшедшія растеньица“.

Такимъ образомъ, по мнѣнію *Фр. Габерланда*, а также и практическихъ хозяевъ, главнымъ побужденіемъ къ намачиванію сѣмянъ передъ посѣвомъ является ускореніе процесса разбуханія, который будто бы можетъ затянуться въ недостаточно влажной почвѣ, особенно если высѣянные сѣмена нуждаются въ большомъ запасѣ воды. Но выше указано уже¹⁾, что даже очень сильное высушиваніе почвы вовсе не сопровождается замѣтнымъ замедленіемъ процесса разбуханія сѣмянъ: этотъ процессъ идетъ почти съ своей обыкновенною быстротою даже въ почвѣ съ недостаткомъ влаги для прорастанія данныхъ сѣмянъ, конечно, до извѣстнаго лишь предѣла. Такимъ образомъ при посѣвѣ предварительно разбухшихъ уже сѣмянъ выигрышается только тотъ срокъ, въ которомъ данные сѣмена нуждаются для разбуханія при опредѣленныхъ условіяхъ. Вообще говоря, для огромнаго большинства сѣмянъ полевыхъ растеній этотъ срокъ незначителенъ, можно сказать, — ничтоженъ, чтобы играть сколько нибудь замѣтную роль въ цѣломъ періодѣ вегетаціи растеній. Можно назвать только небольшое число формъ полевыхъ растеній, сѣмена которыхъ разбухаютъ медленно; по отношенію къ нимъ, вѣроятно, устраненіе траты времени на разбуханіе въ полевой почвѣ можетъ быть отчасти полезно, но во всякомъ случаѣ въ зависимости отъ сѣмянъ и совершенно независимо отъ недостатка воды въ почвѣ. Но и относительно такихъ медленно разбухающихъ сѣмянъ едва

¹⁾ Стр. 78.

ли можно сказать, что небольшой выигрышъ времени въ зависимости отъ намачиванія ихъ передъ посѣвомъ удовлетворительно объясняетъ перѣдко наблюдаемое количественное и качественное улучшение урожая.

Такъ какъ воздушно-сухія сѣмена для прорастанія въ почвѣ требуютъ большей влажности, чѣмъ тѣ же сѣмена, предварительно разбухшія, то, по видимому, полезное дѣйствіе намачиванія сѣмянъ передъ посѣвомъ можетъ быть объяснено также тѣмъ, что въ почвѣ излишне сухой воздушно-сухія сѣмена не прорастаютъ, пока влажность земли не увеличится влѣдствіе дождя, между тѣмъ какъ разбухшія уже сѣмена начинаютъ прорастать немедленно. Такое объясненіе, по видимому, можетъ имѣть значеніе при извѣстныхъ условіяхъ: при сухости почвы и погоды. Но, принявъ во вниманіе результаты выше описанныхъ опытовъ, мы должны будемъ еще значительно ограничить примѣненіе этого объясненія даже при указанныхъ специальныхъ условіяхъ. Въ самомъ дѣлѣ, большинство полевыхъ сѣмянъ, именно всѣ, кромѣ особенно крупныхъ, довольствуются для своего разбуханія самыми незначительными количествами капиллярной воды въ почвѣ. Поэтому большой разницы между наименьшей влажностью почвы при прорастаніи воздушно-сухихъ и уже разбухшихъ сѣмянъ вовсе не существуетъ. Принимая въ расчетъ возможность быстрого измѣненія влажности почвы подъ вліяніемъ процесса испаренія воды, совершенно невозможно признавать общее практическое значеніе за тѣмъ фактомъ, что предварительно разбухшія мелкія сѣмена полевыхъ растений прорастаютъ при меньшей влажности почвы, чѣмъ тѣ же сѣмена въ воздушно-сухомъ состояніи.

Болѣе крупныя изъ полевыхъ сѣмянъ, требующія для своего прорастанія абсолютно большихъ количествъ воды, относятся въ данномъ случаѣ нѣсколько иначе. Въ извѣстныхъ случаяхъ, при посѣвѣ въ относительно сухую почву и въ сухую погоду, предварительное намачиваніе такихъ сѣмянъ можетъ значительно ускорить процессъ ихъ развитія.

Это положеніе представляется настолько простымъ выводомъ изъ данныхъ, изложенныхъ въ предыдущихъ главахъ, что доказывать его справедливость нѣтъ никакой надобности. По этой причинѣ ниже описываемый опытъ, имѣющій отношеніе къ разсматриваемому здѣсь вопросу, имѣетъ значеніе не доказательства, а скорѣе демонстративнаго опыта.

Были взяты сѣмена желтаго люпина и „сѣрая почва“ изъ Мглинскаго уѣзда, о которой уже говорилось раньше. Согласно формулѣ 6 и тѣмъ даннымъ, которыя были сообщены на страницахъ 94 и 97, сѣмена желтаго люпина въ данной почвѣ могутъ прорасти безъ предварительнаго намачиванія лишь въ томъ случаѣ, если въ почвѣ будетъ заключаться не меньше $3,6\%$ капиллярной воды; общая влажность почвы, слѣдовательно, должна быть не меньше $7,6\%$ ($2,0\% \times 2 + 3,6\%$). Между тѣмъ первоначальная влажность взятой для опыта почвы была равна $5,8\%$. Такимъ образомъ воздушно-сухія сѣмена желтаго люпина въ этой почвѣ прорасти не могли, въ чемъ не трудно было убѣдиться при помощи контрольнаго опыта. Но въ эту почву были высѣяны мною также предварительно разбухшія до известной степени сѣмена желтаго люпина. Такъ какъ обыкновенно они поглощаютъ воду лишь очень медленно вслѣдствіе затрудненій для проникновенія ея сквозь очень плотную сѣменную кожуру, то и здѣсь, какъ всегда, для ускоренія процесса разбуханія я подвергалъ сѣмена желтаго люпина нѣкоторой предварительной обработкѣ: препаратною иглою дѣлалось по пяти уколовъ на каждой изъ двухъ плоскихъ сторонъ каждаго сѣмени. Послѣ этого сѣмена были погружены въ неглубокій слой дистиллированной воды (немного лишь возвышавшейся надъ ними) и оставлены здѣсь до тѣхъ поръ, пока не поглотили $77,6\%$ воды; передъ соответствующимъ взвѣшиваніемъ сѣмена обсушивались съ поверхности пропускною бумагою, такъ что прибавка вѣса ихъ послѣ намачиванія дѣйствительно указывала довольно точно на количество воды, поглощенной сѣменами. Такъ какъ воздушно-сухія сѣмена желтаго люпина, содержащія $13,7\%$ гигроскопической воды, для наступленія процесса прорастанія должны поглотить воды еще $132,9\%$ для образованія корешка въ 1,9 см. ¹⁾, то совершенно ясно, что для своего прорастанія въ данной почвѣ взятыя сѣмена желтаго люпина и послѣ выше указанной мочки должны были поглотить еще довольно значительное количество воды. Опытъ показалъ, что уже по истеченіи трехъ сутокъ сѣмена люпина проросли и образовали корешки до 1,2 см.

Если мы представимъ себѣ, что воздушно-сухія сѣмена люпина или вообще такіа, которыя для своего прорастанія требуютъ боль-

¹⁾ «Потребность прорастающихъ сѣмянъ въ водѣ», стр. 51.

шихъ количествъ воды, посѣяны въ чрезвычайъ сухую почву, содержащую, допустимъ, лишь очень немного капиллярной воды, и если стоитъ продолжительное время сухая погода, то ждать всходовъ нечего. При этихъ условіяхъ очень много времени можетъ быть потеряно напрасно, и для развивающихся на полѣ растеній значительно еще сократится періодъ, благоприятный для ихъ развитія. Но стоитъ только высѣваемыя сѣмена до посѣва надлежащимъ образомъ намочить въ водѣ, и они прорастутъ, корешокъ ихъ, постепенно углубляясь, проникнетъ въ болѣе глубокіе слои почвы, содержащіе еще много влаги, и своевременное, благополучное развитіе посѣва будетъ обезпечено. Такимъ образомъ, несомнѣнно, намачиваніе передъ посѣвомъ при извѣстныхъ условіяхъ можетъ оказаться весьма полезнымъ для крупныхъ сѣмянъ, требующихъ много влаги для своего прорастанія, также точно какъ и для очень трудно, медленно разбухающихъ сѣмянъ, о которыхъ шла рѣчь выше.

Но число такихъ сѣмянъ очень ограничено, если имѣть въ виду обыкновенныя полевые растенія. Также не слишкомъ часто повторяются и условія чрезмѣрной сухости почвы во время посѣва въ соединенія съ сухостью погоды. Такимъ образомъ вообще говоря, можно утверждать, что для обезпеченія своевременнаго и надлежащаго появленія всходовъ намачиваніе сѣмянъ не имѣетъ общаго серьезнаго значенія.

Но чѣмъ же въ такомъ случаѣ объяснить всеобщее почти признаніе важнаго значенія за этимъ техническимъ приѣмомъ культуры? Въ настоящее время, кромѣ обыкновенныхъ полевыхъ опытовъ, противъ точности которыхъ можно нерѣдко многое возразить, извѣстны и чрезвычайно точные опыты, приближающіеся къ лабораторнымъ и говорящіе за улучшеніе условій развитія растеній при намачиваніи ихъ сѣмянъ передъ посѣвомъ. Эти опыты принадлежатъ *E. Wollny* и произведены были на его извѣстномъ опытномъ полѣ въ Мюнхенѣ. При помощи этихъ опытовъ *E. Wollny*¹⁾ съ полною несомнѣнностью доказалъ, что „производительность растеній возвышается при намачиваніи сѣмянъ передъ посѣвомъ“. Это наблюдается по отношенію къ различнымъ растеніямъ и даже въ томъ случаѣ, когда вслѣдствіе намачиванія сѣмянъ передъ посѣвомъ смертность растеній увеличи-

1) Wollny, «Saat und Pfllege», S. 288—291.

вается, такъ что изъ 100 высѣянныхъ сѣмянъ, разбухшихъ передъ посѣвомъ, во время уборки получалось растений меньше, чѣмъ изъ 100 сѣмянъ, посѣянныхъ безъ предварительнаго намачиванія.

Тѣ же опыты *Wollny*¹⁾ даютъ нѣкоторыя указанія на причину благоприятнаго дѣйствія намачиванія сѣмянъ передъ посѣвомъ. Оказывается, что если разбухшія передъ посѣвомъ сѣмена высушить и затѣмъ посѣить, то результаты урожая обыкновенно превосходятъ не только получаемые при посѣвѣ сухихъ сѣмянъ, не разбухавшихъ раньше, но нерѣдко оказываются также и лучше тѣхъ, какіе доставляетъ жатва растений, развившихся изъ сѣмянъ, намоченныхъ передъ посѣвомъ и высѣянныхъ во влажномъ состояніи. Отсюда необходимо слѣдуетъ заключить, что полезно дѣйствіе предпосѣвнаго намачиванія сѣмянъ должно быть приписано не водѣ самой по себѣ, а тѣмъ физиологическимъ процессамъ, которые при этомъ происходятъ и, вѣроятно, очень существенно измѣняютъ весь зародышевый организмъ растенія, заключающійся въ сѣмени.

Нѣкоторые опыты *E. Wollny* и *C. Kraus'a*²⁾ обнаружили существованіе извѣстныхъ особенностей въ развитіи растеній изъ сѣмянъ, съ одной стороны, не подвергавшихся никакой предварительной обработкѣ, а съ другой—изъ сѣмянъ, разбухшихъ до посѣва и частью высѣянныхъ во влажномъ состояніи, частью же послѣ высушиванія. Результаты соотвѣствующихъ опытовъ можно формулировать слѣдующимъ образомъ:

- 1) разбухшія передъ посѣвомъ сѣмена всходятъ скорѣе не разбухшихъ;
- 2) первоначально наблюдаемыя различія затѣмъ сглаживаются;
- 3) но разбухшія передъ посѣвомъ сѣмена даютъ растенія, которыя большею частью начинаютъ цвѣсти раньше прочихъ;
- 4) растенія изъ не подвергавшихся обработкѣ сѣмянъ раньше перестаютъ расти, между тѣмъ какъ растенія изъ предварительно разбухшихъ сѣмянъ продолжаютъ еще расти и посѣваются позже прочихъ;
- 5) такимъ образомъ ростъ и цвѣтеніе растеній изъ разбухшихъ сѣмянъ находятъ въ болѣе благоприятныхъ условіяхъ, чѣмъ расте-

¹⁾ Jbid.

²⁾ Jbid. также *Wollny's Forschungen*, III B., 1886, S. 285.

ній изъ сѣмянъ, не подвергавшихся предварительной обработкѣ передъ посѣвомъ.

И такъ, намачиваніе сѣмянъ представляетъ собою спеціальнѣйшій техническій приѣмъ культуры, который рядомъ со многими другими даетъ возможность получать тѣ или другіе результаты. Слѣдовательно, нѣкоторое значеніе этой операціи не подлежитъ сомнѣнію. Иной вопросъ: имѣетъ ли эта операція важное практическое значеніе?

Хотя вообще и практическаго значенія за намачиваніемъ сѣмянъ передъ посѣвомъ мы отрицать не можемъ, но едва ли на основаніи всего выше изложеннаго рѣшимся допустить здѣсь настолько же важное практическое значеніе, какъ въ томъ случаѣ, если бы намачиваніе сѣмянъ обеспечивало своевременное и надежное появленіе всходовъ. Для регулированія развитія растений сельскохозяйственная практика имѣетъ и другіе приѣмы, нерѣдко гораздо болѣе удобные, чѣмъ намачиваніе сѣмянъ передъ посѣвомъ. Къ тому же, операція намачиванія сѣмянъ въ водѣ должна производиться съ извѣстными предосторожностями; до настоящаго времени не только хозяйства-практики, но и сама наука не выработала еще вполне надежныхъ указаній, какъ слѣдуетъ вести намачиваніе различныхъ сѣмянъ передъ посѣвомъ. Неумѣлое же веденіе этой операціи, вмѣсто ожидаемой пользы, можетъ принести только вредъ. По этой причинѣ въ огромномъ большинствѣ случаевъ, не смотря на благопріятные результаты соответствующихъ опытовъ, можно посоветовать не обращаться къ намачиванію сѣмянъ передъ посѣвомъ.

Исключеніемъ изъ этого правила будутъ тѣ выше изложенные случаи, когда намачиваніе сѣмянъ передъ посѣвомъ ускоряетъ ихъ проростаніе или обеспечиваетъ сѣмена нужною имъ влагою, т. е. когда высѣваются сѣмена, очень медленно, трудно разбухающія или требующія для процесса проростанія большихъ массъ воды, между тѣмъ какъ и почва бѣдна ею, и стоитъ сухая погода, не обѣщающая значительныхъ метеорныхъ осадковъ.

ГЛАВА ДЕВЯТАЯ.

Разбуханіе сѣмянъ и механическая обработка почвы.

Имѣя задачей доставлять культурнымъ растеніямъ возможно лучшія условія развитія, механическая обработка почвы не оставляетъ безъ вниманія и первый періодъ развитія культурныхъ растеній— прорастаніе ихъ сѣмянъ. Извѣстно, что при помощи особыхъ приѣмовъ механической обработки почвы земледѣлецъ облегчаетъ молодымъ растеніямъ ихъ борьбу съ сорною растительностью; особые приѣмы механической обработки почвы преслѣдуютъ цѣль облегчить растительному зародышу выходъ на поверхность земли, на солнечный свѣтъ и т. д. Есть и такіе приѣмы механической обработки почвы, которыхъ цѣль—облегчить для посѣянныхъ сѣмянъ процессъ разбуханія, поглощенія нужной имъ для прорастанія воды. Но въ нѣкоторыхъ случаяхъ практической хозяйнѣ (до сихъ поръ иногда и сельскохозяйственная наука) недостаточно ясно представляетъ себѣ значеніе соответствующихъ приѣмовъ механической обработки почвы, въ другихъ же даже и не замѣчаетъ того, что эти приѣмы играютъ нѣкоторую роль и въ процессѣ разбуханія сѣмянъ; я имѣю здѣсь въ виду, во-первыхъ, укатываніе засѣянной почвы, а во-вторыхъ—ломаніе посѣвовъ.

Относительно значенія укатыванія посѣвовъ для процесса прорастанія сѣмянъ, посѣянныхъ на полѣ, взгляды различныхъ сельскохозяйственныхъ авторовъ и практическихъ хозяевъ оказываются довольно согласными. Вообще эти взгляды прекрасно сформулированы Фр. Габерландтомъ въ его „Растеніеводствѣ“¹⁾.

¹⁾ «Общее сельскохозяйственное растеніеводство», т. II, стр. 709.

„Если земля придавливается каткомъ къ уже задѣланнымъ сѣменамъ, то это не только облегчаетъ полученіе сѣменами воды, необходимой для нихъ, но и заставляетъ воду подниматься изъ нижнихъ слоевъ къ верхнимъ сдавленнымъ слоямъ. Капиллярная проводимость воды такою почвою увеличивается, и влажность самаго верхняго слоя ея поддерживается на счетъ запаса воды въ болѣе глубокихъ слояхъ. Это-то и желательно послѣ посѣва, такъ какъ, благодаря притоку влаги снизу, полное и одновременное прорастаніе происходитъ болѣе надежно“.

Какъ видно изъ только что приведенной цитаты, полезное дѣйствіе укатыванія почвы послѣ посѣва сводится къ двумъ пунктамъ:

- 1) къ облегченію перемѣщенія воды изъ болѣе глубокихъ и болѣе влажныхъ слоевъ почвы;
- 2) къ облегченію для сѣмянъ пользованія тою водою, которая находится въ прилегающей къ нимъ почвѣ.

Не трудно убѣдиться въ томъ, что первый указанный пунктъ лишенъ почти всякаго практическаго значенія. Въ самомъ дѣлѣ, чтобы имѣть возможность быстро перемѣщаться въ почвѣ, вода должна содержаться здѣсь въ большихъ количествахъ; въ почвѣ должно быть много капиллярной воды. Но при этихъ условіяхъ всѣ сѣмена, не исключая и очень требовательныхъ относительно влаги, прорастаютъ на счетъ воды непосредственно доступнаго для нихъ района почвы, слѣдовательно, вовсе не нуждаются въ поднятій воды изъ нижнихъ еще болѣе влажныхъ слоевъ земли. Въ томъ же случает, когда сѣмена могутъ нуждаться въ этой водѣ, она не способна къ достаточно быстрому передвиженію.

Есть впрочемъ одинъ случай, когда поднятіе воды изъ глубже лежащихъ влажныхъ слоевъ сопровождается полезнымъ дѣйствіемъ на разбухающія въ почвѣ сѣмена. Это при посѣвѣ сѣмянъ очень мелкихъ, не выносящихъ сколько нибудь глубокой задѣлки. Поверхностный слой почвы, гдѣ лежатъ такіа сѣмена, высыхаетъ при извѣстныхъ условіяхъ погоды очень быстро; по этой причинѣ мелкіа сѣмена, какъ было уже указано, приходится сѣять въ почву, относительно, очень влажную. Если данныя сѣмена разбухаютъ медленно, то почва, даже очень влажная въ моментъ выполненія посѣва, можетъ совершенно высохнуть въ поверхностномъ слой. Въ такомъ случаѣ сѣмена не воспользуются влагою, первоначально содержающею

юся въ ближайшихъ къ нему частяхъ почвы, и прорастаніе можетъ быть вызвано токомъ воды, поднимающейся изъ болѣе глубокихъ и болѣе влажныхъ слоевъ почвы. Этотъ именно случай отмѣчаетъ *E. Wollny* ¹⁾, когда онъ говоритъ: „катки можно употребить съ выгодой, если оказывается надобность доставить нужную для прорастанія влагу сѣменамъ, которыя приходится задѣлывать лишь мелко, и которыя поэтому легко попадаютъ въ сухой слой почвы.“

Второй пунктъ, на который указываютъ, объясняя полезное дѣйствіе укатыванія засѣянной почвы, именно облегченіе для сѣмянъ пользованія тою водою, которая находится въ прилегающей къ нимъ почвѣ, заключаетъ въ себѣ кое-что не совсѣмъ ясное. Говорятъ о „болѣе тѣсномъ прикосновеніи сѣмянъ съ землею“ въ зависимости отъ укатыванія послѣдней. ²⁾ Но вѣдь извѣстно, что только при очень грубомъ строеніи почвы, когда она состоитъ изъ крупныхъ комьевъ, поверхность соприкосновенія посѣяннаго сѣмени съ землею очень невелика. Если же почва въ зависимости отъ правильной механической обработки получила надлежащее строеніе, если она, какъ говорятъ, обладаетъ „нѣжнымъ“ строеніемъ, т. е. состоитъ изъ мелкихъ комочковъ, то едва ли укатываніе, особенно не слишкомъ тяжелымъ каткомъ, будетъ имѣть въ результатѣ значительно болѣе тѣсное соприкосновеніе почвы съ сѣменемъ: рационально обрабатываемая почва обладаетъ болѣе или менѣ прочнымъ строеніемъ, и ея комки разрушаются не безъ труда. Къ тому же вовсе не доказано, чтобы скорость разбуханія сѣмянъ была точно прямо пропорціональна площади соприкосновенія ихъ съ водою. Напротивъ, есть факты, говорящіе прямо противъ допущенія такой строгой пропорціональности. Извѣстно что различныя сѣмена разбухаютъ чрезвычайно быстро, если они помѣщаются въ воздушно-сухомъ состояніи на влажную бумагу. При этомъ шаровидное сѣмя прикасается къ влажной бумагѣ только небольшою частью своей поверхности. А между тѣмъ, едва ли можно замѣтить значительную разницу въ скорости, если не разбуханія, то прорастанія, напримѣръ, сѣмянъ гороха, помѣщенныхъ въ одномъ случаѣ въ чрезвычайно влажную почву, а въ дру-

1) *E. Wollny*, «Die Kultur der Getreidearten», 1887, S. 95.

2) Ср. наприимѣръ, *И. А. Стебутъ*, „Основы полевой культуры“, 1882, т. I, стр. 127; также *A. Blomeyer*, „Die mechanische Bearbeitung des Bodens“, 1879, S. 151, и проч.

гомъ—лежащихъ одною своею стороною на влажной бумагѣ. Очевидно, что не болѣе тѣсное соприкосновеніе между сѣменами и влажною почвою при ея укатываніи объясняетъ болѣе успѣшное, болѣе быстрое прорастаніе сѣмянъ.

Разсмотрѣніе приведенной выше формулы 6 ¹⁾ объясняетъ намъ вполне, въ чемъ тутъ дѣло. Изъ этой формулы видно, что количество воды, поглощаемой разбухающимъ сѣменемъ при извѣстныхъ условіяхъ изъ почвы, прямо пропорціонально каждающемуся удѣльному вѣсу послѣдней. Чѣмъ больше кажущійся удѣльный вѣсъ почвы, тѣмъ болѣе абсолютный вѣсъ ея, тѣмъ большее число частицъ почвы заключается въ томъ районѣ, который доступенъ прямому дѣйствию прорастающаго сѣмени; при опредѣленной степени влажности почвы, понятно, въ зависимости отъ этого увеличится и количество воды, доступной для сѣмени непосредственно. Слѣдовательно, увеличеніе кажущагося удѣльнаго вѣса почвы, если оно возможно, при малой ея влажности можетъ создать условія, при которыхъ сѣмя получить нужную ему для разбуханія воду и прорастетъ, что представляется невозможнымъ при меньшемъ кажущемся удѣльномъ вѣсѣ почвы и при прочихъ равныхъ условіяхъ. Если же влажности въ почвѣ столько, что сѣмя можетъ прорасти на счетъ воды доступнаго для него района даже при извѣстномъ, относительно, маломъ кажущемся удѣльномъ вѣсѣ почвы, то увеличеніе этого послѣдняго будетъ имѣть послѣдствіемъ прорастаніе сѣмени на счетъ воды болѣе близкой къ нему части доступнаго района почвы. Слѣдовательно, и при извѣстномъ маломъ, и при, сравнительно, болѣе значительномъ содержаніи воды въ почвѣ, но вообще при влажности, близкой къ наименьшему содержанію ея въ почвѣ при прорастаніи данныхъ воздушно-сухихъ сѣмянъ, увеличеніе кажущагося удѣльнаго вѣса почвы должно сопровождаться благоприятными послѣдствіями какъ для обезпеченія, такъ и для ускоренія появленія всходовъ. А кажущійся удѣльный вѣсъ почвы увеличиваетъ болѣе или менѣе значительно при всякомъ уплотненіи ея, слѣдовательно, и при укатываніи. Отсюда необходимо допустить полезное дѣйствіе укатыванія засѣянной почвы, какъ это давно уже при-

¹⁾ См. стр. 89.

знается хозяевами-практиками, хотя и не по тѣмъ причинамъ, которыя указываются ими.

Значеніе увеличенія кажущагося удѣльнаго вѣса почвы въ дѣлѣ обезпеченія разбухающихъ сѣмянъ нужно имѣть влагою находится внѣ всякаго сомнѣнія въ виду тѣхъ соображеній и фактовъ, которыя приведены выше. Поэтому и специальныхъ опытныхъ доказательствъ справедливости только что сдѣланныхъ выводовъ не требуется. Произведенный мною опытъ, имѣющій отношеніе къ рассматриваемому здѣсь вопросу, по этой причинѣ, какъ и нѣкоторые другіе опыты, описанные въ предыдущихъ главахъ, имѣетъ характеръ исключительно демонстративный.

Въ полтавскій черноземъ, о которомъ шла рѣчь уже неоднократно, и который передъ насыпкою въ приборъ содержалъ воды 9,9%, при выполненіи же опыта, вѣроятно, нѣсколько меньше, были посѣяны сѣмена обыкновенно черной вики. Средній вѣсъ одного сѣмени ея былъ равечъ 0,046 g., удѣльный вѣсъ 1,32, а потребность въ видѣ для прорастанія составляла 102%, или 0,048 g. Въ одномъ случаѣ черноземъ былъ насыпанъ въ приборъ рыхло, а въ другомъ очень сильно уплотненъ. Въ первомъ случаѣ кажущійся удѣльный вѣсъ его былъ около 1,039, а во второмъ—1,323. ¹⁾ Вычисляя по формулѣ 6 процентное содержаніе влаги, сначала капиллярной, а потомъ общее, при которомъ должно наступить прорастаніе данныхъ сѣмянъ вики, мы находимъ для общей влажности почвы слѣдующія цифры:

при кажущ. уд. вѣсѣ	1,039	9,5%
" " " "	1,323	9,0 "

Такимъ образомъ при данной влажности въ обѣихъ почвенныхъ пробахъ сѣмена могли прорасти. Но такъ какъ послѣ насыпки почвы въ приборъ и послѣ помѣщенія сюда сѣмянъ влажность земли нѣсколько уменьшилась, и всѣ вообще взятая и полученныя путемъ вычисления цифры представляются только приблизительно вѣрными, то дѣйствительныя условія прорастанія были не такъ благоприятны и во всякомъ случаѣ болѣе благоприятны въ почвѣ уплотненной. Опыты дали слѣдующіе результаты.

¹⁾ См. стр. 99.

1) Въ почвѣ уплотненной уже по истеченіи трехъ сутокъ сѣмена сильно разбухли, но еще не проросли. По истеченіи шести сутокъ отъ начала опыта сѣмена проросли, и корешокъ составлялъ 5—13 мм.

2) Въ почвѣ рыхлой по истеченіи какъ трехъ, такъ и шести сутокъ сѣмена не только не прорастали, но оказывались даже не особенно сильно разбухшими.

Такимъ образомъ опытъ подтвердилъ справедливость вывода относительно полезнаго вліянія уплотненія недостаточно влажной почвы, слѣдовательно и укатыванія ея, на процессъ разбуханія сѣмянъ.

Но для того, чтобы признать за укатываніемъ засѣянной почвы дѣйствительно важное практическое значеніе, необходимо приобрѣсти увѣренность въ томъ, что данный культурный приемъ, принося пользу прорастающимъ сѣменамъ, не приноситъ посѣяннымъ растеніямъ никакого вреда и въ послѣдствіи. Нѣкоторое сомнѣніе въ безвредности укатыванія почвы для развитія полевыхъ растений можетъ возникнуть въ виду тѣхъ фактовъ, которые говорятъ за повышеніе энергіи испаренія влаги изъ почвы послѣ ея уплотненія, на примѣръ, при помощи укатыванія. Извѣстно, что испареніе воды поверхностью почвы зависитъ не только отъ влажности верхняго слоя, но также и отъ скорости перехода ея сюда изъ болѣе глубокихъ и болѣе влажныхъ почвенныхъ слоевъ, слѣдовательно, отъ быстроты возобновленія запаса влаги въ верхнемъ слой почвы. А уплотненіе послѣдней имѣетъ послѣдствіемъ улучшеніе условий поднятія воды въ почвѣ снизу вслѣдствіе уничтоженія многихъ некапиллярныхъ промежутковъ между почвенными частицами и замѣны ихъ капиллярными. Въ результатѣ такимъ образомъ уплотненная, укатанная почва вслѣдствіе усиленнаго процесса испаренія можетъ потерять воды гораздо больше, чѣмъ та-же почва въ рыхломъ состояніи и при прочихъ равныхъ условіяхъ. И такъ, возникаетъ вопросъ: не можетъ ли укатываніе засѣянной почвы причинить вредъ послѣдующему развитію растеній вслѣдствіе усиленнаго ея высушиванія.

Болѣе внимательное изслѣдованіе вопроса объ испареніи влаги изъ почвы, которую хозяинъ считаетъ полезнымъ укатать, заставляетъ насъ въ большинствѣ случаевъ на этотъ вопросъ отвѣчать отрицательно. Конечно, если очень влажная почва укатывается послѣ

посѣва для того, чтобы вызвать усиленный токъ воды снизу вверхъ и этимъ сдѣлать возможнымъ прорастаніе очень мелкихъ сѣмянъ, находящихся въ самомъ верхній слой почвы, высыхающей чрезвычайно быстро, то легко могутъ произойти значительныя потери влаги почвою. Въ мѣстности, страдающей отъ засухи, это можетъ создать неблагоприятныя условія для жизни растений въ послѣдующіе періоды. Поэтому въ подобномъ случаѣ хозяинъ обязательно долженъ взвѣсить выгоды и невыгоды укатыванія засеянной почвы и поступить такъ или иначе, смотря по обстоятельствамъ. Гораздо проще разрѣшаются всѣ сомнѣнія въ томъ случаѣ, если укатываютъ послѣ посѣва недостаточно влажную почву специально съ цѣлью, такъ сказать, сфокусировать почвенную влагу около разбухающихъ сѣмянъ. Дѣло въ томъ, что въ этомъ послѣднемъ случаѣ укатываніе почвы приобретаетъ нѣкоторое значеніе только тогда, когда почва страдаетъ отъ недостатка влаги. При этомъ въ ней можетъ содержаться лишь немного капиллярной воды, а потому и движеніе въ ней влаги съ замѣтною скоростью происходитъ не будетъ. Верхній слой почвы высохнетъ при этихъ условіяхъ настолько, насколько это возможно, но дальнѣйшаго притока влаги снизу не будетъ какъ въ томъ случаѣ, когда почва останется рыхлою, такъ и въ томъ, когда укатываніемъ она будетъ уплотнена болѣе или менѣе значительно.

Мало того, укатываніе и уплотненіе почвы, обѣдной влагою, можетъ до известной степени даже предохранить ее отъ потери воды. Въ самомъ дѣлѣ, въ болѣе или менѣе высохшей уже почвѣ испареніе воды будетъ происходить только съ поверхности, и энергія его будетъ зависеть, между прочимъ, отъ легкости обмѣна между атмосфернымъ и почвеннымъ воздухомъ: послѣдній, насытившись водою на счетъ влаги почвы, переходитъ въ атмосферу, а на его мѣсто ионадаютъ менѣе влажный атмосферный воздухъ, въ свою очередь насыщающійся влагою на счетъ почвы. Чѣмъ болѣе рыхла почва, тѣмъ обмѣнъ между атмосфернымъ и почвеннымъ воздухомъ происходитъ легче, быстрѣе, энергичнѣе. Въ зависимости же отъ этого повышается и энергія процесса испаренія влажности почвою. Укатываніе, сопровождающееся уплотненіемъ ея, имѣетъ послѣдствіемъ уменьшеніе энергіи испаренія воды изъ почвы, слѣдовательно, оно при извѣстныхъ условіяхъ, именно при малой влажности почвы, способствуетъ сохраненію запаса въ ней влаги.

Еще одно возраженіе, которое можно сдѣлать противъ укатыванія почвы послѣ посѣва, состоитъ въ слѣдующемъ. При уплотненіи почвы ея скважность уменьшается, и развивающемуся растительному зародышу приходится встрѣчать большее сопротивленіе, чѣмъ въ почвѣ рыхлой, при выходѣ на солнечный свѣтъ. Вредное дѣйствіе укатыванія почвы въ данномъ отношеніи, конечно, находится внѣ всякаго сомнѣнія; но въ настоящее время нѣтъ возможности говорить объ этомъ дѣйствіи съ достаточною опредѣленностью, потому что мы не знаемъ ни того, съ какою силою различныя сѣмена пробиваются на поверхность почвы, ни того, какъ велико сопротивленіе, оказываемое различными почвами и при разномъ ихъ строеніи развивающемуся растительному зародышу, ни того, наконецъ, на какой глубинѣ почва растеніе начинаетъ пользоваться солнечнымъ свѣтомъ, хотя бы разсѣяннымъ, очень слабымъ, и, слѣдовательно, дѣлается въ своей дальнѣйшей жизни независимымъ отъ запаса питательныхъ веществъ сѣмени. Тѣмъ не менѣе можно думать, что увеличеніе сопротивленія для выхода растеніца на солнечный свѣтъ вслѣдствіе укатыванія почвы едва ли имѣетъ важное значеніе въ томъ случаѣ, когда отъ недостатка влаги въ почвѣ сѣмена не могутъ прорасти или прорастаютъ съ большимъ трудомъ, другими словами, когда изъ различныхъ условій жизни и развитія растеній въ минимумѣ находится вода. А укатываніе посѣвовъ, согласно раньше сказанному, приобретаетъ особенно важное значеніе именно въ этомъ случаѣ.

И такъ, резюмируя все выше изложенное объ укатываніи почвы послѣ посѣва, мы можемъ сказать, что этотъ приемъ земледѣльческой культуры можетъ имѣть нѣкоторое практическое значеніе для обезпеченія и ускоренія появленія всходовъ, если, во-первыхъ, мелкія сѣмена посѣяны въ поверхностномъ слоѣ почвы, высыхающемъ очень быстро, а вся почва вообще богата влагою, и во-вторыхъ, если какія бы тамъ ни было сѣмена посѣяны въ почву, очень бѣдную капиллярною водою.

„Ломая“ посѣвы, едва ли какой-либо хозяинъ думаетъ объ обезпеченіи прорастающихъ въ почвѣ сѣмянъ влагою, нужно имѣ

для дальнѣйшаго развитія. Обыкновенно полезное дѣйствіе ломанія, напримѣръ, проса объясняютъ истребленіемъ сорныхъ травъ, которыя могутъ быть весьма опасными врагами для всходовъ проса, первоначально развивающихся очень туго. А между тѣмъ не трудно доказать, что при извѣстныхъ условіяхъ ломанье проса и другихъ посѣвовъ, произведенное въ то время, когда въ сѣменахъ едва лишь начался процессъ прорастанія, не остается безъ вліянія на самый этотъ процессъ. При небольшой влажности почвы, особенно когда сѣмена въ ней лежатъ мелко и прорастаютъ очень медленно, легко можетъ случиться, что въ доступномъ для нихъ районѣ окажется воды достаточно только для неполнаго разбуханія ихъ или до образованія лишь очень короткаго корешка; дальнѣйшее развитіе зародыша встрѣтитъ непреодолимые препятствія. Если въ это время производится ломанье посѣва, при чемъ почва переувлажняется, и сѣмена попадаютъ въ новыя части почвы, еще не высушенной ими, дальнѣйшее развитіе ихъ, быстрое прорастаніе, появленіе всходовъ будетъ обезпечено. Здѣсь произойдетъ совершенно то же, что при нѣкоторыхъ изъ описанныхъ мною выше опытовъ, когда прорастаніе воздушно-сухихъ сѣмянъ происходило въ относительно очень сухой почвѣ, благодаря тому, что почва первоначальной влажности по сосѣдству съ сѣменами возобновлялась отъ времени до времени.

Такимъ образомъ, не отрицая того, что ломанье посѣвовъ играетъ роль въ борьбѣ молодыхъ всходовъ культурныхъ растений съ сорными травами, мы можемъ допустить также нѣкоторое практическое значеніе этого культурнаго приѣма и въ дѣлѣ обезпеченія прорастающихъ сѣмянъ нужною имъ влагою.



ЗАКЛЮЧЕНІЕ.

Важнѣйшіе выводы, которые могутъ быть сдѣланы на основаніи всего вышеизложеннаго, состоятъ въ слѣдующемъ.

1. Литературныя данныя объ использованіи почвенной воды растениями, не доставляя вполне опредѣленныхъ указаній на величину минимума влаги, доступной для прорастающихъ сѣмянъ, дѣлаютъ вѣроятнымъ предположеніе, что предѣлы для использованія ея всѣми растениями, приблизительно, выражается двойною на ибольшую гигроскопичностью соответствующихъ почвъ.

2. Лучшій изъ всѣхъ извѣстныхъ въ настоящее время способовъ опредѣленія наибольшей гигроскопичности почвы состоитъ въ томъ, что опредѣляютъ количество поглощаемыхъ ею паровъ воды изъ пространства, заключающаго 90—95% влажности, соответственно наибольшей влажности атмосферы при данныхъ условіяхъ. Этотъ способъ даетъ возможность получать достаточно точные и, главное, вполне надежные результаты.

3. Опыты, произведенные съ сѣменами, говорятъ за то, что минимумъ влаги, доступной для прорастающихъ въ почвѣ сѣмянъ, приблизительно, соответствуетъ двойной наибольшей гигроскопичности соответствующей почвы.

4. Этотъ минимумъ не находится ни въ какомъ опредѣленномъ и постоянномъ отношеніи къ влагоемкости почвы.

5. Онъ одинаковъ для различныхъ сѣмянъ.

6. Отъ температуры если онъ и зависитъ, то въ слабой степени.

7. Недоступная для прорастающихъ сѣмянъ влага почвы со-

стоитъ изъ гидростатической и капиллярной воды, доступная же — изъ капиллярной и въ нѣкоторыхъ случаяхъ также изъ воды, находящейся подъ обыкновеннымъ гидростатическимъ давленіемъ.

8. Для правильной оцѣнки отношенія къ растеніямъ почвы, какъ среды, доставляющей имъ воду, необходимо считаться не съ общою, но съ капиллярною ея водоёмкостью.

9. Къ самостоятельнымъ движеніямъ въ почвѣ способны лишь двѣ послѣднія формы воды, указанныя въ положеніи 7. При помощи простыхъ опытовъ можно замѣтить достаточно быстрыя самостоятельныя перемѣщенія капиллярной воды, если ея содержаніе въ почвѣ, по меньшей мѣрѣ, соответствуетъ 6—8% наибольшей капиллярной водоёмкости данной почвы.

10. Сѣмена, находящіяся въ почвѣ, обладаютъ способностью отнимать воду не отъ однихъ почвенныхъ частицъ, непосредственно къ нимъ прилегающихъ, но также и отъ болѣе отдаленныхъ частицъ почвы, при томъ совершенно независимо отъ самостоятельныхъ движеній въ ней влаги.

11. Районъ дѣйствія прорастающихъ сѣмянъ на влажность почвы не зависитъ отъ температуры, по крайней мѣрѣ, въ извѣстныхъ предѣлахъ, не измѣняется съ влажностью почвы, одинаковъ для различныхъ сѣмянъ и въ слабой степени зависитъ отъ свойствъ почвы. Называя зримъ райономъ наибольшее расстояние отъ поверхности сѣмени доступныхъ для нихъ частицъ почвенной влаги, можно для него во всякъ случаѣ принимать приблизительно величину 0,55 см.

12. Почти всѣ полевые сѣмена могутъ прорасти въ почвѣ на счётъ влаги доступнаго для нихъ района совершенно независимо отъ самостоятельнаго движенія воды въ почвѣ. Исключеніе представляютъ только наиболѣе крупныя сѣмена (приблизительно, превосходящія по величинѣ сѣмена зеленого гороха), т. е. такія, которыя для своего прорастанія требуютъ абсолютно очень большаго количества воды.

13. Наибольшая влажность почвы, при которой могутъ прорасти воздушно-сухія сѣмена, главнымъ образомъ зависитъ отъ абсолютной потребности сѣмянъ въ водѣ для наступленія процесса проростанія, отъ абсолютнаго и удѣльнаго вѣса сѣмянъ и отъ кажущагося удѣльнаго вѣса почвы.

14. Эта наименьшая влажность может быть определѣяема съ достаточною точностью при помощи выведенной мною такой формулы:

$$\frac{\Delta}{100} \left[\frac{4}{3} \pi \left(\sqrt[3]{\frac{3}{4} \pi \left(\frac{a}{\delta} + b \right)} + \rho \right) - \left(\frac{a}{\delta} + b \right) \right]_{x=b},$$

гдѣ Δ —кажущій удѣльный вѣсъ почвы,

a —абсолютный вѣсъ сѣмени въ г.,

δ —его удѣльный вѣсъ,

b —поглощаемая при прорастаніи вода въ г.,

ρ —районъ дѣйствія прорастающихъ сѣмянъ на почвенную воду,

x —%—ное содержаніе въ почвѣ капиллярной воды.

Для всѣхъ болѣе важныхъ полевыхъ сѣмянъ имѣются уже и цифровыя данныя, подстановки которыхъ въ выше приведенное уравненіе даетъ возможность рѣшать его.

15. Определеніе наименьшей влажности почвы при прорастаніи воздушно-сухихъ сѣмянъ по вышеприведенной формулѣ не теряетъ своего значенія даже въ томъ случаѣ, когда въ почвѣ влажность уменьшается вслѣдствіе испаренія. Но точность такого определенія при этомъ нѣсколько уменьшается. Оно совершенно непримѣнимо по отношенію къ очень мелкимъ сѣменамъ, не выносящимъ сколько-нибудь глубокой задѣлки.

16. Въ дѣлѣ обезпеченія прорастающихъ въ почвѣ сѣмянъ влагою въ извѣстныхъ случаяхъ нѣкоторое значеніе имѣетъ процессъ осажденія росы въ однихъ частяхъ почвы на счетъ влажности другихъ.

17. Намачиваніе сѣмянъ передъ посѣвомъ можетъ способствовать прорастанію ихъ въ почвѣ только въ томъ случаѣ, если они требуютъ абсолютно очень большихъ количествъ воды и высѣваются въ относительно сухую почву, или же если они вообще разбухаютъ чрезвычайно медленно. Въ прочихъ случаяхъ намачиваніе сѣмянъ передъ посѣвомъ можетъ имѣть нѣкоторое значеніе только потому, что даетъ въ руки хозяина одно изъ средствъ вліять опредѣленнымъ образомъ на общій характеръ развитія растений.

18. Существованіе другихъ болѣе удобныхъ и болѣе надежныхъ приѣмовъ культуры, дающихъ возможность достигать тѣхъ же результатовъ, что и при помощи намачиванія сѣмянъ передъ посѣвомъ, заставляеть относиться къ этой мѣрѣ съ большою осторожностью и лишаетъ ее важнаго практическаго значенія.

19. Укатываніе почвы можетъ способствовать появленію всходовъ, если оно предпринимается на достаточно влажной землѣ при посѣвѣ очень мелкихъ сѣмянъ въ быстро высыхающемъ поверхностномъ слое почвы, или же если къ нему прибѣгаютъ при посѣвѣ всѣхъ прочихъ сѣмянъ въ относительно сухую почву.

20. Доманье посѣвовъ также не лишено нѣкотораго значенія въ дѣлѣ обезпеченія прорастающихъ сѣмянъ нужною имъ водою.



НЕОБХОДИМЫЯ ПОПРАВКИ.

Не перечисляя здѣсь всѣхъ *несущественныхъ* опечатокъ, просимъ читателей сдѣлать въ текстѣ слѣдующія *необходимыя* поправки.

Страница.	Напечатано.	Должно быть.
23, примѣч. 1	1888	1878
56, примѣч. 1	1886	1876
59, снизу строка 4	58	60
60, рис. 2.	Верхняя часть прибора (крышка) по ошибкѣ помѣщена внизу, а нижняя (коробка) вверху.	
62 и 63	Въ трехъ таблицахъ вмѣсто „ поставлено —, которое должно указывать на повтореніе выше стоящихъ цифръ.	

ЗАМѢТКИ ПО АНАТОМІИ.

Участвуя въ практическихъ занятіяхъ со студентами въ анатомическомъ театрѣ Университета Св. Владиміра, въ періодъ времени съ 1885 по 1889 годъ, я обращалъ вниманіе на всѣ встрѣчавшіяся отклоненія отъ нормальнаго состоянія. Вслѣдствіе чего, мало по малу накопилось достаточное количество наблюденій, которыя и составляютъ предметъ настоящихъ замѣтокъ.

Предлагаемыя замѣтки представляютъ собою именно перечень аномалій костной, мышечной, сосудистой и нервной системъ, которыя мнѣ приходилось наблюдать въ секціонной залѣ въ продолженіи четырехъ лѣтъ.

Число труповъ, послужившихъ матеріаломъ для этихъ наблюденій, составляетъ 481; изъ нихъ мужскихъ 425, женскихъ 50 и дѣтскихъ 6. Сосудистая и нервная системы были изслѣдованы только на 253 трупахъ.

I. КОСТНАЯ СИСТЕМА.

1. *Присутствіе лобнаго шва* наблюдалось два раза въ 1886 году, и оба раза на женскихъ черепахъ; при чемъ, въ одномъ случаѣ лобный шовъ проходилъ отъ носо-лобнаго шва до вѣчнаго края лобной кости какъ разъ по срединѣ кости и раздѣлялъ ее на двѣ совершенно равныя половины; въ другомъ случаѣ лобный шовъ, поднимавшійся вертикально лишь отъ надпереносья до вѣчнаго края, раздѣлялъ кость на двѣ ассиметричныя половины, правую большую и лѣвую меньшую. Въ обоихъ случаяхъ лобный шовъ состоялъ изъ зубчиковъ перваго порядка.

Эта аномалія объясняется очень просто, на основаніи исторіи развитія лобной кости. Лобная кость развивается, какъ мы знаемъ, изъ двухъ точекъ окостенѣнія, появляющихся на второмъ мѣсяцѣ зародышевой жизни въ мѣстахъ, соотвѣтствующихъ верхнеорбитальнымъ краямъ (*Beuz*, Морфологія остеогенеза). Съ этихъ мѣстъ окостенѣніе распространяется вверхъ, для образованія вертикальной части лобной кости, и назадъ, для образованія горизонтальной ея части. Вслѣдствіе развитія изъ двухъ точекъ, лобная кость зародыша представляется состоящею изъ двухъ половинъ, разъединенныхъ другъ отъ друга перепончатымъ промежуткомъ. Нормально, въ концѣ перваго года самостоятельной жизни обѣ половины лобной кости начинаютъ соединяться одна съ другой; соединеніе это продолжается въ теченіе второго года, такъ что къ концу его обѣ половины представляются спаянными почти на всемъ своемъ протяженіи, за исключеніемъ нижней части, гдѣ замѣчается вертикальная щель, величиною около 1 сантиметра, исчезающая только на шестомъ или седьмомъ году. Таково нормальное явленіе развитія.

Если представить себѣ, что, при быстромъ развитіи лобныхъ долей мозга, развитіе лобной кости не можетъ слѣдовать шагъ за шагомъ съ необходимою скоростью за развитіемъ мозга, то можетъ явиться нарушеніе равновѣсія между этими двумя процессами, вслѣдствіе чего сближеніе обѣихъ половинъ кости можетъ задержаться и тѣмъ условить образованіе лобнаго шва. Если такъ,—присутствіе лобнаго шва будетъ намъ указывать на стремленіе къ болѣе сильному развитію головного мозга (собственно, лобныхъ долей его). Въ пользу этого мнѣнія могутъ говорить и слѣдующія соображенія. Вѣдь, въ устройствѣ швовъ природа дала такое средство, благодаря которому черепной ящикъ не можетъ препятствовать развитію мозга. Благодаря присутствію швовъ, мозгъ можетъ увеличиваться, развиваться: по изслѣдованіямъ *Брока*, вѣсъ мозга у высшихъ расъ увеличивается до 40 лѣтъ; между 40—50 годами начинается уменьшеніе вѣса мозга; это уменьшеніе какъ разъ совпадаетъ съ эпохой появленія окостенѣнія швовъ. Съ другой стороны, сохраненіе умственныхъ способностей находится въ связи съ сохраненіемъ швовъ: черепъ *Гумбольдта*, умершаго на 87-мъ году жизни, былъ съ неокостенѣвшими швами; то же относится и къ черепу *Паскаля*, который былъ съ разошедшимися швами. Такимъ образомъ, устанавливается тѣсная связь

между состояніемъ швовъ и развитіемъ мозга. По этому, и обратно: стремленіе мозга къ болѣе сильному развитію можетъ повлечь за собою не только болѣе сложное устройство нормальныхъ швовъ (съ зубцами 3-го порядка), но и образованіе новыхъ швовъ, напр. лобнаго, — предположеніе, довольно вѣроятное, если принять во вниманіе мнѣніе *Брока*, по которому данное состояніе швовъ есть *следствіе* извѣстнаго развитія мозга.

Съ другой стороны, сравнительно—анатомическія соображенія могутъ навести насъ на совершенно противоположныя заключенія. Дѣло въ томъ, что у животныхъ лобная кость представляется состоящею изъ двухъ половинъ, вслѣдствіе присутствія лобнаго шва. На этомъ основаніи, существованіе послѣдняго у человѣка будетъ указывать на низшую степень развитія его черепа.

Обыкновенно принимаютъ, что лобный шовъ чаще встрѣчается на женскихъ черепахъ, чѣмъ на мужскихъ. И, дѣйствительно, изслѣдованіе 137 череповъ, составляющихъ коллекцію анатомическаго музея нашего Университета, показало мнѣ, что изъ 90 мужскихъ череповъ лобный шовъ существовалъ только въ двухъ случаяхъ, между тѣмъ какъ изъ 47 женскихъ череповъ случаевъ лобнаго шва было пять. Описываемые мною здѣсь два случая относятся также къ женскимъ черепахъ.

Рудиментъ лобнаго шва въ видѣ вертикальной щели, подымавшейся отъ носолобнаго шва вверхъ на разстояніи 1 — 2 сантиметровъ, встрѣчался на черепахъ взрослыхъ десять разъ, пять разъ у мужчинъ и пять разъ у женщинъ.

2. *Полное отсутствіе лобной пазухи (Lavater)* я наблюдалъ одинъ разъ (въ 1888 году) на черепѣ взрослога мужчины. При изслѣдованіи, на мѣстѣ лобной пазухи находилось совершенно нормальное губчатое вещество средостѣнія. Эта аномалія интересна, по своему сходству съ обезьяньимъ черепомъ.

3. *Ненормально сильное развитіе лобной пазухи* я встрѣтилъ одинъ разъ (въ 1887 году) на мужскомъ черепѣ. Лобная пазуха состояла изъ двухъ не равной величины камеръ, лѣвой болѣе и правой меньшей, совершенно отдѣленныхъ другъ отъ друга сплошной костяной выпуклой влѣво перегородкой, направлявшейся косвенно снизу и слѣва вверхъ и вправо. Лѣвая камера представляла слѣдующіе размѣры: вертикальный поперечникъ 6,2 ст.; передне-

задний внизу 2 ст., по срединѣ 1,4 ст., на верху 0,8 ст.; поперечный внизу 3,2 ст., по срединѣ 5,2 ст., на верху 6,3 ст. Въ правой камерѣ вертикальный поперечникъ составлялъ 3,8 ст.; передне-задний внизу 1,5 ст., по срединѣ 1,8 ст., на верху 0,6 ст.; поперечный внизу 1,6 ст., по срединѣ 3 ст., на верху 1,7 ст.

И эта аномалія объясняется, на основаніи данныхъ исторіи развитія. Нормально, лобная пазуха начинаетъ развиваться только въ 6—8 лѣтъ, отчасти, вслѣдствіе всасыванія губчатого вещества средостѣнія, отчасти, вслѣдствіе отодвиганія впередъ наружной пластинки кости; въ періодъ возмужалости, увеличеніе лобной пазухи совершается, главнымъ образомъ, на счетъ послѣдняго процесса. Причины образованія лобной пазухи мы не знаемъ; поэтому, нельзя точно и опредѣлить причины развитія данной аномаліи. Можно, пожалуй, отвѣтить, что значительное развитіе лобной пазухи происходитъ, вслѣдствіе усиленія вышеуказанныхъ двухъ процессовъ, участвующихъ нормально въ образованіи пазухи, процесса всасыванія губчатого вещества и отодвиганія передней пластинки кости впередъ. Но это не объясненіе, это только констатированіе извѣстныхъ фактовъ. Можно предположить, что нормально лобная пазуха образуется, вслѣдствіе нарушенія отношенія между ростомъ лобныхъ долей мозга и ростомъ лобной кости. Если ростъ лобныхъ долей, вслѣдствіе какихъ нибудь причинъ, будетъ замедляться, сравнительно съ ростомъ остальныхъ частей мозга, въ то время какъ лобная кость будетъ стремиться развиваться нормально, подобно остальнымъ костямъ черепа, то вслѣдствіе этого наружная пластинка лобной кости, ничѣмъ неограничиваемая въ своемъ развитіи, будетъ расти нормально и будетъ постепенно удаляться отъ внутренней пластинки, удерживаемой въ своемъ развитіи прилегающимъ мозгомъ. Такимъ образомъ, наружная пластинка, постепенно удаляясь отъ внутренней, и условитъ образованіе лобной пазухи. Если нарушеніе отношенія между ростомъ переднихъ долей мозга и лобною костью будетъ значительное, то вслѣдствіе этого и разовьется ненормальное увеличеніе лобной пазухи. Слѣдовательно, съ этой точки зрѣнія, сильное развитіе лобныхъ пазухъ можетъ указывать намъ на недостаточное развитіе лобныхъ долей мозга. Къ сожалѣнію, въ наукѣ до сихъ поръ не обращено никакого вниманія на отношеніе, существующее между величиною лобныхъ пазухъ и развитіемъ лобныхъ долей мозга. Поэтому, и рѣ-

пеніе этого интереснаго вопроса въ положительномъ или отрицательномъ смыслѣ принадлежитъ будущему. Въ моемъ случаѣ я не могъ изслѣдовать мозга, такъ какъ трупъ былъ доставленъ въ анатомическій театръ вскрытый.

4. Въ одномъ случаѣ на лобной кости, съ правой стороны, я видѣлъ (въ 1885 году) значительной величины отверстіе, около 2 mm. въ діаметрѣ, расположенное кнутри отъ *incisura supraorbitalis* въ разстояніи 6 mm. отъ нея, которое вело въ средостѣніе лобной кости. Черезъ это отверстіе проходила *vena diploëtica frontalis* (*Breschet*), впадавшая въ *vena supraorbitalis*.

5. Сліяніе темяныхъ костей въ одну я встрѣтилъ одинъ разъ (въ 1886 году) на черепѣ молодой (20 лѣтъ) женщины. При изслѣдованіи ея черепа, и слѣдовъ стрѣловиднаго шва не оказалось, въ то время какъ остальные швы были вполнѣ нормальны: вѣнечный шовъ съ зубцами 2-го порядка, затылочный съ зубцами 3-го порядка. Черепъ былъ долихоцефалическій: длина его = 18,2 ст., ширина = 12 ст.

По мнѣнію *Минкина* и *Бэра*, эту аномалію можно объяснить существованіемъ только одного центра окостенѣнія для обѣихъ темяныхъ костей, — гипотеза, не имѣющая въ настоящее время за собою приверженцевъ. Хотя, нужно замѣтить, у нѣкоторыхъ животныхъ, напр. у грызуновъ, существуетъ только одна темяная кость, развивающаяся, по всей вѣроятности, изъ одной точки окостенѣнія (?).

По мнѣнію *Морзелли*, эту аномалію можно объяснить существованіемъ двухъ отдѣльныхъ темяныхъ костей, точки окостенѣнія которыхъ появляются не въ центрѣ кости, какъ это обыкновенно бываетъ, но вблизи внутренняго края ея, вслѣдствіе чего между ними и наступаетъ скорѣ сращеніе.

Вѣроятнѣе всего, — эта аномалія происходитъ, при нормальномъ развитіи темяныхъ костей, вслѣдствіе преждевременнаго окостенѣнія стрѣловиднаго шва (*Вирховъ*), но въ возрастѣ послѣ 10—12 лѣтъ, такъ какъ, по мнѣнію *Брока*, сращеніе стрѣловиднаго шва въ болѣе раннемъ возрастѣ влечетъ за собою скафоцефалію.

Долихоцефалія же въ данномъ случаѣ есть слѣдствіе преждевременнаго окостенѣнія стрѣловиднаго шва, по извѣстному закону, установленному *Вирховымъ*: „вслѣдствіе сращенія даннаго шва — го-

ворить онъ—развитіе черепа всегда запаздываетъ въ направленіи, перпендикулярномъ къ сросшемуся шву“.

6. *Значительной величины foramen parietale* наблюдалось два раза. Въ одномъ случаѣ, діаметръ отверстія составлялъ, съ правой стороны, 3,5 мм., съ лѣвой 3 мм., въ другомъ случаѣ съ каждой стороны по 2 мм. Въ обоихъ случаяхъ *venae emissariae Santorini*, проходившія чрезъ эти отверстія, были чрезвычайно широки. Эти наблюденія ближе всего подходятъ къ случаю *Wrany*.

7. *Os interparietale* мнѣ пришлось наблюдать 3 раза. Въ первомъ случаѣ, на черепѣ мужчины, вся верхняя часть чешуи затылочной кости представляла вполне самостоятельную кость, высоту 4,3 ст., шириною около 9 ст., которая соединялась съ сосѣдними костями посредствомъ швовъ съ зубцами 3-го порядка. Въ остальныхъ двухъ случаяхъ, на женскихъ черепахъ, межтемянная кость, меньшей величины—высотю 2,5 ст., шириною около 5 ст., была расположена между верхнею частью чешуи затылочной кости и заднимъ угломъ стрѣловиднаго шва.

Появленіе межтемянной кости у человѣка объясняется данными изъ исторіи развитія. Затылочная кость, какъ извѣстно, развивается изъ 5 точекъ окостенѣнія (иногда изъ 7, *Beuz*), изъ которыхъ двѣ (верхняя и нижняя) образуютъ чешую, двѣ—сочленовные отростки и одна—затылочную часть ската. Затылочная кость зародыша состоитъ, такимъ образомъ, изъ пяти самостоятельныхъ отдѣловъ, соединеніе которыхъ происходитъ въ слѣдующемъ порядкѣ. Уже въ зародышевой жизни наступаетъ соединеніе и спайка верхней и нижней пластинки, изъ которыхъ состоитъ чешуя затылочной кости. Въ теченіе второго года самостоятельной жизни происходитъ спайка средней части чешуи съ сочленовными отростками; и только въ семь лѣтъ наблюдается соединеніе сочленовныхъ отростковъ съ затылочною частью ската. Если спайка пластинокъ (верхней и нижней) затылочной кости, вслѣдствіе какихъ нибудь причинъ, замедляется, то на мѣстѣ соединенія ихъ остается поперечный шовъ, раздѣляющій чешую на двѣ самостоятельныя части, изъ которыхъ верхняя и будетъ намъ представлять межтемянную кость. Такимъ же точно образомъ объясняется и развитіе межтемянной кости у животныхъ. Къ этому объясненію подходитъ нашъ первый случай.

Иногда случается, что, при развитіи затылочной кости, въ верхней части чешуи, пристающей къ заднему концу стрѣловиднаго шва, является самостоятельная прибавочная точка окостенѣнія, изъ которой и развивается верхній уголь чешуи. Въ такомъ случаѣ верхняя часть чешуи будетъ представлять отдѣльную самостоятельную косточку (*os interparietale*), соединенную съ остальной частью затылочной кости посредствомъ поперечнаго шва. Къ этому объясненію относятся наши послѣдніе два случая.

8. Подобно тому какъ въ заднемъ концѣ стрѣловиднаго шва появляется иногда въ зародышевой жизни прибавочная точка окостенѣнія, дающая начало развитію *os interparietale (posterius)*, точно также въ переднемъ концѣ стрѣловиднаго шва, на мѣстѣ большаго родничка, появляется также иногда, въ видѣ аномаліи, прибавочная точка окостенѣнія, которая постепенно развивается въ самостоятельную кость бѣльшей или мѣньшей величины, соединяющуюся съ сосѣдними костями (лобной и темянными) посредствомъ настоящаго шва. Такой случай мнѣ пришлось встрѣтить одинъ разъ на черепѣ мужчины. Эта кость, которую по мѣстоположенію, въ отличіе отъ предыдущей, можно назвать *os interparietale anterius*, имѣла форму овала, длинный передне-задній діаметръ котораго = 4 ст., а короткій поперечный = 3,5 ст. Эта кость была соединена съ лобною и темянными посредствомъ шва съ зубцами перваго порядка.

9. *Третій сочленовный отростокъ* на затылочной кости я встрѣтилъ одинъ разъ (въ 1885 году) на мужскомъ черепѣ. Онъ представлялся въ видѣ довольно значительнаго отростка, 1,5 ст. высотой, 1 ст. шириною и около 0,8 ст. толщиною, расположеннаго на передней периферіи большой затылочной дыры. На передней поверхности этого отростка находилась сочленовная, слегка выпуклая поверхность, для сочлененія съ соотвѣтственной выемкой передней дуги атланта. Верхушка отростка представляла суставную поверхность, сочленявшуюся съ верхнею выпуклою поверхностью тѣла втораго шейнаго позвонка. Зубовиднаго отростка на послѣднемъ не было. Эта рѣдкая аномалія представляетъ сходство съ аномаліями подобнаго рода, описанными *Фридловскимъ*.

Она интересна съ сравнительно-анатомической точки зрѣнія, по сходству своему съ нормальнымъ состояніемъ у нѣкоторыхъ животныхъ: птицы и рептиліи имѣютъ только одинъ непарный суставной

бугорокъ (*condylus occipitalis*), для сочлененія съ позвоночникомъ. Впрочемъ, у рептилій онъ состоитъ изъ трехъ, соединенныхъ вмѣстѣ, бугорковъ.

Эта аномалія объясняется, по всей вѣроятности, появленіемъ добавочной точки окостенѣнія на передней периферіи затылочной дыры, дающей начало развитію третьяго суставного отростка. Въ то же самое время, добавочная точка окостенѣнія для зубовиднаго отростка второго шейнаго позвонка должна отсутствовать.

На этомъ же черепѣ свободная поверхность боковыхъ суставныхъ отростковъ была раздѣлена шероховатою бороздою, направленною косо—снутри и спереди наружу и кзади, на двѣ неравной величины фасетки, переднюю—меньшую и заднюю—большую. Соответственныя сочленовныя поверхности атланта были также раздѣлены на двѣ неравныя части. Эта аномалія, довольно часто встрѣчающаяся (я видѣлъ ее около 10 разъ), представляетъ собою выраженіе развитія суставныхъ отростковъ изъ двухъ отдѣловъ, одного передняго, принадлежащаго скату (точка окостенѣнія, образующая затылочную часть ската, постепенно расширяясь, направляется назадъ къ сочленовнымъ отросткамъ и образуетъ ихъ переднюю треть), и другаго задняго, развивающагося изъ вполне самостоятельной точки окостенѣнія.

10. *Protuberantia occipitalis externa* въ одномъ случаѣ представляла собою сильно развитой отростокъ, длиною 1 ст. (на черепѣ татарина). По всей вѣроятности, такое сильное развитіе *protuberantiae occipitalis* обусловливалось присутствіемъ особой прибавочной точки окостенѣнія, находившейся между верхнею и нижнею частью чешуи затылочной кости,—предположеніе довольно вѣроятное, если принять во вниманіе, что *protuberantia occipitalis externa* представляетъ собою остистый отростокъ затылочнаго позвонка (*Окень*); а образованіе каждаго остистаго отростка позвонка (по крайней мѣрѣ верхушки его) происходитъ на счетъ самостоятельной прибавочной точки окостенѣнія.

11. *Ненормальный каналъ въ пирамидкѣ височной кости*, сообщавшійся съ верхнимъ полукружнымъ ходомъ, мнѣ пришлось наблюдать одинъ разъ (въ 1887 году) на правой сторонѣ черепа взрослого мужчины (около 40 лѣтъ). Онъ начинался кругловатымъ отверстіемъ, 0,5—0,6 ст. въ діаметрѣ, находившимся позади и

надъ внутреннимъ слуховымъ проходомъ, направлялся наружу и слегка кверху и, постепенно суживаясь, открывался въ верхній полукружный ходъ.

Присутствіе иногда у человѣка этого канала объясняется аномаліей развитія височной кости. Височная кость развивается изъ четырехъ точекъ окостенѣнія (*Beiz*): изъ одной образуется чешуя, скуловой отростокъ и сочленовная ямка; изъ другой—пирамидка височной кости, сосцевидный отростокъ, преддверіе, улитка, полукружные ходы, внутренній слуховой проходъ и крышка барабанной полости; изъ третьей развивается барабанное кольцо, которое въ свою очередь образуетъ нижнюю и переднюю стѣнки наружнаго слухового прохода и дно барабанной полости; изъ четвертой образуется шиловидный отростокъ. Въ началѣ развитія, верхній полукружный каналъ представляется кольцомъ, расположеннымъ перпендикулярно къ оси пирамидки, и совершенно открытымъ въ двухъ верхнихъ своихъ третяхъ; съ теченіемъ времени этотъ каналъ постепенно закрывается снаружи внутрь разрастаніемъ окружающихъ костныхъ стѣнокъ. Понятно, поэтому, если послѣдній процессъ замедлится или остановится, то, вслѣдствіе этого, можетъ произойти развитіе данной аномаліи.

Эта аномалія представляетъ интересъ еще и потому, что она служитъ воспроизведеніемъ нормальнаго состоянія, существующаго у многихъ животныхъ и въ томъ числѣ у нѣкоторыхъ обезьянъ.

12. *Отсутствіе Видіева канала* на одной лѣвой сторонѣ я встрѣтилъ одинъ разъ на мужскомъ черепѣ. Яго замѣнялъ глубокій жолобъ, находившійся между нижней поверхностью тѣла клиновидной кости, съ одной стороны, и между верхними краями вертикальнаго отдѣла небной кости и внутренней пластинки крыловиднаго отростка, съ другой. *Nervus Vidianus* проходилъ по этому жолобу. Кромѣ того, на этой же сторонѣ, внутренняя пластинка крыловиднаго отростка была соединена съ тѣломъ клиновидной кости посредствомъ шва.

Эта рѣдкая аномалія объясняется слѣдующимъ образомъ: внутренняя пластинка крыловиднаго отростка клиновидной кости представляетъ у зародыша совершенно самостоятельную кость, развивающуюся изъ двухъ точекъ окостенѣнія, появляющихся на третьемъ

мѣсяцѣ утробной жизни; между тѣмъ какъ наружная пластинка крыловиднаго отростка представляетъ собою только разращеніе большого крыла клиновидной кости книзу. Верхній конецъ внутренней пластинки у зародыша значительно расширяется въ сагиттальномъ направленіи и расщепляется на переднюю и заднюю вѣтвь. Передняя вѣтвь загибается толстымъ краемъ внутрь къ боковой части тѣла и вмѣстѣ съ корнемъ большого крыла образуетъ промежутокъ, превращающійся въ *canalis Vidianus*. Задняя вѣтвь обращается въ видѣ тонкой костной пластинки кнаружи и примыкаетъ непосредственно къ заднему краю крыла клиновидной кости, иногда до самой *spina angularis*. Эта задняя вѣтвь напоминаетъ, не смотря на свое малое развитіе, образованіе, свойственное птицамъ и рептиліямъ, гдѣ она распространяется кнаружи до барабанной кости. Такимъ образомъ, образованіе *Vidianova* канала происходитъ, преимущественно, на счетъ расширенія и расщепленія верхняго края внутренней пластинки крыловиднаго отростка. Понятно, поэтому, — если этотъ процессъ расщепленія внутренней пластинки и спайки ея съ сосѣдними частями будетъ задержанъ, то будутъ отсутствовать условія для образованія *Vidianova* канала. На подобную задержку въ развитіи указываетъ и присутствіе шва, отдѣляющаго внутреннюю пластинку крыловиднаго отростка отъ тѣла клиновидной кости.

Эта аномалія представляетъ интересъ и съ сравнительно-анатомической точки зрѣнія: у нѣкоторыхъ животныхъ внутренняя пластинка крыловиднаго отростка представляетъ вполнѣ самостоятельную кость (*os pterygoideum*), соединенную посредствомъ хряща съ тѣломъ клиновидной кости.

13. *Полное сліяніе двухъ носовыхъ костей въ одну* наблюдалось одинъ разъ у молодого (22-хъ лѣтъ) татарина. Эти двѣ кости остаются, обыкновенно, у бѣлыхъ расъ раздѣленными по срединной линіи до глубокой старости; у негровъ же онѣ соединяются около двадцати—двадцати пяти лѣтъ: изъ двадцати семи скелетовъ взрослыхъ людей, взятыхъ безъ разбора *Брока*, оказалось пять случаевъ соединенія носовыхъ костей въ одну и всѣ пять у негровъ. У шимпанзе носовыя кости соединяются въ два года; у гориллы и у узконосыхъ—въ одинъ годъ; у плосконосыхъ же соединеніе совершается позже, такъ что, въ этотъ отношеніи, онѣ болѣе сходны съ человекомъ, нежели человѣкообразныя обезьяны.

14. *Небный шовъ, отдѣлявшій межчелюстные кости отъ небныхъ отростковъ верхнечелюстныхъ костей*, я видѣлъ одинъ разъ на черепѣ старика (малоросса). Еще со временъ *Гете* мы знаемъ, что у человѣка существуютъ межчелюстные кости. Новѣйшія изслѣдованія показываютъ, что и у человѣка онѣ развиваются по типу, общему для всѣхъ млекопитающихъ (каждая изъ нихъ образуется вполне независимо отъ верхней челюсти изъ одной самостоятельной точки окостенѣнія). Но самостоятельное существованіе ихъ очень непродолжительно, такъ какъ онѣ начинаютъ сливаться съ верхнечелюстными костями уже въ зародышевой жизни, а къ третьему году самостоятельной жизни онѣ образуютъ уже одно цѣлое съ верхней челюстью. Однако, по мнѣнію *Саннера*, ихъ небный шовъ окончательно изглаживается только около двѣнадцати—пятнадцати лѣтъ, а, по изслѣдованіямъ *Гами*, онъ оказался существующимъ на ста четырехъ изъ двухсотъ просмотрѣнныхъ имъ французскихъ череповъ. Полагаютъ, что стадіи ихъ сліянія наступаютъ позже въ негритянской расѣ.

У большей части млекопитающихъ межчелюстные кости остаются отдѣльными въ продолженіе всей жизни. Слоны и дельфины представляютъ исключеніе въ этомъ отношеніи и сходятся съ человѣкомъ. Тоже утверждаютъ и относительно человѣкообразныхъ, межчелюстные швы которыхъ, по мнѣнію *Фогта*, исчезаютъ къ концу перваго прорѣзыванія зубовъ. Спускаясь къ низшимъ обезьянамъ, мы замѣчаемъ, что межчелюстные кости у нихъ мало по малу получаютъ общіе признаки большей части четвероногихъ.

15. *Соединеніе дугъ съ тѣлами позвонковъ посредствомъ настоящего свободнаго сочлененія* я встрѣтилъ одинъ разъ (въ 1886 году) на всѣхъ поясничныхъ позвонкахъ у взрослога мужчины. Эти сочлененія обладали всѣми типическими особенностями послѣднихъ: здѣсь находились и хрящи, выстилавшіе суставныя поверхности, и фиброзная и синовиальная капсула, и синовія.

Эту аномалію можно легко объяснить, на основаніи данныхъ изъ исторіи развитія. Мы знаемъ, что каждый позвонокъ развивается изъ трехъ первичныхъ точекъ окостенѣнія, появляющихся въ первой половинѣ зародышевой жизни, и изъ нѣсколькихъ добавочныхъ, появляющихся въ самостоятельной жизни (въ 15—17 лѣтъ *Бенъ*), при чемъ въ каждомъ позвонкѣ шейной части позвоночника появ-

ляется только двѣ добавочныя точки, грудной части—пять и поясничной—семь. Изъ трехъ первичныхъ точекъ одна средняя образуетъ большую часть тѣла позвонка, а каждая боковая—соответственную половину дуги съ помѣщающимися на ней поперечными и сочленовными отростками, а также и половину остистаго отростка. Въ пять мѣсяцевъ зародышевой жизни мы встрѣчаемъ уже совершенно образовавшіяся дуги и большую часть тѣлъ; но дуги не соединены ни между собою, ни съ тѣлами позвонковъ, вслѣдствіе чего позвоночный каналъ представляется открытымъ на всемъ протяженіи съ боковъ и сзади. Соединеніе отдѣльныхъ частей его совершается только во время самостоятельной жизни: сначала происходитъ спайка между дугами, а затѣмъ въ промежутокъ отъ четырехъ до шести лѣтъ—спайка переднихъ частей дугъ съ тѣлами позвонковъ, при чемъ передніе концы дугъ образуютъ и часть тѣлъ позвонковъ. Очевидно, что, подъ вліяніемъ какихъ нибудь механическихъ условій, можетъ, съ одной стороны, задержаться спайка дугъ съ тѣлами позвонковъ, а съ другой—развиться сочлененіе между этими частями. Подобный процессъ, по всей вѣроятности, имѣлъ мѣсто въ данномъ случаѣ.

16. *Двойныя отверстія (foramina transversaria) въ поперечныхъ отросткахъ всѣхъ шейныхъ позвонковъ* я встрѣтилъ 2 раза на мужскихъ трупахъ. При этомъ, всѣ отверстія были равной величины; черезъ переднія проходила позвоночная вена, черезъ заднія—позвоночная артерія.

17. *Ненормальное отверстіе позади боковыхъ массъ атланта* наблюдалось одинъ разъ (въ 1885 году). Это отверстіе происходитъ, вслѣдствіе образованія костнаго отростка, вырастающаго изъ задняго края верхней сочленовной поверхности атланта по направленію къ задней дугѣ его. Черезъ это отверстіе проходила позвоночная артерія и вена. Эта аномалія представляетъ интересную аналогію съ подобнымъ же образованіемъ у многихъ млекопитающихъ животныхъ.

18. *Простые, не раздвоенные остистые отростки на всѣхъ шейныхъ позвонкахъ* мнѣ пришлось наблюдать два раза: одинъ разъ на скелетѣ взрослого татарина, другой разъ на скелетѣ молодого (19 лѣтъ) малоросса.

Эта аномалія происходитъ, вслѣдствіе развитія добавочной точки окостенѣнія для верхушки остистаго отростка въ каждомъ шейномъ

позвонкѣ, подобно тому какъ это имѣетъ мѣсто въ другихъ отдѣлахъ позвоночника. Мы знаемъ, что верхушка остистаго отростка каждаго позвонка (за исключеніемъ шейной части) развивается изъ самостоятельной добавочной точки окостенѣнія, появляющейся въ самостоятельной жизни (въ 16—17 лѣтъ), которая какъ бы спаиваетъ обѣ половинки остистаго отростка. Въ шейной же части позвоночника подобной добавочной точки для верхушки остистаго отростка не является; вотъ причина, почему нормально остистые отростки шейныхъ позвонковъ раздвоены,—выраженіе состава ихъ изъ двухъ половинокъ. Понятно, что если и въ шейной части позвоночника разовьется по добавочной точкѣ окостенѣнія для конца каждаго остистаго отростка, то она соединитъ обѣ половины послѣдняго и тѣмъ уничтожитъ раздвоенность его. Въ пользу этого мнѣнія говорятъ нашъ второй случай: здѣсь мы видимъ на концѣ каждаго остистаго отростка въ шейномъ отдѣлѣ позвоночника по добавочной точкѣ окостенѣнія, еще не спаившейся съ остальной частью остистаго отростка.

У обезьянъ и у нѣкоторыхъ низшихъ расъ (*Топинаръ*) остистые отростки шейныхъ позвонковъ нормально всегда простые, не раздвоены.

19. *Сліяніе второго и третьяго ребра* въ передней половинѣ ихъ протяженія я встрѣтилъ одинъ разъ на лѣвой сторонѣ у мужчины (въ 1886 году).

При этомъ, слившіяся ребра образовали широкій, плоскій костяной отростокъ, который, слегка суживаясь по направленію впередъ, сочленялся съ грудиною, на границѣ рукоятки и тѣла ея, посредствомъ одного хряща. Вслѣдствіе этого, сочленовныхъ реберныхъ хрящей на лѣвой сторонѣ было всего шесть, между тѣмъ какъ на правой—семь.

При изслѣдованіи этого сочлененія, оказалось, что полость его была раздѣлена межсуставнымъ хрящемъ, лежавшимъ въ горизонтальной плоскости, на два отдѣленія, верхнее—большее и нижнее—мѣньшее. Хрящъ этотъ составлялъ продолженіе хряща, находившагося между рукояткою и тѣломъ грудины.

На подобное сліяніе реберъ мы должны смотрѣть, какъ на стремленіе къ уменьшенію числа ихъ (до 11). Въ пользу этого говорятъ какъ онтогенетическія, такъ и филогенетическія данныя. Исторія раз-

витія показываетъ, что въ поясничномъ (и крестцовомъ) отдѣлѣ позвоночника появляются у зародыша въ примитивномъ состояніи зачатки реберъ, между тѣмъ какъ у взрослыхъ здѣсь они не встрѣчаются. Съ другой стороны, съ точки зрѣнія филогенезиса, уменьшеніе количества реберъ находится въ соотношеніи съ болѣе высокой степенью развитія тѣла позвоночныхъ. Стоитъ вспомнить только рыбъ и рептилій, съ одной стороны, у которыхъ ребра находятся на всемъ протяженіи позвоночника, и съ другой—млекопитающихъ, у которыхъ они занимаютъ только грудную часть позвоночника. У человѣка одиннадцатая и двѣнадцатая пара реберъ находится положительно въ періодѣ постепеннаго исчезанія: на это указываетъ ихъ рудиментарный характеръ и значительныя колебанія въ величинѣ ихъ. У человѣка, именно, замѣчается неудержимое стремленіе къ укорачиванію грудного отдѣла позвоночника и къ удлиненію, на счетъ послѣдняго, поясничной части его.

Совершенно противоположное значеніе имѣетъ

20. *расщепленіе ребра*, которое я встрѣтилъ одинъ разъ на скелетѣ малоросса (въ 1889 году). Шестое ребро съ правой стороны въ передней своей части было раздѣлено на два отростка, верхній болѣе длинный, длиною 6 ст., шириною 8 мл., и нижній меньшій, длиною 5 ст., шириною около 6 мл., которые, посредствомъ соотвѣтственныхъ хрящей, верхняго болѣе короткаго и нижняго болѣе длиннаго, прикрѣплялись вполне изолированно къ груди. Вслѣдствіе этого, на правой сторонѣ сочленовныхъ реберныхъ хрящей было восемь, а на лѣвой—семь.

Это расщепленіе ребра имѣетъ совершенно противоположное значеніе потому, что оно представляетъ переходъ къ увеличенію числа реберъ (до 13-ти). А такъ какъ человѣкообразныя обезьяны обладаютъ тринадцатью парами реберъ, то подобное явленіе у человѣка можно отнести къ атавизму.

На основаніи данныхъ исторіи развитія, можно дать объясненіе только что описанному явленію расщепленія ребра. Исторія развитія намъ показываетъ, что каждое ребро развивается изъ одной первичной точки окостенѣнія, появляющейся на второмъ мѣсяцѣ зародышевой жизни и изъ трехъ добавочныхъ, появляющихся только въ юношескомъ возрастѣ, въ 16—17 лѣтъ. Добавочныя точки распредѣляются слѣдующимъ образомъ: одна изъ нихъ образуетъ сочле-

новную поверхность головки ребра, другая—сочленовную поверхность бугорка ребра, соединяющагося съ поперечнымъ отросткомъ позвонка, и третья, длинная образуетъ почти $\frac{2}{3}$ всего нижняго края ребра. Если представить себѣ, что послѣдняя точка окостенѣнія, при своемъ развитіи, не соединяется въ передней своей части съ остальнымъ тѣломъ ребра, то она можетъ развиться въ болѣе или менѣе самостоятельный костяной отростокъ, который будетъ соединенъ съ остальнымъ ребромъ только на своемъ заднемъ концѣ.

21. *Распаденіе грудной кости на семь отдѣльныхъ кусковъ*, соединенныхъ между собою посредствомъ хряща, я встрѣтилъ одинъ разъ на скелетѣ взрослой (35 лѣтъ) женщины (въ 1885 году). При этомъ, верхній изъ нихъ, самый большій, составлялъ рукоятку, слѣдующіе пять образовали тѣло грудины и послѣдній—мечевидный отростокъ ея. Эта аномалія интересна потому, что она воспроизводитъ то, что нормально существуетъ у многихъ млекопитающихъ животныхъ, съ одной стороны, и у зародыша, съ другой.

Съ филогенетической точки зрѣнія, грудная кость представляетъ собою производное реберъ. Мы знаемъ, что у животныхъ всѣ реберныя дуги, подобно позвоночнымъ дугамъ, формируются изъ двухъ боковыхъ половинъ, растущихъ на встрѣчу другъ другу. Въ зависимости отъ этого, происходитъ и образованіе грудной кости совершенно своеобразнымъ образомъ. А именно, прежде чѣмъ ребра взаимно встрѣтятся на срединной линіи, они расширяются на своихъ переднихъ концахъ, сливающихся на каждой сторонѣ въ одну хрящевую пластинку, которая отдѣляется сначала посредствомъ широкой и затѣмъ все болѣе и болѣе суживающейся щели отъ такой же пластинки противоположной стороны. Изъ сращенія двухъ боковыхъ, происходитъ одна непарная пластинка, которая получаетъ самостоятельность, вслѣдствіе отдѣленія отъ суженной части ребра. Слѣдовательно, по своему первоначальному устройству, грудная кость представляетъ парный органъ. Въ рѣдкихъ случаяхъ, соединенія обѣихъ половинъ не происходитъ, и тогда грудная кость представляется отчасти или совершенно раздѣленной по срединной линіи, что составляетъ замедленное образованіе, подобіе котораго встрѣчается на позвоночныхъ дугахъ. У многихъ млекопитающихъ животныхъ расчлененіе грудной кости остается постояннымъ, и грудная кость распадается на отдѣльныя костяныя части, число которыхъ соотвѣтствуетъ числу соединенныхъ съ нею реберъ.

Съ другой стороны, исторія развитія намъ показываетъ, что грудная кость развивается, обыкновенно, изъ семи точекъ окостенѣнія, которыя распредѣляются слѣдующимъ образомъ: изъ одной (верхней), появляющейся на шестомъ мѣсяцѣ зародышевой жизни, образуется рукоятка грудины; изъ слѣдующихъ пяти, являющихся на восьмомъ, девятомъ или десятомъ мѣсяцѣ утробной жизни, развивается тѣло ея; и изъ одной, самой нижней, появляющейся довольно поздно въ самостоятельной жизни (3—10 лѣтъ), образуется мечевидный отростокъ. Такимъ образомъ, въ зародышевой жизни и даже въ первое время самостоятельной жизни, грудная кость состоитъ изъ семи отдѣльныхъ частей, соединенныхъ между собою хрящемъ. Если спайка отдѣльныхъ частей грудины не происходитъ, то развивается аномалія, подобная описываемой, какъ выраженіе недоразвитія грудной кости.

22. *Ossa episternalia* мнѣ пришлось наблюдать одинъ разъ на мужскомъ трупѣ (въ 1889 году). Онѣ были пары, симметричны, по величинѣ и по формѣ напоминали гороховидныя косточки запястья. Онѣ были соединены съ верхнимъ краемъ суставной поверхности рукоятки грудины посредствомъ хряща, а съ верхнимъ краемъ межсуставного хряща грудино-ключичнаго сочлененія посредствомъ связки. *Brechet*, впервые описавшій ихъ и давшій имъ названіе *ossa suprasternalia*, считалъ ихъ за парные зачатки реберъ; онъ видѣлъ въ нихъ слѣды грудного конца шейнаго ребра, позвоночный конецъ котораго представляетъ передній корешокъ поперечнаго отростка седьмого шейнаго позвонка. Но такъ какъ настоящія надгрудинныя кости встрѣчаются рядомъ съ совершенно развитыми шейными ребрами, достигающими до грудины, то мнѣніе *Brechet* не выдерживаетъ критики (*Hyrthl*).

Эти косточки представляютъ остатки образованія—*episternum*, столь характернаго для животныхъ.

Подъ именемъ *episternum* у животныхъ понимаютъ хрящевую или костяную пластинку, соединенную съ переднимъ концомъ грудной кости посредствомъ фиброзной или хрящевой ткани. По своему происхожденію, *episternum* представляетъ сросшіеся на брюшной сторонѣ тѣла и впоследствии отдѣлившіеся концы ключицы. По этому, при отсутствіи у животнаго ключицы, не можетъ быть и рѣчи объ *episternum*. Связь ключицы съ *episternum* выражается въ соедине-

ниѣ обѣихъ этихъ частей скелета въ продолженіи всей жизни. Episternum встрѣчается впервые у безхвостыхъ амфибій, напр. у лягушки. У рептилій episternum представляетъ крестообразную тонкую пластинку. У птицъ концы обѣихъ ключицъ, во время эмбриональнаго періода, растутъ далеко на брюшную сторону грудины, сближаются другъ съ другомъ, срастаются и, отдѣлившись въ послѣдствіи отъ своей матерней почвы (clavicula), и соединившись съ грудиною, представляютъ тотъ острый гребень, который извѣстенъ въ сравнительной анатоміи подъ именемъ crista sterni. У многихъ млекопитающихъ episternum распадается, послѣ своего отдѣленія, на три части, среднюю—мечевидной формы и двѣ боковыя—круглыя. Средняя можетъ въ послѣдствіи срастаться съ рукояткою грудины, боковыя же остаются въ видѣ маленькихъ хрящей, расположенныхъ между ключицей и manubrium sterni,—въ видѣ межсуставныхъ хрящей грудино-ключичнаго сочлененія. Такимъ образомъ, съ точки зрѣнія филогенезиса, ossa episternalia у человѣка представляютъ собою не что иное, какъ окостенѣвшія верхнія части межсуставныхъ хрящей грудино-ключичнаго сочлененія.

23. *Processus supracondyloideus* мнѣ пришлось наблюдать всего одинъ разъ на лѣвой конечности мужчины (въ 1888 году), у котораго костная и мышечная система были сильно развиты. Въ разстояніи пяти сантиметровъ надъ condylus humeri internus находился крючковидный, согнутый внизъ и назадъ, отростокъ длиною 2,5 ст., толщиною 6—7 мм., который, посредствомъ крѣпкой связки, соединялся съ внутреннимъ мышцелкомъ плеча. Этотъ связочный пучекъ дополнялъ отростокъ въ совершенную дугу, загнутую надъ сосудисто-нервнымъ пучкомъ. И, дѣйствительно, arteria brachialis et nervus medianus проходили какъ бы сквозь кольцо, образованное внутреннею поверхностью плечевой кости—сзади, processus supracondyloideus—сверху и спереди и упомянутой выше связкой—снизу. Кромѣ этого, надъ сосудисто-нервнымъ пучкомъ, послѣ выхода послѣдняго изъ этого кольца, расположенъ былъ сверхкомплектный musculus pronator teres, начинавшійся отъ processus supracondyloideus и прикрѣпившійся вполне изолированно отъ нормальнаго пронатора къ лучу. Мой случай болѣе всего подходитъ къ подобнымъ же случаямъ, описаннымъ *Отто, Барковымъ и Груберомъ.*

Эта аномалія представляетъ интересную аналогію съ canalis

suprascondyloideus многих млекопитающих, чрез который проходит *arteria brachialis et nervus medianus*. По всей вѣроятности, этотъ отростокъ обязанъ своимъ существованіемъ развитію добавочной точки окостенѣнія въ нижнемъ отдѣлѣ діафиза плечевой кости.

24. *Прободеніе локтевого углубленія плечевой кости* я встрѣтилъ одинъ разъ на обѣихъ конечностяхъ у великоросски (въ 1887 году). Вслѣдствіе этого, обѣ *foveae supratrochleares anterior et posterior* соединялись и образовали *foramen supratrochleare*, поперечный діаметръ котораго равнялся 8 мм., а вертикальный 5 мм.

Foramen supratrochleare часто встрѣчается на скелетахъ низшихъ расъ (готтентотовъ, негровъ). По изслѣдованіямъ *Брока*, оказывается, что это прободеніе было обыкновеннымъ явленіемъ въ періодъ полированного камня; что оно сохранилось и въ настоящее время во Франціи между поселеніями, поставленными въ условія, неудобныя для скрещиванія.

У многихъ млекопитающихъ животныхъ *foramen supratrochleare* составляетъ нормальное явленіе.

25. *Полное отсутствіе lineae asperae femoris* наблюдалось одинъ разъ на скелетѣ татарина съ обѣихъ сторонъ (въ 1885 году). У нѣкоторыхъ низшихъ расъ (бушменовъ), подобно тому какъ у обезьянъ, это явленіе постоянное.

II. МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА.

A) Область шеи и спины.

1. *Немормальную подкожную мышцу—m. acromio-spinalis* я встрѣтилъ одинъ разъ въ 1889 году на трупѣ мужчины, на лѣвой сторонѣ спины. Эта мышца представлялась слабо развитой, въ видѣ тонкой ленты; она была расположена подъ кожей, на фасціи *m. cucullaris*. Она начиналась мышечно отъ фасціи надъ *acromion*, простиралась отсюда въ горизонтальномъ направленіи внутрь по направленію къ остистому отростку второго шейнаго позвонка, котораго она не достигала, а оканчивалась въ разстояніи двухъ сантиметровъ отъ него въ кожѣ спины. Длина ея была 13 сантиметровъ, ширина около 2-хъ сантиметровъ.

Это наблюдение подходитъ къ случаю, описанному *Turner*'омъ. Какъ по своему поверхностному положенію подъ кожей спины, такъ и по расположенію въ области, занимаемой у большинства млекопитающихъ животныхъ, а въ томъ числѣ и у нѣкоторыхъ низшихъ обезьянъ, подкожнымъ мышечнымъ слоемъ, эта мышца относится къ остаткамъ *ranniculi sagnosi*.

2. То же самое значеніе имѣетъ мышечная полоса, которую я встрѣтилъ въ области лопатки въ 1888 году у негра (изъ племени Ашантиевъ) съ обѣихъ сторонъ.

Эта мышца, которую можно назвать, по ея положенію, *m. infraspinatus superficialis*, была расположена подъ кожей лопатки на *fascia infraspinata*; она происходила посредствомъ мышечныхъ пучковъ отъ фасціи въ области середины *spinae scapulae*, направлялась отсюда вертикально внизъ и оканчивалась въ кожѣ на границѣ нижняго края *m. infraspinati (profundi)*.

Эта мышца представлялась въ видѣ тонкаго, плоскаго, слабо развитою мышечнаго пучка, длиною 6,5 сантиметровъ, шириною около 1 сантиметра.

3. *Слишкомъ низкое начало m. platysmae—myoides.* Обычно эта мышца начинается разсѣянными пучками отъ фасціи, покрывающей *m. pectoralis major et m. deltoideus*, по линіи, проходящей отъ второго ребернаго хряща до *acromion*, хотя довольно часто внутренніе пучки ея спускаются до третьяго ребра. Мнѣ же пришлось встрѣтить въ 1888 году начало *m. platysmae—myoides* въ области четвертаго ребра и даже четвертаго межребернаго промежутка. Въ первомъ случаѣ, у негра пучки *platysmae* начинались не только въ области четвертаго ребра, но, кромѣ того, и отъ *fascia praesternalis* на уровнѣ того же ребра. Если принять во вниманіе, что *Ruge* встрѣчалъ у гориллы начало *platysmae* также отъ *fascia praesternalis*, въ области третьяго ребра, то подобное расположеніе ея у негра нужно отнести къ атавизму. Во второмъ случаѣ, у мускулистаго татарина сильно развитая *platysma—myoides* происходила въ области четвертаго межребернаго промежутка. Мои наблюденія болѣе всего подходятъ къ случаямъ *Sömmering'a* и *Ruge*.

4. *Ненормально высокое начало m. platysmae—myoides* я встрѣтилъ одинъ разъ на обѣихъ сторонахъ шеи у взрослой женщины (въ 1889 году). Слабо развитая, въ высшей степени блѣдная, мышца начиналась разсѣянными волокнами только въ срединѣ боковой области шеи, въ разстояніи пяти сантиметровъ отъ верхней поверхности ключицы. Такимъ образомъ, въ данномъ случаѣ вся нижняя половина мышцы подверглась редукціи. Подобные случаи описаны *Gegenbaur'омъ* и *Macalister'омъ*, которые наблюдали также отсутствіе всей нижней половины мышцы съ обѣихъ сторонъ.

5. *Полное отсутствіе m. platysmae—myoides* я встрѣтилъ одинъ разъ въ 1889 году у взрослой женщины на обѣихъ сторонахъ шеи. вмѣсто мышцы остались только жалкіе остатки ея въ видѣ отдѣльныхъ мышечныхъ пучковъ, расположенныхъ на *fascia parotideo—masseterica*; верхняя часть изъ нихъ, тѣсно соединившись съ *m. risorius Santorini*, направлялась вмѣстѣ съ послѣднимъ къ углу рта, въ кожь котораго оканчивалась; нижняя же часть продолжалась подъ *m. triangularis* въ *m. quadratus menti*. Этотъ случай ближе всего подходитъ къ наблюденію *Macalister'a*, который также

видѣлъ отсутствіе всей *platysmae—myoides* на одной или на обѣихъ сторонахъ шеи.

6. *Ненормально низкое перекрещиваніе пучковъ тт. plat.* Обыкновенно, перекрещиваніе мышцъ противоположныхъ сторонъ наблюдается подъ подбородкомъ, не ниже середины разстоянія между подъязычною костью и подбородкомъ, при чемъ правая *platysma* всегда занимаетъ болѣе поверхностное положеніе, а лѣвая—болѣе глубокое. Мнѣ пришлось встрѣтить четыре раза, что мѣсто перекрещиванія обѣихъ мышцъ перемѣщалось ненормально низко; всѣ четыре случая наблюдались у мужчинъ. Въ первыхъ двухъ случаяхъ (въ 1889 году), перекрещиваніе происходило впереди щитовиднаго хряща при чемъ лѣвая *platysma*, занимая болѣе поверхностное положеніе, покрывала правую. Эти наблюденія сходны съ случаями *Henle* и *Frozier'a*. Въ третьемъ случаѣ, у татарина перекрещиваніе спускалось отъ подбородка до щитовидной желѣзы, при чемъ перекрестъ былъ сплошной: волокна лѣвой мышцы, перешлетаясь на средней линіи шеи, незамѣтно терялись межъ волокнами правой мышцы, и, наоборотъ, волокна правой стороны переходили влѣво точно такимъ же образомъ. Въ послѣднемъ случаѣ, у негра я встрѣтилъ въ 1888 году интенсивное перекрещиваніе мышечныхъ пучковъ, которое начиналось въ разстояніи 2,5 сантиметровъ отъ *incisura jugularis sterni* и продолжалось вплоть до самаго подбородка, занимая, такимъ образомъ, почти $\frac{3}{4}$ всей *regionis medianae colli*. Какой нибудь правильности въ расположеніи перекрещивающихся частей я замѣтить не могъ: то пучки лѣвой стороны переходили вправо и занимали поверхностное положеніе, то, наоборотъ, пучки правой половины, перекрестивъ лѣвые, оказывались въ такомъ же поверхностномъ положеніи.

7. *Распространеніе т. platysmae—myoides на затылокъ* я встрѣтилъ на трехъ объектахъ. Въ первомъ случаѣ, у взрослого мужчины, отъ верхней части лицевого отдѣла *m. platysmae—myoides* вблизи угла рта отдѣлялся широкій мышечный пучекъ, который, при поперечномъ ходѣ, направлялся прямо назадъ, сначала проходитъ по *fascia parotideo—masseterica*, затѣмъ подъ ушной раковиной на затылокъ. На затылкѣ онъ переходилъ въ тонкое сухожиліе, которое, однако, продолжалось опять въ нѣжное мышечное брюшко; послѣднее прикрѣплялось на *linea nuchae superior*, въ разстояніи 1 сантиметра отъ *protuberantia occipitalis externa*.

Этот мышечный пучекъ представляет собою, безъ всякаго сомнѣнія, *m. transversus nuchae Schulze* (*m. occipitalis minor Santorini*), находящийся въ связи съ лицевою частью *m. platysmae—myoides*. Описываемый здѣсь случай можетъ служить лучшимъ доказательствомъ невѣрности взгляда *Schulze*, который считаетъ свой *m. transversus nuchae* за вполне самостоятельную мышцу, принадлежащую, въ генетическомъ отношеніи, къ *m. sterno-cleido—mastoi-deus*: именно, на основаніи часто встрѣчающейся связи ея съ послѣднею мышцею, *Schulze* относитъ *m. transversus nuchae* прямо къ *m. sterno-cleido—mastoi-deus*. Gegenbaug впервые высказалъ мнѣніе, что *m. transversus nuchae* принадлежитъ, въ генетическомъ отношеніи, къ *m. platysma—myoides*, что онъ представляет не самостоятельную мышцу, а только слой *m. platysmae—myoides*, распространившійся въ затылочную область. Мой случай какъ нельзя лучше подтверждаетъ этотъ взглядъ.

Во второмъ случаѣ, на женскомъ трупѣ я нашелъ, что отъ верхняго края *m. platysmae—myoides* въ области околоушной железы отдѣлялось почти подъ прямымъ угломъ отъ остальной части мышцы нѣсколько мышечныхъ пучковъ, которые направлялись подъ ушной раковиной дугообразнымъ ходомъ съ верхнею вогнутостью назадъ, на затылокъ. Верхніе изъ нихъ оканчивались уже на *processus mastoi-deus*; нижніе же шли дальше параллельно *m. auricularis posterior*, въ разстояніи 0,5 сантиметра отъ него, и, достигнувъ средней линіи затылка, лучисто рассыпались.

Въ третьемъ случаѣ, у одного новорожденнаго я встрѣтилъ слѣдующее типическое состояніе: сильно развитые пучки *m. platysmae—myoides* идутъ изъ *regio parotideo—masseterica* черезъ уголъ нижней челюсти назадъ; верхніе изъ нихъ достигаютъ затылка горизонтальнымъ ходомъ, нижніе же направляются дугообразнымъ ходомъ и у задняго края *m. sterno-cleido—mastoi-dei* рассыпаются на нѣсколько волоконъ, оканчивающихся на фасціи *m. cuscullaris*. Между горизонтальными волокнами особенно выдѣляются два сильныхъ пучка: верхній изъ нихъ соединяется съ нижнимъ пучкомъ *m. auricularis posterioris*, нижній же идетъ далѣе назадъ и соединяется съ типическимъ сильно развитымъ *m. transversus nuchae*. *M. transversus nuchae* начинается мышечно отъ самой *protuberantia occipitalis externa*, идетъ наружу и, посредствомъ сухожилья, переходитъ въ ниж-

ній пучекъ *m. auricularis posterioris*. Такимъ образомъ, на этомъ объектѣ сохранились тѣ отдѣлы *m. platysmae—myoides*, которые находятся въ примитивной связи, съ одной стороны, съ *m. auricularis posterior*, съ другой—, съ *m. transversus puchae*.

8. *Остатки m. platysmae—myoides на затылкѣ* я встрѣтилъ одинъ разъ у новорожденной дѣвочки въ 1889 году. На этомъ объектѣ *platysma—myoides* сохранилась въ верхне-затылочной области въ видѣ нѣжнаго, плоскаго мышечнаго слоя, четырехугольной формы, длиною 3 сантиметра, шириною около 2-хъ сан. Нижніе пучки происходили изъ нѣжной фасціи на *m. sterno-cleido—mastoideus*, шли косо вверхъ и назадъ черезъ *mm. splenius et cucullaris* и достигали внутренней линіи затылка. Верхніе пучки проходили въ горизонтальномъ направленіи только по *mm. splenius et cucullaris* и оканчивались вблизи внутренней линіи затылка, въ разстояніи 0,6 сантиметра отъ *protuberantia occipitalis externa*. Эти пучки, слѣдовательно, расположены какъ разъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ имѣетъ обыкновеніе находится *m. transversus puchae*; но они отличаются отъ послѣдняго тѣмъ, что они, въ противоположность ему, не имѣютъ никакого отношенія къ скелету. Съ наружнымъ краемъ верхнихъ пучковъ соединялся, посредствомъ слабыхъ отдѣльныхъ волоконъ, нижній пучекъ *m. auricularis posterioris*. Такимъ образомъ, на этомъ объектѣ мы встрѣчаемся съ жалкими остатками нѣкогда существовавшей и у человѣка затылочной части *m. platysmae—myoides*, которая въ такой типической формѣ постоянно существуетъ у обезьянъ. Подобно тому какъ у обезьянъ затылочная часть *m. platysmae—myoides* находится въ связи съ *mm. occipitalis et auricularis posterior*, точно также и у человѣка эти жалкіе остатки ея оказываются въ соединеніи съ *m. auricularis posterior*.

9. *Двуслойная platysma* была наблюдаема мною одинъ разъ на трупѣ мужчины. Она представлялась въ видѣ двухъ слоевъ, поверхностнаго и глубокаго. Поверхностный слой начинался глубокими своими пучками отъ внутренней части края нижней челюсти до самаго подбородка, поверхностными же пучками онъ составлялъ продолженіе *m. quadrati menti*. Отсюда волокна его направлялись косо внизъ и наружу, по срединѣ боковой области шеи перекрещивали глубокий слой и оканчивались въ области *partis acromialis claviculae*. Отъ наружнаго края этого слоя, въ верхней области шеи, отдѣлялся

довольно широкій мышечный пучекъ, который шель параллельно краю нижней челюсти, въ разстояніи 1,5 сантиметра отъ него, назадъ и оканчивался на фасціи *m. sterno-cleido-mastoidei*. Глубокій слой мышцы происходилъ разсѣянными пучками на *fascia parotideo-masseterica*, направлялся отсюда черезъ уголъ нижней челюсти внизъ и внутрь, проходилъ подъ среднюю часть поверхностнаго слоя и оканчивался впереди *articulatio sterno-clavicularis*.

Что касается морфологическаго значенія этихъ двухъ слоевъ, то относительно принадлежности поверхностнаго слоя къ *m. platysma-myoides* не можетъ быть и рѣчи, такъ какъ онъ обладаетъ всѣми анатомическими признаками, присущими послѣдней: глубокіе пучки его прикрѣпляются къ краю нижней челюсти, поверхностные—переходятъ въ *m. quadratus menti*, отъ задняго края его отдѣляются пучки, направляющіеся на затылокъ. Но что касается глубокаго слоя, то въ немъ отсутствуютъ, строго говоря, всѣ характеристическіе признаки, по которымъ можно было бы его причислить къ *m. platysma-myoides*. Напротивъ, по своему расположенію, направленію, отношенію къ поверхностному слою, онъ представляетъ большое сходство съ наружными пучками *m. sphincteris colli* полуобезьянъ и нѣкоторыхъ низшихъ приматъ (напр. *Parale Iacchus*). Конечно, нельзя позволить себѣ въ настоящее время признавать идентичность обоихъ образованій, такъ какъ наука не обладаетъ еще достаточными данными въ этомъ направленіи.

10. *Полное раздѣленіе m. sterno-cleido-mastoidei* на два отдѣльные мускула—*m. sterno-mastoideus* et *m. cleido-mastoideus* я встрѣтилъ два раза на обѣихъ сторонахъ шеи у мужчинъ. Въ первомъ случаѣ, *m. sterno-mastoideus* происходилъ отъ передней поверхности рукоятки грудины, начиная отъ грудино-ключичнаго сочлененія до средней линіи ея, направлялся отсюда, какъ обыкновенно, вверхъ и къзади и въ верхней половинѣ совершенно покрывалъ *m. cleido-mastoideus*. Онъ прикрѣплялся къ *processus mastoideus* и къ наружной части верхней полукружной линіи. *M. cleido-mastoideus* былъ тоньше и значительно слабѣе предыдущаго; начало его было нормально на грудинномъ концѣ ключицы; мѣсто же прикрѣпленія находилось только на верхушкѣ сосковиднаго отростка; въ верхней своей половинѣ онъ былъ отдѣленъ отъ предыдущей мышцы посредствомъ особаго листка *fasciae propriae colli*. *Nervus accessorius Willisii* пробо-

далъ *m. sterno-mastoideus*. Во второмъ случаѣ, оба мускула были равной величины и находились въ одной плоскости; но *m. sterno-mastoideus* прикрѣплялся только къ основанію сосковиднаго отростка, а *m. cleido-mastoideus* оканчивался позади него на верхней полукружной линіи. Разстояніе между обоими мускулами было 0,5 сантиметра; каждый изъ нихъ былъ одѣтъ въ особое фасціозное влагалище. Послѣдняя аномалія интересна еще и потому, что *perivus accessorius Willisii* проходилъ только сквозь *musculus cleido-mastoideus*.

Въ послѣднее время Фарабѣфъ въ Парижѣ представилъ также описаніе грудино-ключично-сосковидной мышцы въ формѣ двухъ отдѣльныхъ самостоятельныхъ мышцъ, поверхностной, названной авторомъ *m. sterno-cleido-occipito-mastoideus* и глубокой—*m. cleido-mastoideus*; первая—широкая и плоская, вторая—узкая и круглая. Онъ обращаетъ вниманіе на то, что первая мышца никогда не прободается Виллизіевымъ нервомъ, что послѣдній ложится между пучками названныхъ двухъ головокъ. Мой первый случай не подтверждаетъ, однако, этого утвержденія.

Но нужно замѣтить, что уже *Albin, Theile, Meckel, Guerin* и нѣкоторые другіе разсматривали грудино-ключично-сосковидный мускуль, какъ совокупность двухъ мускуловъ—*mm. sterno-mastoideus et cleido-mastoideus*, которые соединяются только ниже сосковиднаго отростка. Подобное раздѣленіе мышцы на двѣ самостоятельныя части вполнѣ совпадаетъ съ экспериментальными данными *Duchenne'a*, по которымъ существуетъ полная независимость въ сокращеніи обѣихъ частей. У многихъ млекопитающихъ этотъ мускуль состоитъ также изъ двухъ совершенно отдѣльныхъ мускуловъ—*m. sterno-maxillaris et m. cleido-mastoideus*.

11. *Верхнюю прибавочную головку къ m. sterno-cleido-mastoideus* мнѣ пришлось наблюдать одинъ разъ на женскомъ трупѣ, только съ правой стороны. Въ этомъ случаѣ къ сухожилію *m. sterno-cleido-mastoidei*, прикрѣплявшемуся къ наружной части верхней полукружной линіи, присоединялся мышечный пучекъ, длиною 3,5 сантиметра, шириною 0,8 сантиметра, который, начинаясь отъ средней части верхней полукружной линіи, направлялся отсюда наружу, будучи все время покрытъ трапецевидной мышцей. Эта аномалія имѣетъ сходство съ случаемъ, наблюдавшимся *Theile*.

12. *Нижнюю прибавочную головку къ грудной части m. sternocleido-mastoidei* я встрѣтилъ одинъ разъ въ слѣдующемъ видѣ: отъ наружной поверхности грудной порціи мускула, приблизительно на срединѣ его протяженія, отдѣлялся тонкій мышечный пучекъ, длиною 6,5 сантиметровъ, шириною 1 сантиметръ, который спускался вертикально внизъ и прикрѣплялся вполнѣ изолированно между двумя отдѣлами мышцы къ грудинному концу ключицы. Вслѣдствіе этого, между этой прибавочной головкой и ключичной порціей мускула образовалась щель, въ 0,8 сантиметра шириною, по которой проходила *vena jugularis externa posterior*.

13. *Удвоение ключичной порціи m. sternocleido-mastoidei* наблюдалось одинъ разъ на обѣихъ сторонахъ шеи у мужчины. Въ этомъ случаѣ, сверхсчетный мускулъ, шириною 1,5 сантиметра, начинался на верхней поверхности средины ключицы, подымался вертикально вверхъ, на срединѣ боковой области шеи ложился на наружную поверхность *m. sternocleido-mastoidei*, будучи отдѣленъ отъ него фасціей, и въ такомъ положеніи достигалъ основанія сосковиднаго отростка, къ которому и прикрѣплялся. У мѣста окончанія онъ соединялся съ грудною частью *m. sternocleido-mastoidei*.

14. *M. sternomaxillaris* я встрѣтилъ одинъ разъ на лѣвой сторонѣ шеи у мужчины. При этомъ, отъ передняго края грудной порціи *m. sternocleido-mastoidei*, на срединѣ его протяженія, отдѣлялся тонкій мышечный пучекъ, длиною 3,8 сантиметра, шириною 0,5 сантиметра, который направлялся вверхъ и впередъ и, перекрестивъ почти подъ прямымъ угломъ *m. stylo-hyoideus*, прикрѣплялся къ внутренней поверхности угла нижней челюсти. Онъ представляетъ интересную аналогію съ подобнымъ же образованіемъ, существующимъ у многихъ животныхъ.

15. *Полное перекрещиваніе переднихъ брюшекъ двубрюшной мышцы шеи* наблюдалось одинъ разъ у мужчины. При этомъ, правое брюшко мышцы, перекрестивъ на средней линіи подбородочной области нижнюю поверхность лѣваго, и занявъ, такимъ образомъ, болѣе поверхностное положеніе, прикрѣплялось къ *fossa digastrica mandibulae* лѣвой стороны нижней челюсти, а лѣвое брюшко, расположенное болѣе глубоко, оканчивалось на *fossa digastrica mandibulae* правой стороны.

16. *Соединеніе переднихъ брюшекъ двубрюшныхъ мышцъ шеи* я встрѣтилъ одинъ разъ на женскомъ трупѣ въ очень типической формѣ. Именно, переднія брюшка мышцъ были соединены между собою въ передней своей части, на протяженіи одного сантиметра, посредствомъ мышечной перепонки, состоявшей изъ поперечно шедшихъ волоконъ, которыя, при ближайшемъ изслѣдованіи, оказались принадлежащими медиальнымъ пучкамъ челюстно-подъязычныхъ мышцъ. Послѣдніе, именно, тѣсно соединившись между собою на средней линіи подбородка, какъ бы вдвигались межъ передними брюшками двубрюшныхъ мышцъ и до того тѣсно соединялись съ ними, что симулировали принадлежность къ послѣднимъ. Эта аномалія представляетъ интересъ, по сходству своему съ нормальнымъ состояніемъ у нѣкоторыхъ млекопитающихъ (обезьянъ), у которыхъ нижнія (переднія) брюшка двубрюшныхъ мышцъ шеи постоянно соединены между собою поперечнымъ мускуломъ.

17. *Удвоеніе передняго брюшка двубрюшной мышцы шеи* наблюдалось одинъ разъ у мужчины, на одной только правой сторонѣ. При этомъ, отъ сухожилія двубрюшной мышцы отходило два вполне самостоятельныхъ равной величины мышечныхъ брюшка, изъ которыхъ внутреннее прикрѣплялось на своемъ мѣстѣ, къ *fossa digastrica mandibulae*, а наружное—къ срединѣ нижняго края горизонтальной вѣтви нижней челюсти. Эта аномалія представляетъ сходство съ случаемъ, наблюдавшимся *Platner*'омъ. Нужно замѣтить, что у нѣкоторыхъ млекопитающихъ нижнее (переднее) брюшко двубрюшной мышцы находитъ себѣ точки прикрѣпленія на всемъ краѣ нижней челюсти до самаго угла ея.

18. *M. stylo-pharyngeus* состоялъ въ одномъ случаѣ (у женщины) изъ трехъ совершенно самостоятельныхъ мышечныхъ пучковъ. Внутренній изъ нихъ начинался отъ нижней поверхности тѣла затылочной кости и отъ хрящевой части Евстахіевой трубы (*m. cephalo-pharyngeus*); волокна его переплетались съ волокнами верхней сжимающей глотку мышцы; средній начинался нормально отъ шиловиднаго отростка, направлялся внизъ и внутрь и, сходясь со своею парюю, тераясь межъ верхнею и среднею сжимающими глотку мышцами; и, наконецъ, наружный пучекъ происходилъ отъ внутренней части сухожилія задняго брюшка двубрюшной мышцы шеи, направлялся косо внутрь и внизъ и оканчивался въ боковой стѣнкѣ глотки.

Эта рѣдкая аномалія представляетъ сходство съ случаемъ, описаннымъ *Meckel'*емъ.

19. *Ненормальное начало m. stylo-glossi* у мужчины я встрѣтилъ одинъ разъ на обѣихъ сторонахъ шеи. Въмѣсто того, чтобы происходить отъ шиловиднаго отростка, этотъ мускулъ начинался своею нижнею частью отъ внутренней поверхности угла нижней челюсти, верхняя же часть его представляла продолженіе внутреннихъ пучковъ *m. pterygoidei interni*. Этотъ случай ближе всего подходитъ къ наблюденію, описанному *Moser'*омъ.

20. *Раздѣленіе m. stylo-hyoidei* на два вполне самостоятельные мускула, наружный и внутренний, мнѣ пришлось наблюдать одинъ разъ только на правой сторонѣ шеи у женщины. При этомъ, внутренний мускулъ начинался отъ основанія шиловиднаго отростка, прикрѣплялся къ основанію подъязычной кости. Наружный же происходилъ только отъ верхушки шиловиднаго отростка, сначала шелъ параллельно предыдущему, будучи отдѣленъ отъ него на всемъ протяженіи посредствомъ *ligamentum stylo-hyoideum*, затѣмъ, описавъ легкую дугу съ выпуклостью впередъ, соединялся съ верхнимъ краемъ *m. omo-hyoidei*, не имѣя никакого отношенія къ подъязычной кости.

21. *Удвоеніе нижняго брюшка m. omo-hyoidei* наблюдалось у пятнадцатилѣтняго мальчика на обѣихъ сторонахъ шеи въ слѣдующемъ видѣ. Нижнее брюшко представлялось состоящимъ изъ двухъ головокъ, задней, болѣе длинной и передней, короче; ширина же ихъ была одинакова. Задняя головка начиналась нормально отъ верхняго края лопатки вблизи вырѣзки ея и отъ поперечной связки послѣдней; длина ея равнялась 6-ти сантиметрамъ. Передняя же головка происходила посредствомъ плоскаго сухожилія отъ нижней поверхности середины ключицы, которое вскорѣ переходило въ плоское мышечное брюшко. Последнее направлялось назадъ, внутрь и вверхъ и подъ *m. sterno-cleido-mastoideus* переходило въ общее срединное сухожиліе; длина передней головки была около 4-хъ сантиметровъ. Описанный случай сходенъ съ наблюденіемъ *Kelch'*а.

22. *Удвоеніе верхняго брюшка m. omo-hyoidei* я встрѣтилъ одинъ разъ только на лѣвой сторонѣ шеи у мужчины. Отъ срединнаго сухожилія отходило два мышечныхъ брюшка, верхнее, болѣе сильное и длинное, нижнее—слабѣе и короче. Верхнее изъ нихъ

вскорѣ принимало вертикальный ходъ и направлялось прямо вверхъ параллельно съ *m. sterno-hyoideus*, въ разстояніи одного сантиметра отъ него; тѣсно соединившись съ *m. thyreo-hyoideus*, оно прикрѣплялось къ средней части большого рога подъязычной кости. Нижнее же брюшко направлялось почти горизонтально внутрь и, дойдя до *m. sterno-hyoideus*, присоединялось къ нему; оно, такимъ образомъ, не достигало подъязычной кости.

23. *M. coraco-cervicalis* наблюдался одинъ разъ на лѣвой сторонѣ шеи у мужчины. Этотъ мускулъ представлялся въ видѣ тонкаго мышечнаго пучка, длиною 6,4 сантиметра, шириною 0,8 сантиметра, который, начинаясь отъ основанія клювовиднаго отростка, направлялся отсюда внутрь, впереди и параллельно нижнему брюшку *m. omo-hyoidei*, и подъ *m. sterno-cleido-mastoideus* прикрѣплялся къ влагалищу сосудовъ. Это наблюдение ближе всего подходитъ къ случаю, описанному *Krause*.

24. *M. cervico-clavicularis* наблюдался одинъ разъ на лѣвой сторонѣ шеи у мужчины. Этотъ мускулъ начинался отъ переднихъ корешковъ поперечныхъ отростковъ четвертаго и пятаго шейныхъ позвонковъ, посредствомъ волоконъ частью мышечныхъ, частью сухожильныхъ, направлялся отсюда внизъ и наружу, проходилъ впереди нижняго брюшка *m. omo-hyoidei* и прикрѣплялся, посредствомъ сухожилія, къ срединѣ задняго края ключицы, въ разстояніи одного сантиметра отъ *m. sterno-cleido-mastoideus*. Длина этого мускула была 9,7 сантиметра, ширина около 1 сантиметра. Это наблюдение представляетъ сходство съ случаями, описанными *Theile* и *Kelch*'омъ. Но *Theile* лишаетъ свой мускулъ самостоятельности и считаетъ его прибавочной головкой къ *m. scalenus anticus*. Эта аномалія интересна съ сравнительно-анатомической точки зрѣнія, такъ какъ у нѣкоторыхъ животныхъ существуетъ мускулъ, поднимающій ключицу.

25. *M. scalenus quartus* мнѣ пришлось встрѣтить одинъ разъ на обѣихъ сторонахъ шеи у женщины. Эта мышца представлялась въ видѣ лентообразнаго пучка, длиною 9 сантиметровъ, шириною 1,8 сантиметра, который происходилъ сухожильными зубцами отъ заднихъ корешковъ поперечныхъ отростковъ пятаго и шестого шейныхъ позвонковъ, спускался внизъ позади *m. scalenus posticus*, отъ котораго отдѣлялся фасціозной пластинкой, и, будучи покрытъ ром-

бовидными мышцами, прикрѣплялся къ углу третьяго ребра. Въ описанныхъ въ литературѣ случаяхъ четвертой лѣстничной мышцы, послѣдняя достигала только втораго ребра.

26. *M. acromio-clavicularis* встрѣчался въ двухъ случаяхъ у мужчинъ, и оба раза на обѣихъ сторонахъ шеи. Въ первомъ случаѣ, этотъ мускуль начинался посредствомъ сухожилія, отъ середины верхней поверхности ключицы и направлялся прямо наружу къ асготион, къ верхней поверхности котораго онъ и прикрѣплялся также посредствомъ сухожилія. Вначалѣ онъ былъ покрытъ широкою мышцею шеи и поверхностною шейною фосцією, а затѣмъ трапецевидною мышцею. Длина его была 8 сантиметровъ, ширина 2 сантиметра. Во второмъ случаѣ, мускуль представлялся въ видѣ плоскаго, тонкаго мышечнаго пучка, длиною 4 сантиметра, шириною около 1 сантиметра, совершенно скрытаго подъ трапецевидною мышцею. Онъ происходилъ посредствомъ мышечныхъ волоконъ отъ задняго края акроміальнаго отростка ключицы, направлялся косо назадъ и наружу и прикрѣплялся къ срединѣ лопаточной ости также посредствомъ мышечныхъ волоконъ, которыя находились здѣсь въ тѣсной связи съ *m. supraspinatus*.

27. *Аномалии m. cucullaris* мнѣ пришлось наблюдать два раза. Въ одномъ случаѣ, въ 1888 году, у женщины на обѣихъ сторонахъ шеи трапецевидная мышца происходила только отъ затылочной связки, въ области пяти нижнихъ шейныхъ позвонковъ, отъ остистыхъ отростковъ седьмого шейнаго и всѣхъ грудныхъ позвонковъ, а также отъ междуостистыхъ связокъ; начало же ея отъ затылочной кости совершенно отсутствовало. Это наблюденіе представляеть сходство съ случаями, описанными *Загорскимъ* и другими.

Во второмъ случаѣ, въ 1889 году, у мужчины также на обѣихъ сторонахъ шеи трапецевидная мышца оказалась состоящей изъ двухъ совершенно самостоятельныхъ отдѣловъ, передняго (ключичнаго) и задняго (лопаточнаго). Передній отдѣлъ начинался сухожиліемъ отъ средней трети верхней полукружной линіи, спускался отсюда внизъ и наружу и прикрѣплялся къ заднему краю акроміальнаго конца ключицы. Задній отдѣлъ происходилъ отъ *protuberantia occipitalis externa, ligamentum nuchae* и отъ остистыхъ отростковъ седьмого шейнаго и всѣхъ грудныхъ позвонковъ и прикрѣплялся къ асготион и къ *spina scapulae*. Оба отдѣла мышцы находились другъ отъ

друга въ разстояніи 0,5 сантиметра и были отдѣлены особымъ листкомъ шейной фасціи. Въ переднемъ отдѣлѣ развѣтвлялся *perivus accessorius Willisii*, въ заднемъ—шейные нервы.

28. *Прибавочный пучекъ къ m. levator scapulae* я встрѣтилъ два раза. Въ одномъ случаѣ, въ 1886 году, у шестнадцатилѣтняго мальчика, на правой сторонѣ, *m. levator scapulae* происходилъ нормально четырьмя сухожильными головками отъ заднихъ корешковъ поперечныхъ отростковъ четырехъ верхнихъ шейныхъ позвонковъ; вскорѣ тѣло его раздѣлялось на два самостоятельныхъ пучка, задній и передній. Задній пучекъ, кругловатый, длиною 9 сантиметровъ, шириною 1,3 сантиметра, спускался внизъ и прикрѣплялся на своемъ постоянномъ мѣстѣ, къ внутреннему верхнему углу лопатки. Передній же пучекъ, плоскій, длиною 10,8 сантиметра, шириною около 1 сантиметра, направлялся внизъ и впередъ и прикрѣплялся мышечно къ наружной поверхности середины второго ребра. У мѣста окончанія, волокна его находились въ тѣсной связи со вторымъ зубцомъ *m. serrati antici majoris*.

Въ другомъ случаѣ, у мужчины, на обѣихъ сторонахъ, отъ задней поверхности *m. serrati antici majoris* отдѣлялся плоскій мышечный пучекъ, длиною 7 сантиметровъ, шириною 0,8 сантиметра, который, подымаясь вверхъ и назадъ, присоединялся надъ угломъ лопатки, въ разстояніи 1 сантиметра отъ послѣдняго, къ передней поверхности *m. levatoris scapulae*. Такимъ образомъ, устанавливалась связь между большой зубчатой мышцей и мышцей, поднимающей лопатку. На эту связь нужно смотрѣть, какъ на явленіе примитивное, такъ какъ у многихъ млекопитающихъ животныхъ эти двѣ мышцы, срастаясь вмѣстѣ, образуютъ одну. Мои наблюденія ближе всего подходятъ къ случаямъ *Meckel'я* и *Theile*.

29. *Двойной m. splenius* былъ наблюдаемъ одинъ разъ въ 1887 году на мужскомъ трупѣ, на обѣихъ сторонахъ. Этотъ мускулъ состоялъ изъ двухъ, совершенно отдѣльныхъ одна отъ другой, частей, головной—*m. splenius capitis*, и шейной—*m. splenius colli*. *M. splenius capitis* начинался отъ остистыхъ отростковъ четырехъ нижнихъ шейныхъ позвонковъ, посредствомъ короткихъ сухожильныхъ пучковъ. Отсюда онъ направлялся вверхъ и наружу и вблизи черепа раздѣлялся на двѣ отдѣльныя порціи, изъ которыхъ наружная, болѣе значительная, прикрѣплялась къ сосковидному от-

ростку, а внутренняя, слабѣйшая,—къ затылочной кости, непосредственно подъ верхней полукружной линіей.

M. splenius colli представлялся слабѣе предыдущаго. Онъ происходилъ отъ остистыхъ отростковъ верхнихъ трехъ грудныхъ позвонковъ, посредствомъ длинныхъ сухожильныхъ пучковъ; послѣдніе вскорѣ переходили въ сухожильное растяженіе, которое въ свою очередь давало начало мышечному брюшку. Послѣднее направлялось вверхъ и раздѣлялось на три отдѣльныхъ пучка, изъ которыхъ каждый прикрѣплялся къ поперечнымъ отросткамъ второго, третьаго и четвертаго шейныхъ позвонковъ.

Объ мышцы были отдѣлены другъ отъ друга посредствомъ особаго листка шейной фасціи.

Нѣкоторые авторы, напр. *Theile*, описываютъ *m. splenius capitis et colli* состоящимъ также изъ двухъ частей, отдѣленныхъ другъ отъ друга только у мѣста окончанія; у начала же своего отъ позвоночника онѣ всегда бывають соединены между собою.

Описываемая здѣсь аномалія представляетъ интересъ въ томъ отношеніи, что она воспроизводитъ у человѣка состояніе, нормально существующее у нѣкоторыхъ обезьянъ.

30. *Прибавочный пучекъ къ m. latissimus dorsi* я наблюдалъ одинъ разъ у негра, на обѣихъ сторонахъ. Онъ представлялся въ слѣдующемъ видѣ. Отъ нижняго края сухожилья *m. latissimi dorsi* отдѣлялся плоскій мышечный пучекъ, длиною 18,3 сантиметра, шириною 0,6 сантиметра, который спускался внизъ сначала позади *m. coraco-brachialis*, затѣмъ между внутренней головкой *m. tricipitis et m. brachialis internus* и прикрѣплялся мышечно къ *condylus humeri internus*; вблизи послѣдняго онъ находился въ тѣсной связи съ волокнами *m. brachialis interni*. Эта аномалія также интересна, по сходству своему съ нормальнымъ состояніемъ у обезьянъ (*Macalister*).

31. *M. levator glandulae thyreoideae* встрѣчался въ двухъ случаяхъ. Въ одномъ случаѣ, въ 1886 году, у семнадцатилѣтней дѣвушки *m. levator glandulae thyreoideae* съ правой стороны представлялъ кругловатый пучекъ, длиною 4 сантиметра, шириною 0,7 сантиметра, который начинался отъ боковой части тѣла подъязычной кости, спускался вертикально внизъ подъ *m. sterno-hyoideus*, впереди *m. thyreo-hyoideus*, и прикрѣплялся къ сумкѣ правой доли

щитовидной железы, у верхняго ея края. Съ лѣвой стороны, *m. levator glandulae thyreoideae* былъ меньшей величины, длиною всего 3 сантиметра, шириною 0,6 сантиметра; онъ отдѣлялся отъ передней поверхности *m. thyreo-hyoidei* и прикрѣплялся также къ верхнему краю лѣвой доли железы (собственно, къ сумкѣ ея). Щитовидная железа была нисколько не увеличена.

Въ другомъ случаѣ, у мужчины щитовидная железа была слегка увеличена; отъ верхняго края перешейка ея отходилъ *processus rugamidalis*, который по средней линіи подымался вверхъ и достигалъ середины щитовиднаго хряща. *M. levator glandulae thyreoideae*, съ правой стороны, начинался отъ середины передней поверхности подъязычной кости и вскорѣ раздѣлялся на два пучка, медіальный и латеральный. Медіальный пучекъ, длиною 2 сантиметра, шириною 0,5 сантиметра, прикрѣплялся къ верхнему концу пирамидальнаго отростка; латеральный же пучекъ, длиною 5 сантиметровъ, шириною 1 сантиметръ, нисходилъ косо внизъ и наружу, перекрещивалъ переднюю поверхность *m. thyreo-hyoidei* и оканчивался на верхнемъ краѣ правой доли щитовидной железы. Съ лѣвой стороны, *m. levator glandulae thyreoideae* представлялся въ видѣ плоскаго пучка, который происходилъ отъ сочлененія между тѣломъ и большимъ рогомъ подъязычной кости, гдѣ находился въ самомъ тѣсномъ соединеніи съ *m. thyreo-hyoideus*, спускался отсюда вертикально внизъ, будучи совершенно покрытъ *m. sterno-hyoideus*, и прикрѣплялся къ верхнему краю лѣвой доли щитовидной железы. Длина его была 6 сантиметровъ, ширина 1,2 сантиметра.

Вслѣдствіе связи *m. levatoris glandulae thyreoideae* съ *m. thyreo-hyoideus*, можно предположить, что онъ, въ генетическомъ отношеніи, представляетъ собою производное послѣдняго мускула.

В. Область груди и живота.

32. *M. sternalis* я наблюдалъ одинъ разъ въ 1889 году на трупѣ мускулистаго татарина, при чемъ расположеніе его на обѣихъ половинахъ груди было неодинаковое.

Съ правой стороны, *m. sternalis* начинался сухожильно отъ передней поверхности сухожилія грудной части *m. sterno-cleido-mastoidei*. Сухожиліе его вскорѣ переходило въ кругловатое мышечное брюшко,

которое спускалось вертикально вниз по краю грудины, впереди грудного отдѣла *m. pectoralis majoris*, и прикрѣплялось, посредствомъ короткихъ сухожильныхъ пучковъ, къ влагалищу прямой мышцы живота. Длина мышцы была 10 сантиметровъ, ширина 1,3 сантиметра. Мышца была покрыта поверхностною фасціею.

Съ лѣвой стороны, *m. sternalis* представлялся въ видѣ плоскаго мышечнаго пучка, расположеннаго поверхностно тотчасъ подъ кожей груди. Онъ составлялъ продолженіе медіальныхъ волоконъ *m. platysmae-myoides* и отъ второго ребернаго хряща нисходилъ косо внизъ и внутрь и оканчивался мышечно въ кожѣ, на уровнѣ соединенія мечевиднаго отростка грудины съ тѣломъ ея. Длина его была 8,7 сантиметра, ширина—около 1 сантиметра. *M. sternalis* занималъ очень многихъ изслѣдователей какъ въ прежнее время, такъ и въ новѣйшее. О немъ писали *Sandifort, Meckel, Kelch, Weitbrecht, Wilde, Kaau-Boerhaave, Jsenflam, Wagner, Fleischmann, Gruber, Owen, Macalister, Turner* и др. Мое наблюдение ближе всего подходитъ къ случаю *Turner*'а.

Состояніе *m. sternalis* на лѣвой сторонѣ въ моемъ случаѣ заслуживаетъ особеннаго вниманія: поверхностное положеніе, тотчасъ подъ кожей груди, связь съ подкожною мышцею шеи, расположеніе въ области, занимаемой у многихъ животныхъ *rapniculus carnosus*;— все наводитъ на предположеніе, не принадлежитъ ли *m. sternalis*, въ генетическомъ отношеніи, къ *m. platysma-myoides*, и не составляетъ ли онъ у человѣка вмѣстѣ съ послѣднею остатка *rapniculi carnosi*?

33. *Соединеніе m. pectoralis majoris съ m. coraco-brachialis* было наблюдаемо одинъ разъ у мужчины только на правой сторонѣ въ слѣдующемъ видѣ. Отъ наружной поверхности хряща шестого ребра происходилъ круглый мышечный пучекъ, который вначалѣ былъ соединенъ съ глубокою поверхностью *m. pectoralis majoris*, затѣмъ отдѣлялся отъ него фасціей; этотъ пучекъ направлялся вверхъ и наружу параллельно нижнему краю *m. pectoralis minoris*, и присоединялся къ внутренней поверхности *m. coraco-brachialis*, въ разстояніи 3-хъ сантиметровъ отъ *processus coracoideus*. Длина всего пучка была 14,3 сантиметра, ширина 2,2 сантиметра. Этотъ прибавочный пучекъ составляетъ начальный переходъ къ образованію *m. pectoralis tertii*, описаннаго впервые *Tiedemann*'омъ. Мое наблюдение ближе всего подходитъ къ случаямъ *Meckel*'я и *Theile*.

34. *Соединение m. pectoralis majoris* съ *m. deltoideus* приходилось встрѣчать нѣсколько разъ (5—6), на обѣихъ сторонахъ. При чемъ, соединеніе это выражалось то въ формѣ сплошного сліянія ключичныхъ отдѣловъ этихъ двухъ мышцъ съ совершеннымъ сглаживаніемъ *sulcus deltoideo-pectoralis* (*vena cephalica*, при этомъ, была совершенно скрыта подъ мышечными пучками соединившихся мышцъ), то въ формѣ отдѣльныхъ мышечныхъ пучковъ, различной величины, которые отдѣлялись или отъ нижняго края *m. pectoralis majoris* и, пройдя черезъ *sulcus deltoideo-pectoralis*, присоединялись къ переднему краю *m. deltoidei*, чтобы вмѣстѣ съ нимъ достигнуть *tuberositas humeri*; или, наоборотъ, отщеплялись отъ передняго края дельтовидной мышцы и, покрывъ *sulcus deltoideo-pectoralis*, достигали вмѣстѣ съ большою грудною мышцею *spina tuberculi majoris*.

35. *Раздѣленіе m. pectoralis majoris* на три порціи наблюдалось одинъ разъ у татарина. При изслѣдованіи этого мускула, оказалось, что всѣ три части его у начала были отдѣлены другъ отъ друга на протяженіи около четырехъ сантиметровъ. Узкая, слабо развитая ключичная часть отдѣлялась отъ грудной посредствомъ треугольнаго промежутка, основаніе котораго, величиною въ 0,8 сантиметра, направленное внутрь и вверхъ, было занято грудной фасціей. Брюшная часть, развитая сильнѣе ключичной, точно также была отдѣлена отъ грудной посредствомъ промежутка, величиною въ 1 сантиметръ. Эта рѣдкая аномалія представляетъ глубокой интересъ, въ сравнительно-анатомическомъ отношеніи: вѣдь, у обезьянъ, всѣ три части этого мускула также отдѣлены другъ отъ друга, и брюшная часть, никогда не отсутствующая, очень сильно развита.

36. *M. chondro-epitrochlearis Duvernoy* встрѣчался два раза на мужскихъ трупахъ, съ обѣихъ сторонъ. Въ одномъ случаѣ, отъ нижняго края сухожилія большой грудной мышцы, въ разстояніи 1 сантиметра отъ мѣста прикрѣпленія ея, отходилъ плоскій мышечный пучекъ, шириною 0,8 сантиметра, который направлялся косвенно внизъ и внутрь и, перекрестивъ въ срединѣ плеча сосудисто-нервный пучекъ, прикрѣплялся, посредствомъ сухожилія, къ внутреннему мыщелку. Въ другомъ случаѣ, отъ задней поверхности большой грудной мышцы отдѣлялся кругловатый мышечный пучекъ, который спускался вертикально внизъ къ *condylus humeri internus*, но, при этомъ, все время проходилъ по *sulcus bicipitalis internus* впереди сосудисто-нервнаго пучка.

37. *M. transversus axillae* я наблюдалъ одинъ разъ въ 1885 году на мужскомъ трупѣ, на обѣихъ сторонахъ. При этомъ, отъ внутренней поверхности *m. latissimi dorsi*, вблизи его верхняго края, отдѣлялся мышечный пучекъ, длиною 4,6 сантиметра, шириною 1,2 сантиметра, который проходилъ чрезъ подмышечную впадину въ горизонтальномъ направленіи сзади впередъ, по срединѣ ея протяженія, и, перекрестивъ подъ прямымъ угломъ сосудисто-нервный пучекъ, присоединялся къ сухожилию *m. pectoralis majoris*. Эта аномалія описана многими изслѣдователями: *Meckel'емъ*, *Theile*, *Langer'омъ*, *Gruber'омъ*, *Malgaigne'емъ*, *Tillaux* и др. Она представляетъ интересное сходство съ нормальнымъ состояніемъ, существующимъ у многихъ млекопитающихъ животныхъ и въ томъ числѣ у нѣкоторыхъ обезьянъ.

38. Аномалія *m. pectoralis minoris* была наблюдаема одинъ разъ на трупѣ арестанта въ очень типической формѣ. Съ правой стороны, *m. pectoralis minor* начинался только отъ второго, третьяго и четвертаго ребра; отъ пятаго же ребра происходилъ совершенно самостоятельный мышечный пучекъ, который, имѣя направленіе *m. pectoralis minoris*, прикрѣплялся, посредствомъ тонкаго сухожилия, не къ *processus coracoideus*, а къ *spina tuberculi minoris*, между сухожилиями *mm. subscapularis et latissimi dorsi*. Съ лѣвой стороны, подъ совершенно нормальнымъ *m. pectoralis minor* находился прибавочный мускулъ, длиною 6 сантиметровъ, шириною 1,2 сантиметра, который, будучи отдѣленъ отъ предыдущей мышцы посредствомъ особаго листка *fasciae coraco-pectoralis*, направлялся вверхъ и наружу и приврѣплялся мышечно къ ниже-внутренней поверхности сумки плечевого сустава, подъ сухожилиемъ *m. subscapularis*. Мое наблюдение напоминаетъ случаи *Meckel'а*, *Gantzer'а*, *Rosenmüller'а*, *Gruber'а* и др. И эта аномалія интересна, по сходству своему съ нормальнымъ расположеніемъ, существующимъ у многихъ животныхъ, у которыхъ *m. pectoralis minor* прикрѣпляется не только къ лопаткѣ, но и къ плечу.

39. *M. rectus abdominis* у одного татарина представлялъ интересную аномалію въ томъ отношеніи, что онъ имѣлъ шесть сухожильныхъ перемычекъ (*inscriptiones tendineae*). Первая, самая нижняя находилась въ горизонтальной плоскости ниже пупка, на разстояніи 4,5 сантиметровъ отъ него; вторая—на уровнѣ пупка; третья была расположена косо на продолженіи девятаго ребра; четвертая—на продолженіи восьмого ребра; пятая находилась на продолженіи седь-

мого ребра, но она не достигала внутренняго края мышцы, а у наружнаго края ея соединялась съ предыдущею; наконецъ, шестая слѣдовала направленію шестого ребра и восходила косо вверхъ и внутрь до *processus xurhoideus*. Эта интересная аномалія воспроизводитъ типъ приматъ, такъ какъ у послѣднихъ, по изслѣдованіямъ *Broca*, сухожильныхъ перемычекъ бываетъ всегда отъ пяти до семи, между тѣмъ какъ у человѣка, нормально, четыре.

40. *Сильно развитый m. pyramidalis* я встрѣтилъ одинъ разъ на трупѣ мускулистаго мужчины. Этотъ мускуль представлялся въ видѣ длиннаго пучка, шириною въ 1 сантиметръ, который, съ правой стороны, восходилъ до самаго пупка; съ лѣвой же—оканчивался въ разстояніи 0,5 сантиметра ниже послѣдняго. И это расположеніе представляетъ интересъ, съ сравнительно-анатомической точки зрѣнія. Мы знаемъ, что *m. pyramidalis* появляется въ животномъ царствѣ, начиная только съ млекопитающихъ. Именно, мы съ нимъ встрѣчаемся впервые у птице-звѣрей и у сумчатыхъ. У послѣднихъ онъ начинается отъ внутренняго края сумчатыхъ костей, находится въ весьма важныхъ отношеніяхъ къ сумкѣ (*marsupium*) и доходитъ до *sternum*. У высшихъ млекопитающихъ, съ потерей сумчатыхъ костей, редуцируется и *m. pyramidalis*, хотя слѣды его всегда существуютъ у всѣхъ млекопитающихъ до приматъ включительно. У человѣка же онъ иногда отсутствуетъ. Сильное развитіе его въ моемъ случаѣ носить на себѣ характеръ совершенно примитивный.

41. *Соединеніе diaphragma съ m. transversus abdominis* наблюдалось одинъ разъ на женскомъ трупѣ. Это соединеніе происходило посредствомъ довольно значительнаго плоскаго мышечнаго пучка, длиною 6,6 сантиметра, шириною 2,3 сантиметра, который отдѣлялся отъ внутренней поверхности *m. transversus abdominis*, вблизи хряща седьмого ребра лѣвой стороны, направлялся косо вверхъ, назадъ и вправо и, описавъ легкую кривизну съ нижнею вогнутостью, прикрѣплялся, посредствомъ сухожильныхъ волоконъ, къ *centrum tendineum diaphragmatis*, въ передней его части.

Связь этихъ двухъ мышцъ у человѣка представляетъ собою явленіе въ высшей степени примитивное: она воспроизводитъ первоначальное отношеніе этихъ мышцъ, существующее у животныхъ. Извѣстно, что первые слѣды мышечной перегородки между грудною и брюшною полостью являются только у хвостатыхъ амфибій: здѣсь

мы встрѣчаемъ, что *m. transversus abdominis* вдвигается своимъ переднимъ концомъ, состоящимъ изъ кольцеобразныхъ и полукольцеобразныхъ волоконъ, между перикардіемъ и печенью. У нѣкоторыхъ рептилій (напр. черепахъ, крокодиловъ) и у птицъ, гдѣ эти мышечные пучки начинаются частью отъ позвоночника, частью отъ реберъ, зачатокъ грудобрюшной преграды еще яснѣе, но раздѣленіе обѣихъ большихъ полостей еще настолько несовершенно, что сердце, какъ напримѣръ у птицъ, проходитъ еще черезъ перегородку. Только у млекопитающихъ является вполне замкнутая, куполообразная грудобрюшная преграда, начинающаяся отъ позвоночника, отъ реберъ¹ и отъ грудины, отдѣляющая грудную полость отъ брюшной. У многихъ млекопитающихъ сохраняется еще первоначальное отношеніе грудобрюшной преграды къ своей материнской почвѣ, къ *m. transversus abdominis*, въ видѣ тѣсной связи этихъ двухъ мышцъ. У приматы и у человѣка происходитъ полное раздѣленіе ихъ. Изрѣдка только падаются, какъ напр. въ данномъ случаѣ, мышечные пучки, указывающіе на генетическую связь этихъ мышцъ.

С. Мышечныя аномаліи верхнихъ конечностей.

42. *Прибавочный мышечный пучекъ къ m. deltoideus* встрѣтился одинъ разъ въ 1888 году на мужскомъ трупѣ, съ обѣихъ сторонъ. Онъ представлялся въ видѣ плоскаго мышечнаго пучка, который начинался плоскимъ сухожиліемъ отъ *fascia infraspinata*, на срединѣ внутренняго края лопатки, шелъ въ горизонтальномъ направленіи наружу и присоединялся къ заднему краю *m. deltoidei*. Длина этого пучка была 5,6 сантиметра, ширина 1,2 сантиметра. Онъ относится къ прибавочнымъ пучкамъ *m. deltoidei*, описаннымъ *Gruber*'омъ, подъ названіемъ *fasciculi infraspinati deltoidei*. Но, нужно замѣтить, что они были извѣстны уже *Meckel*'ю и *Theile*.

43. *Аномалии m. teretis majoris*.

1) *Соединительный мышечный пучекъ между m. teres major et m. latissimus dorsi* наблюдался два раза, въ 1887—1888 гг., на обѣихъ сторонахъ, и оба раза у мужчинъ. При этомъ, отъ передней поверхности *m. teretis majoris* отдѣлялся лентообразный мышечный пучекъ, длиною 5—6 сантиметровъ, шириною 0,5—0,7 сантиметра, который подымался косо вверхъ и прирѣплялся, посред-

ствомъ тонкаго сухожилія, къ верхнему краю сухожилія *m. latissimi dorsi*.

2) *Прибавочный мышечный пучекъ, отходящій отъ m. teres major къ сумкѣ плечевого сустава* я встрѣтилъ одинъ разъ въ 1886 году на женскомъ трупѣ, съ обѣихъ сторонъ, въ слѣдующемъ видѣ. Отъ передней поверхности *m. teretis majoris*, вблизи его верхняго края, начинался плоскій мышечный пучекъ, пять сантиметровъ длиною, одинъ сантиметръ шириною, который поднимался вверхъ и наружу, проходилъ впереди длинной головки трехглавой мышцы плеча, и прикрѣплялся къ ниже-внутренней поверхности сумки плечевого сустава. Этотъ мышечный пучекъ, при своемъ сокращеніи, могъ напругать сумочную связку послѣдняго.

3) *Два вполне самостоятельные mm. teretes majores* были наблюдаемы одинъ разъ въ 1889 году на трупѣ шестнадцатилѣтняго мальчика, на одной только правой сторонѣ. Они были расположены одинъ подъ другимъ и отдѣлены другъ отъ друга фасціей. Нижній изъ нихъ происходилъ отъ нижняго угла лопатки и прикрѣплялся къ нижней трети *spinae tuberculi majoris*; верхній же, также совершенно отдѣленный отъ *m. subscapularis*, начинался отъ середины наружнаго края лопатки, шелъ почти въ горизонтальномъ направленіи наружу и оканчивался на верхней трети *spinae tuberculi majoris*.

44. *Прибавочный мышечный пучекъ m. subscapularis* наблюдался одинъ разъ въ 1885 году на обѣихъ сторонахъ у мужчины. При этомъ, отъ наружнаго края *m. subscapularis* происходилъ круглый мышечный пучекъ, длиною 4,2 сантиметра, толщиною 0,5 сантиметра, который, имѣя направленіе послѣдняго, не достигалъ, однако, малаго бугра, а прикрѣплялся вполне самостоятельно къ внутренней поверхности сумки плечевого сочлененія. Подобныя аномаліи были описаны многими изслѣдователями: *Theile, Otto, Gruber*'омъ (*mm. subscapulares minores*), *Schwegel*'емъ, *Macalister*'омъ и другими. Мое наблюденіе ближе всего подходитъ къ случаю *Theile*.

45. *Соединительный мышечный пучекъ между m. subscapularis et m. latissimus dorsi* былъ наблюдаемъ одинъ разъ въ 1889 году на трупѣ мускулистаго мужчины, на обѣихъ сторонахъ. Отъ передней поверхности *m. subscapularis*, вблизи его внутренняго края, отдѣлялся сильно развитой, длинный мышечный пучекъ, который на-

правлялся косо вниз и наружу, перекрещивалъ при этомъ переднюю поверхность подлопаточной мышцы, а также внутреннюю поверхность большой круглой мышцы и широкой спинной, и прикрѣплялся къ нижнему краю сухожилія послѣдней. Длина этого мышечнаго пучка была 10,3 сантиметра, ширина 1,3 сантиметра.

46. *Раздѣленіе m. coraco-brachialis на дѣтъ мышцы* наблюдалось одинъ разъ въ 1888 году у негра, на обѣихъ сторонахъ. И, дѣйствительно, *m. coraco-brachialis* представлялся состоящимъ изъ двухъ совершенно самостоятельныхъ мышцъ, поверхностной и глубокой, отдѣленныхъ другъ отъ друга на всемъ протяженіи, между которыми проходилъ *peguis musculo-cutaneus*. Поверхностная мышца происходила, какъ обыкновенно, посредствомъ крѣпкаго сухожилія, отъ верхушки клювовиднаго отростка лопатки вмѣстѣ съ короткою головкою двуглавой мышцы плеча; она прикрѣплялась къ срединѣ внутренней поверхности плечевой кости. Глубокая мышца начиналась, также посредствомъ сухожилія, отъ основанія клювовиднаго отростка; отъ этого сухожилія происходилъ крѣпкій мышечный пучекъ, волокна котораго постепенно оканчивались на сильно выраженной сухожильной дугѣ, натянутой между малымъ бугромъ плечевой кости и концомъ *spinae tuberculi minoris*. Описание подобной аномаліи мы встрѣчаемъ у *Theile, Gruber'a* (*m. coraco-brachialis minor s. secundus*), *Wood'a* (*m. coraco-brachialis brevis*), *Hyrtl'a* и другихъ. Аномалія эта представляетъ интересъ въ сравнительно-анатомическомъ отношеніи, потому что она воспроизводитъ состояніе, нормально существующее у обезьянъ.

47. *Аномалии m. bicipitis brachii.*

1) *Удвоеніе короткой головки m. bicipitis* наблюдалось одинъ разъ въ 1886 году только на одной правой конечности у мужчины. Эти головки располагались такъ, что можно было отличать переднюю и заднюю. Передняя начиналась, какъ обыкновенно, на верхушкѣ клювовиднаго отростка лопатки, задняя же происходила позади ея отъ основанія клювовиднаго отростка. Обѣ головки были отдѣлены другъ отъ друга рыхлой клетчаткой и соединялись какъ между собою, такъ и съ длинною головкою двуглавой мышцы плеча только на границѣ средней и нижней трети плеча, отсюда уже начиналось общее сухожиліе. Расположеніе *n. musculo-cutanei* было въ данномъ случаѣ слѣдующее: этотъ нервъ, отдѣлившись отъ началь-

ной части *n. mediani*, проходилъ сначала позади *m. coraco-brachialis*, а затѣмъ ложился между обѣими короткими головками двугла- вой мышцы плеча. Подобный ходъ нерва, какъ обыкновенно принято считать (?), служить вызывающимъ моментомъ для раздѣленія одной головки на двѣ.

2) *Удвоеніе длинной головки m. bicipitis* я видѣлъ одинъ разъ въ 1888 году на обѣихъ конечностяхъ мужского трупа. На правой сторонѣ, обѣ головки были одинаковой величины. Одна изъ нихъ начиналась плоскимъ сухожилиемъ на верхнемъ краѣ суставной по- верхности лопатки, другая—кругловатымъ сухожилиемъ отъ верхней части *limbi cartilaginei*. Каждое сухожилие было одѣто въ особое влагалищное продолженіе синовиальной оболочки плечевого сочлене- нія. Въ полости сустава сухожилія располагались одно подъ дру- гимъ; по выходѣ же изъ *sulcus intertubercularis*, нижнее сухожилие располагалось внутрь отъ верхняго. На границѣ верхней и средней трети плеча каждое изъ сухожилій переходило въ веретенообразное мышечное брюшко, совершенно одинаковой длины и толщины. Оба брюшка соединялись вмѣстѣ только на срединѣ нижней трети плеча. Короткая головка двугла- вой мышцы плеча въ этомъ случаѣ совер- шенно не соединялась съ длинной и, посредствомъ отдѣльнаго сухо- жилія, прикрѣплялась совершенно независимо отъ послѣдней къ внут- ренней части *tuberositas radii*. На лѣвой сторонѣ, сухожилие длинной головки *m. bicipitis* происходило, какъ обыкновенно, отъ верхняго края сочленованной ямки лопатки и отъ *limbus cartilagineus*. Въ *sulcus intertubercularis* оно раздѣлялось на два сухожилія, верхнее, силь- ное и нижнее, слабое, изъ которыхъ первое уже въ верхней трети плеча переходило въ толстое мышечное брюшко, веретенообразной формы, между тѣмъ какъ второе переходило въ слабое, плоское мы- шечное брюшко только на срединѣ плеча. На границѣ средней и нижней трети плеча они соединялись какъ между собою, такъ и съ короткою головкою двугла- вой мышцы и, посредствомъ одного общаго сухожилія, прикрѣплялись къ лучу.

3) *Прибавочная третья головка m. bicipitis (caput brachio- radiale)* была наблюдаема 21 разъ, преимущественно на муж- скихъ трупахъ: 15 разъ у мужчинъ и только 6 разъ у женщинъ; изъ нихъ 5 разъ на обѣихъ конечностяхъ, 10 разъ на одной пра- вой и 6 разъ на одной лѣвой конечности. Въ большинствѣ слу-

чаевъ, прибавочная головка начиналась отъ внутренней поверхности середины плечевой кости, вблизи мѣста прикрѣпленія *m. coraco-brachialis*, и присоединялась то къ короткой головкѣ двуглавой мышцы плеча, то къ общему сухожилію послѣдней. Форма ея была, по большей части, веретенообразная.

Въ одномъ случаѣ, прибавочная головка происходила, посредствомъ короткаго сухожилія, отъ наружной поверхности плечевой кости, вблизи мѣста прикрѣпленія *m. deltoidei*, и, представляя плоскій мышечный пучекъ, длиною 12 сантиметровъ, шириною 1,2 сантиметра, прикрѣплялась, посредствомъ вполне самостоятельнаго сухожилія, къ верхней части *tuberositas radii*.

Въ другомъ случаѣ, прибавочная головка отдѣлялась отъ внутренней поверхности *m. coraco-brachialis* и представляла круглый мышечный пучекъ, длиною 14 сантиметровъ, толщиною 0,8 сантиметра, который сливался, посредствомъ мышечныхъ волоконъ, съ общимъ сухожиліемъ двуглавой мышцы.

Въ третьемъ случаѣ я встрѣтилъ интересную модификацію этой аномалии, состоящую въ томъ, что прибавочная головка, въ видѣ плоскаго мышечнаго пучка, начиналась, посредствомъ мышечныхъ волоконъ, отъ *ligamentum intermusculare internum*, на границѣ средней и нижней трети плечевой кости, и, располагаясь совершенно поверхностно въ *sulcus bicipitalis internus*, прикрывала собою въ нижней трети плеча пучекъ главныхъ сосудовъ и нервовъ. Эта прибавочная головка прикрѣплялась, также посредствомъ мышечныхъ волоконъ, къ *lacertus fibrosus m. bicipitis*. Длина ея была 10,2 сантиметра, ширина около одного сантиметра.

Въ одномъ случаѣ, только на лѣвой конечности мужского трупа мнѣ пришлось наблюдать соединительную мышечную полосу между прибавочною головкою и длинною головкою двуглавой мышцы плеча, которая, по своему отношенію къ сосѣднимъ частямъ, заслуживаетъ вниманія. Прибавочная головка происходила, посредствомъ сухожилія, на внутренней поверхности плечевой кости, отъ конца *spinae tuberculi minoris*, вблизи сухожилія *m. latissimi dorsi*. Она представлялась въ видѣ сильнаго круглаго мышечнаго пучка, длиною 12,8 сантиметра, толщиною 1,7 сантиметра, который присоединялся къ брюшку короткой головки *m. bicipitis*. Отъ начальной части брюшка длинной головки *m. bicipitis* отдѣлялась мышечная полоса, длиною 9,5 сан-

тиметровъ, шириною 0,9 сантиметра, которая направлялась косо внизъ и внутрь, проходила подъ короткою головкою этой мышцы, перекрещивала пучекъ сосудовъ и нервовъ и соединялась въ нижней трети плеча съ третьей, прибавочною головкою *m. bicipitis*.

Что касается отношенія *m. musculo-cutanei* къ прибавочнымъ головкамъ *m. bicipitis*, съ одной стороны, и къ *m. brachialis internus*, съ другой,—которому нѣкоторые анатомы приписываютъ такое важное значеніе въ вопросѣ о генезисѣ третьей головки двуглавой мышцы плеча, то я долженъ замѣтить, что, дѣйствительно, въ большинствѣ случаевъ, *m. musculo-cutaneus* проходилъ между *m. brachialis internus* и прибавочною головкой *m. bicipitis*, и это именно тогда, когда прибавочная головка отдѣлялась отъ внутренней поверхности плечевой кости, вблизи мѣста происхожденія *m. brachialis interni*, и имѣла направленіе волоконъ послѣдней мышцы. Въ этомъ случаѣ, относительно генетическаго и морфологическаго значенія третьей головки *m. bicipitis*, мы можемъ согласиться съ мнѣніемъ *Гиртля* и признать вмѣстѣ съ нимъ, что она представляетъ собою оторвавшійся отъ внутренней плечевой мышцы и присосій къ двуглавой мышцѣ пучекъ, что присутствіе ея обуславливается тою аномаліею прохожденія наружнаго кожного нерва, при которой послѣдній прободаетъ внутреннюю плечевую мышцу, вслѣдствіе чего часть волоконъ послѣдней мышцы отдѣляется отъ остальныхъ и присоединяется къ лежащей на ней двуглавой мышцѣ. Но что касается остальныхъ случаевъ, когда ни прибавочная головка *m. bicipitis* нисколько не представляетъ хода и направленія волоконъ *m. brachialis interni*, ни наружный кожный нервъ не проходитъ между ними, то объясненіе *Гиртля* для этихъ случаевъ нисколько не выдерживаетъ критики, и генетическое и морфологическое значеніе третьей головки *m. bicipitis* для послѣднихъ случаевъ ждетъ еще своего разрѣшенія въ будущемъ.

4) *Два прибавочныя головки m. bicipitis* я наблюдалъ всего одинъ разъ на обѣихъ конечностяхъ у мужчины въ слѣдующемъ видѣ. Внутренняя прибавочная головка начиналась отчасти на внутренней поверхности плечевой кости, вблизи мѣста прикрѣпленія *m. coracobrachialis*, отчасти отъ *ligamentum intermusculare internum*, въ срединѣ плеча. Она представлялась въ видѣ круглаго мышечнаго пучка, длиною 12 сантиметровъ, толщиною 1,2 сантиметра, который, по-

средствомъ особаго сухожилия, соединялся съ сухожилиемъ короткой головки *m. bicipitis*. Нужно замѣтить, что въ этомъ случаѣ каждая изъ головокъ двуглавой мышцы прикрѣплялась къ *tuberositas radii*, посредствомъ отдѣльнаго, вполне самостоятельнаго сухожилия. Наружная прибавочная головка происходила на срединѣ наружной поверхности плечевой кости, вблизи сухожилия *m. deltoidei*; она имѣла видъ плоскаго мышечнаго пучка, длиною 12,5 сантиметровъ, шириною 0,7—0,8 сантиметра, который прикрѣплялся, также посредствомъ сухожилия, къ сухожилию длинной головки *m. bicipitis*.

48. *Раздѣленіе m. brachialis interni на двѣ части* наблюдалось одинъ разъ на обѣихъ конечностяхъ мужского трупа. При этомъ, внутренняя половина мышцы въ верхнихъ двухъ третяхъ была отдѣлена отъ наружной посредствомъ особаго листка фасціи. Въ промежуткѣ между ними, какъ бы въ углубленіи, находящемся между этими двумя частями мышцы, проходилъ сосудисто-нервный пучекъ. Подобная аномалія описана *Theile*, *Meckel*'емъ, *Gruber*'омъ.

49. *Прибавочный пучекъ къ m. brachialis internus* наблюдался одинъ разъ только на правой конечности у мужчины. Онъ представлялся въ слѣдующемъ видѣ: отъ передней поверхности нижней четверти плечевой кости начинался, совершенно изолированно отъ *m. brachialis internus*, плоскій мышечный пучекъ, длиною 6 сантиметровъ, шириною 0,8 сантиметра, который направлялся косо внизъ и внутрь, и, пройдя впереди внутренняго мышцелка плеча, оканчивался, посредствомъ мышечныхъ волоконъ, частью на внутренней периферіи сумки локтевого сустава, частью на верхнемъ концѣ *ligamenti lateralis interni*. На всемъ своемъ протяженіи онъ былъ совершенно отдѣленъ отъ *m. brachialis internus* посредствомъ фасціи. Конечно, физиологическое назначеніе этого мышечнаго пучка состоитъ въ томъ, что онъ натягиваетъ сумочную связку и тѣмъ защищаетъ ее отъ ущемленія, при сгибаніи предплечья. Вѣдь, въ нормѣ *m. brachialis internus* всегда посылаетъ часть глубокихъ своихъ волоконъ къ сумкѣ локтевого сустава, которые прикрѣпляются отчасти къ передней периферіи сумки, отчасти къ внутренней ея периферіи.

50. *Интересную аномалію m. brachialis interni* я наблюдалъ у негра. Отъ передней поверхности *m. brachialis interni* отдѣлялся плоскій, тонкій мышечный пучекъ, длиною семь сантиметровъ, шириною около одного сантиметра, который располагался поверхностно

на общемъ влагалищѣ сосудисто-нервнаго пучка и совершенно его покрывалъ въ нижней трети плеча. Въ области локтевого сустава, этотъ мышечный пучекъ совершенно сливался съ остальною массою мышцы.

51. *Полное слияніе m. pronatoris teretis съ m. radialis internus et flexor digitorum sublimis* я встрѣтилъ два раза на обѣихъ конечностяхъ мужскихъ труповъ. Подобное слияніе пронатора съ сгибателями представляетъ собою явленіе въ высшей степени примитивное, такъ какъ сравнительно—анатомическія данныя показываютъ, что пронаторы, появляющіеся въ животномъ царствѣ впервые у примать, развиваются изъ сгибателей, точно также какъ супинаторы, тоже встрѣчающіеся впервые у примать, составляютъ продуктъ дифференцировки разгибателей.

52. Совершенно противоположное значеніе—прогрессивное представляетъ такое состояніе *m. pronatoris teretis*, когда онъ представляется въ видѣ двухъ самостоятельныхъ мышцъ. Подобную аномалію я наблюдалъ одинъ разъ на лѣвой конечности мужского трупа (въ 1888 году). Прибавочный (верхній) *m. pronator teres* начинался отъ верхушки *processus supracondyloideus*, который находился надъ *condylus humeri internus*, въ разстояніи 5 сантиметровъ отъ него.

Этотъ прибавочный пронаторъ представлялся въ видѣ лентообразнаго мышечнаго пучка, длиною 10 сантиметровъ, шириною 1,6 сантиметра, который направлялся косвенно внизъ и наружу, перекрещивалъ, при своемъ ходѣ, въ нижней части плеча сосудисто-нервный пучекъ и прикрѣплялся, совершенно изолированно отъ другого (нижняго) пронатора, къ внутренней поверхности луча тотчасъ подъ *tuberositas radii*. Нормальный же нижній пронаторъ происходилъ, какъ обыкновенно, отъ внутреннего мышелка плеча и прикрѣплялся къ срединѣ внутренней поверхности луча. Онъ представлялся вполне изолированнымъ отъ сосѣднихъ мышцъ, въ томъ числѣ и отъ верхняго пронатора.

53. *Аномаліи m. palmaris longi.*

1) *Отсутствіе m. palmaris longi* встрѣчалось семь разъ, то на обѣихъ конечностяхъ—четыре раза, то на одной только правой конечности—два раза, то на одной лѣвой конечности—одинъ разъ.

2) Нѣсколько разъ (5) *m. palmaris longus* представлялся веретенообразнымъ, т. е., вмѣсто верхняго мышечнаго брюшка, онъ

имѣлъ по срединѣ предплечья мышечное брюшко, веретенообразной формы, хорошо развитое, которое переходило въ плоскія, тонкія сухожилія, верхнее и нижнее.

3) Два раза я видѣлъ *m. palmaris longus* въ видѣ двубрюшной мышцы, съ верхнимъ и нижнимъ мышечнымъ брюшкомъ и срединнымъ тонкимъ сухожиліемъ. При этомъ, въ одномъ случаѣ (у мужчины на одной только правой конечности) нижнее мышечное брюшко, въ области луче-запястного сочлененія, раздваивалось на двѣ части, наружную, большую, которая оканчивалась на ладонномъ апоневрозѣ, и внутреннюю, мѣншую, которая прикрѣплялась, посредствомъ сухожилія, къ гороховидной косточкѣ.

4) Три раза встрѣчался *m. palmaris longus* съ верхнимъ сухожиліемъ, происшедшимъ отъ внутренняго мышцелка плеча, и съ нижнимъ плоскимъ, сильно развитымъ мышечнымъ брюшкомъ, которое начиналось то въ срединѣ предплечья, то въ нижней его трети, и прикрѣплялось частью къ *ligamentum carpi transversum*, частью къ *aponeurosis palmaris*.

5) Связь *m. palmaris longi* съ *m. palmaris brevis* наблюдалась у негра на обѣихъ конечностяхъ. При этомъ, *m. palmaris longus* представлялся въ видѣ двубрюшной мышцы, съ слабымъ верхнимъ мышечнымъ брюшкомъ, веретенообразной формы, которое въ верхней трети предплечья переходило въ плоское сухожиліе, продолжавшееся, въ свою очередь, уже въ срединѣ предплечья, въ нижнее, сильно развитое плоское мышечное брюшко, около одного сантиметра шириною. Послѣднее всецѣло переходило въ начальные мышечные пучки также сильно развитого *m. palmaris brevis*.

6) Удвоеніе *m. palmaris longi* встрѣчалось въ трехъ случаяхъ, и всѣ три раза на обѣихъ конечностяхъ у мужчинъ. Въ одномъ случаѣ, прибавочный *m. palmaris longus* начинался, посредствомъ тонкаго сухожилія, отъ внутренняго мышцелка плеча; послѣднее переходило, на границѣ верхней и средней трети предплечья, въ плоское мышечное брюшко, которое было расположено на *m. radialis internus*. Въ области луче-запястного сочлененія мышечное брюшко переходило въ плоское сухожиліе, прикрѣплявшееся къ *ligamentum carpi transversum*. Въ другомъ случаѣ, сверхколичественный *m. palmaris longus* отдѣлялся отъ *m. pronator teres*, въ области верхней трети предплечья; онъ представлялся въ видѣ круглаго мышечнаго

пучка, который на границѣ средней и нижней трети предплечья переходилъ въ тонкое, плоское сухожилие, прикрѣплявшееся къ ладонному апоневрозу. Въ третьемъ случаѣ, прибавочный *palmaris longus* начинался мышечно отъ *m. ulnaris internus*, въ разстояніи пяти сантиметровъ отъ внутренняго мыщелка плеча; на срединѣ предплечья онъ переходилъ въ тонкое, плоское сухожилие, которое прикрѣплялось къ гороховидной косточкѣ.

Аномалии *m. palmaris longi* извѣстны уже давно; о нихъ писали Theile, Meckel, Hallett, Gruber, Macalister, Calori и др.

54. *Отсутствіе сухожилія для мизинца въ m. flexor digitorum superficialis* наблюдалось одинъ разъ въ 1888 году на обѣихъ конечностяхъ мужского трупа. Мясистое тѣло этой мышцы распалось, на границѣ средней и нижней трети предплечья, только на три брюшка, веретенообразной формы, которыя переходили въ сухожилія (3), на уровнѣ луче-запястного сочлененія; послѣднія направлялись подъ поперечною связкою запястья ко второму, третьему и четвертому пальцамъ.

55. *Раздѣленіе m. flexoris digitorum superficialis* на двѣ самостоятельныя мышцы я встрѣтилъ одинъ разъ въ 1888 году на обѣихъ конечностяхъ мужского трупа. Эта мышца состояла изъ двухъ отдѣльныхъ пучковъ, поверхностнаго и глубокаго. Поверхностный пучекъ начинался отъ внутренняго мыщелка плеча, отъ вѣчнаго отростка локтевой кости и отъ сухожилія передняго плечевого мускула. Глубокій происходилъ отъ внутренней поверхности луча, тотчасъ ниже прикрѣпленія короткаго супинатора, на протяженіи 2,6 сантиметра. Оба начальные пучка этой мышцы были совершенно отдѣлены другъ отъ друга плотной апоневротической перегородкой, соединенной съ верхней стѣнкой пятого фасціознаго мѣшка (по Пирогову); эта перегородка продолжалась въ сухожильную дугу, соединенную съ внутреннимъ плечевымъ мускуломъ, подъ которою проходилъ *nervus medianus et arteria ulnaris*. Въ области средины предплечья, каждый начальный пучекъ раздѣлялся на два сухожилія: отъ поверхностнаго пучка отходили сухожилія для третьяго и четвертаго пальцевъ, а отъ глубокаго — для второго и пятого пальцевъ.

56. *Сверхколичественный m. flexor digiti minimi longus* былъ наблюдаемъ одинъ разъ въ 1889 году только на правой конечности

у мужчины. Этотъ мускуль происходилъ мышечно, въ средней трети предплечья, отъ внутренней поверхности пятого фасціознаго мѣшка, на границѣ его съ шестымъ фасціознымъ мѣшкомъ (Пироговъ). Онъ представлялся въ видѣ кругловаго пучка, расположеннаго между *mm. flexor digitorum communis superficialis et ulnaris internus*, который переходилъ, на границѣ средней и нижней трети предплечья, въ тонкое сухожиліе. Послѣднее направлялось на ладонь подъ *ligamentum carpi transversum* и подъ *m. palmaris brevis*, между *mm. flexor brevis digiti minimi et opponens digiti minimi*, и прикрѣплялось къ апоневрозу, въ области послѣдняго сочлененія маленькаго пальца.

57. *Отсутствіе m. radialis externi brevis* я встрѣтилъ одинъ разъ въ 1887 году на обѣихъ конечностяхъ у женщины. При этомъ, существовалъ только одинъ *m. radialis externus longus*, который прикрѣплялся нормально, посредствомъ одного сухожилія, къ основанію пястной кости указательнаго пальца.

58. *Удвоеніе mm. radial. extern. longi et brevis* было наблюдаемо въ трехъ случаяхъ (въ 1885 и въ 1887 гг.), и всѣ три раза почти въ одинаковой формѣ на обѣихъ конечностяхъ у мужчинъ. Оно представлялось въ слѣдующемъ видѣ: отъ *m. radialis externus longus* отдѣлялся, у самаго его начала, веретенообразный мышечный пучекъ, переходившій въ срединѣ предплечья въ тонкое сухожиліе, которое присоединялось въ области луче-запястнаго сочлененія къ сухожилію *m. radialis externi brevis*; послѣднее прикрѣплялось къ основанію пястной кости средняго пальца. Точно также отъ *m. radialis externus brevis*, вблизи его начала, отдѣлялся мышечный пучекъ, кругловатой формы, который переходилъ въ сухожиліе только вблизи луче-запястнаго сочлененія. Это сухожиліе прикрѣплялось, вмѣстѣ съ сухожиліемъ *m. radialis externi longi*, къ основанію пястной кости указательнаго пальца.

59. *M. radialis externus tertius* я встрѣтилъ одинъ разъ въ 1886 году на одной только правой конечности мужского трупа. Отъ наружной части внутренней поверхности перваго фасціознаго мѣшка (Пироговъ), на уровнѣ плече-лучевого сочлененія, происходилъ круглый мышечный пучекъ, толщиною въ одинъ сантиметръ, который въ верхнихъ двухъ третяхъ предплечья располагался между *mm. supinator longus et radialis externus longus*, будучи отдѣленъ отъ нихъ

особыми апоневротическими пластинками, прикрѣпленными къ внутренней стѣнѣ фасціознаго мѣшка, а въ нижней трети предплечья переходилъ въ сухожиліе. Последнее проходило подъ *mm. abductor pollicis longus et extensor pollicis brevis* и подъ сухожиліемъ *m. extensoris pollicis longi* раздѣлялось на два плоскихъ сухожилія, которыя прикрѣплялись къ основаніямъ пястныхъ костей второго и третьего пальцевъ. *Mm. radiales externi longus et brevis* въ этомъ случаѣ были вполнѣ нормальны.

60. *Самостоятельный m. extensor digiti tertii* я встрѣтилъ одинъ разъ въ 1889 году на одной только правой конечности мужского трупа. Этотъ мускулъ происходилъ въ верхней трети предплечья отъ апоневротической перегородки, отдѣлявшей второй фасціозный мѣшокъ отъ третьяго (*Пироговъ*). Онъ былъ помѣщенъ во второмъ фасціозномъ мѣшкѣ, кнутри отъ *m. extensor digitorum communis*, но отъ послѣдняго былъ отдѣленъ посредствомъ особой межмышечной перегородки. На границѣ средней и нижней трети предплечья этотъ мускулъ продолжался въ сухожиліе, которое проходило подъ общею тыльною связкою запястья и прикрѣплялось къ тыльному апоневрозу въ области третьей фаланги средняго пальца.

61. *Ненормально низкое начало m. indicatoris* было наблюдаемо одинъ разъ въ 1887 году на обѣихъ конечностяхъ у мужчины. Этотъ мускулъ происходилъ, посредствомъ мышечныхъ волоконъ, на тыльной сторонѣ запястья, отъ *ligamentum rhomboideum*. Онъ представлялся въ видѣ кругловатаго мышечнаго пучка, длиною 5 сантиметровъ, шириною 0,5 сантиметра, который проходилъ подъ сухожиліемъ *m. radialis externi brevis* и только на срединѣ второй пястной кости переходилъ въ плоское сухожиліе, которое прикрѣплялось къ тыльному апоневрозу въ области второй фаланги указательнаго пальца. Мое наблюденіе ближе всего подходитъ къ случаямъ, описаннымъ *Moser'омъ* и *Meckel'емъ*.

62. *Полное отсутствіе mm. indicatoris et extensoris digiti minimi proprii* я встрѣтилъ одинъ разъ въ 1887 году на обѣихъ конечностяхъ женскаго трупа. Отсутствіе этихъ мышцъ было полное, безъ всякой компенсаціи, въ видѣ прибавочныхъ сухожилій, со стороны *m. extensoris digitorum communis*. Эта аномалія представляетъ глубокой интересъ, съ сравнительно-анатомической точки зрѣнія, такъ какъ человѣкоподобныя обезьяны также не имѣютъ этихъ мышцъ.

63. *Полное отсутствіе m. extensoris pollicis longi* я встрѣтилъ одинъ разъ въ 1887 году на обѣихъ конечностяхъ у женщины. М *extensor pollicis brevis* былъ въ этомъ случаѣ очень сильно развитъ.

64. *Удвоеніе m. extensoris pollicis longi* наблюдалось одинъ разъ въ 1885 году на обѣихъ конечностяхъ мужского трупа. Одинъ изъ этихъ мускуловъ, внутренній, начинался нормально—отъ *crista ulnae* и отъ *ligamentum interosseum*; другой, наружный, происходилъ отъ межмышечной перегородки, которая отдѣляла этотъ мускулъ отъ короткаго супинатора и отъ длиннаго отводящаго большой палецъ мускула. Оба брюшка были клинообразной формы, одинаково сильно развиты и переходили въ тонкія сухожілія на уровнѣ луче-запястнаго сочлененія; послѣднія проходили наискось надъ сухожіліями длиннаго и короткаго наружныхъ лучевыхъ мускуловъ и подъ общею тыльною связкою кисти и прикрѣплялись къ тыльному апоневрозу большого пальца.

65. *Удвоеніе m. abductoris pollicis longi* встрѣтилось одинъ разъ въ 1887 году на обѣихъ конечностяхъ у мужчины. Сверхколичественный мускулъ начинался отъ наружной поверхности средней трети луча, въ нижней трети предплечья переходилъ въ тонкое сухожіліе, которое прикрѣплялось къ наружному бугорку большой многоугольной косточки.

66. *Полное отсутствіе m. extensoris pollicis brevis* наблюдалось одинъ разъ въ 1889 году только на лѣвой конечности мужского трупа.

D. Мышечная аномалія нижнихъ конечностей.

1. *Удвоеніе m. pyriformis* встрѣтилось одинъ разъ въ 1887 году на мужскомъ трупѣ, съ обѣихъ сторонъ. Въ то время какъ нормальный (верхній) мускулъ начинался отъ передней поверхности второго, третьяго и четвертаго крестцовыхъ позвонковъ и оканчивался на верхушкѣ большого вертела, прибавочный (нижній) мускулъ происходилъ, вполнѣ изолированно отъ предыдущаго, на передней поверхности пятаго крестцоваго позвонка и отъ края перваго хвостцоваго позвонка, выходилъ изъ полости малаго таза черезъ большую сѣдалищную дыру и прикрѣплялся къ *fossa trochanterica*; внѣ полости

малаго таза, онъ былъ расположенъ между нормальнымъ грушевиднымъ мускуломъ и верхнимъ двойничнымъ и былъ отдѣленъ отъ нихъ особыми фасціозными листками.

Nervus ischiadicus, въ данномъ случаѣ, уже въ полости малаго таза дѣлился на *nervus peroneus et nervus tibialis*; *nervus peroneus*, вмѣстѣ со своею вѣтвью—*nervus cutaneus surae externus*, которая отдѣлялась отъ него также въ полости малаго таза, проходилъ между двумя грушевидными мускулами; а *nervus tibialis*, вмѣстѣ съ отходящимъ отъ него *nervus cutaneus femoris posterior*, выходилъ изъ полости малаго таза подъ прибавочнымъ грушевиднымъ мускуломъ. Этотъ случай еще интересенъ тѣмъ, что на задней поверхности бедра, въ нижней его трети, существовала анастомозирующая вѣточка между *nervus cutaneus femoris posterior et nervus cutaneus surae externus*. Случаи удвоенія *m. rugiformis* описаны въ литературѣ *Theile*, *Macalister*'омъ, *Calori* и другими.

2. *Отсутствіе m. gemelli superioris* наблюдалось одинъ разъ въ 1885 году на обѣихъ сторонахъ мужского трупа. *M. gemellus inferior* въ этомъ случаѣ былъ слабо развитъ. За то *m. quadratus femoris* представлялъ чрезвычайно сильно развитую мышцу. *Отсутствіе m. gemelli superioris* описано многими изслѣдователями, между прочимъ *Theile*, *Knott*'омъ, *Giacomini* и другими.

Эта аномалія интересна потому, что она воспроизводитъ у человѣка состояніе, нормально существующее у нѣкоторыхъ обезьянъ.

3. *Отсутствіе m. quadrati femoris* было наблюдаемо одинъ разъ въ 1888 году только на лѣвой конечности женскаго трупа.

За то *mm. gemelli* на этой сторонѣ были очень сильно развиты и какъ бы компенсировали недостатокъ *m. quadrati femoris*. Съ правой стороны, *m. quadratus femoris* былъ очень слабо развитъ; *mm. gemelli* были, напротивъ, сильны. И эта аномалія представляетъ интересъ въ сравнительно-анатомическомъ отношеніи, такъ какъ у нѣкоторыхъ животныхъ *m. quadratus femoris* отсутствуетъ.

4. *Прибавочный m. adductor femoris* я встрѣтилъ одинъ разъ въ 1887 году на обѣихъ конечностяхъ мужского трупа, у котораго мышечная система была очень сильно развита. Прибавочный мускулъ помѣщался между *mm. pectineus et adductor brevis*, будучи отдѣленъ отъ нихъ особыми апоневротическими перегородками, прикрѣпленными, съ одной стороны, къ внутренней стѣнкѣ общаго фасціоз-

наго мѣшка, съ другой—къ надкостницѣ бедра. Онъ начинался отъ нисходящей вѣтви лобковой и отъ восходящей вѣтви сѣдалищной кости и прикрѣплялся къ верхней части *labii interni lineae asperae femoris*.

5. *Двубрюшный m. sartorius* наблюдался одинъ разъ въ 1889 году на обѣихъ конечностяхъ у мужчины. Этотъ мускулъ представлялся изъ двухъ брюшекъ, верхняго и нижняго, которыя были соединены между собою на срединѣ бедра, посредствомъ плоскаго, широкаго сухожилія, длиною 4,8 сантиметра, шириною 2 сантиметра. Это сухожиліе находилось въ тѣсной связи съ широкою фасціею бедра. Мое наблюдение ближе всего подходитъ къ случаю *Kelch'a*.

6. *Отсутствіе короткой головки m. bicipitis femoris* встрѣтилось одинъ разъ въ 1886 году на обѣихъ конечностяхъ мужского трупа. Эта аномалія представляетъ сходство съ нормальнымъ состояніемъ этой мышцы у нѣкоторыхъ обезьянъ.

7. *Прибавочная третья головка m. bicipitis femoris* была наблюдаема два раза, и оба раза на обѣихъ конечностяхъ у мужчинъ. Въ первомъ случаѣ (въ 1885 году), отъ середины наружной поверхности *m. semitendinosi* отдѣлялся довольно сильный круглый мышечный пучекъ, длиною 13,4 сантиметра, толщиною 1,6 сантиметра, который направлялся косо внизъ и наружу и, посредствомъ короткаго сухожилія, соединялся съ общимъ сухожиліемъ двуглавой мышцы бедра. Въ другомъ случаѣ (въ 1888 году), прибавочная головка *m. bicipitis femoris* начиналась мышечно отъ задней поверхности нижней трети бедра, представлялась въ видѣ лентообразнаго мышечнаго пучка, длиною 10 сантиметровъ, который, посредствомъ особаго сухожилія, прикрѣплялся вполне самостоятельно къ верхушкѣ головки малаго берца.

8. *Отсутствіе mm. subcruralium* было наблюдаемо шесть разъ: четыре раза на обѣихъ конечностяхъ и два раза на одной лѣвой.

9. *Удвоение m. extensoris hallucis longi* встрѣтилось одинъ разъ въ 1886 году только на одной правой конечности мужского трупа. Прибавочный мускулъ лежалъ наружу отъ нормальнаго; онъ начинался на *ligamentum interosseum* въ нижней трети голени; узкое сухожиліе его находилось на переднемъ краѣ мускула, во всю его длину; стало быть, этотъ мускулъ былъ также полуперистъ, какъ и нормальный разгибатель большого пальца. Сухожиліе его проходило также подъ крестообразною связкою стопы между сухожиліями

mm. extensoris hallucis longi et extensoris digitorum communis longi и, тѣсно соединившись съ сухожилиемъ перваго пальца m. extensoris digitorum communis brevis, прикрѣплялось вмѣстѣ съ нимъ къ тыльному апоневрозу большаго пальца. Этотъ мускуль былъ отдѣленъ отъ сосѣднихъ, посредствомъ особыхъ фасціозныхъ перегородокъ.

10. *Раздѣленіе m. extensoris digitorum communis longi* на двѣ части я встрѣтилъ у негра на обѣихъ ногахъ. При изслѣдованіи этого мускула, оказалось, что онъ состоялъ изъ двухъ частей, внутренней и наружной, отдѣленныхъ другъ отъ друга фасціозной перегородкой. Внутренняя часть начиналась отъ межкостной связки, въ верхней трети голени, а наружная отъ головки и отъ передняго края малаго берца. Какъ внутренняя, такъ и наружная часть были полуперисты, съ сухожилиемъ на переднемъ краѣ. Сухожиліе внутренней части, заключенное въ особое сухожильное влагалище, проходило черезъ ligamentum fundiforme tarsi и прикрѣплялось къ тыльному апоневрозу втораго пальца; а сухожиліе наружной части надъ крестообразною связкою стопы разщеплялось на четыре сухожилія для третьяго, четвертаго и пятаго пальцевъ и для основанія пятой плюсневой кости. Замѣчательно, что такое же расположеніе существуетъ и у приматъ.

11. *Отсутствіе m. peronei tertii* мнѣ пришлось наблюдать въ трехъ случаяхъ, два раза у мужчинъ и одинъ разъ у женщины; при чемъ это отсутствіе было полное на обѣихъ ногахъ, т. е. m. extensor digitorum communis longus не посылалъ пятаго сухожилія къ основанію плюсневой кости пятаго пальца.

12. *Прибавочныя пучки m. peronei tertii* были наблюдаемы два раза. Въ одномъ случаѣ (въ 1886 году), на обѣихъ ногахъ у мужчины, сухожиліе m. peronei tertii, пройдя черезъ ligamentum fundiforme tarsi, раздѣлялось на два плоскихъ, тонкихъ сухожилія, изъ которыхъ наружное прикрѣплялось, какъ обыкновенно, къ основанію плюсневой кости пятаго пальца, а внутреннее проходило подъ сухожилиемъ пятаго пальца m. extensoris digitorum communis longi и присоединялось къ сухожилію четвертаго пальца m. extensoris digitorum communis brevis. Въ другомъ случаѣ (въ 1889 году), на обѣихъ ногахъ женскаго трупа, отъ внутренняго края сухожилія m. peronei tertii вблизи мѣста его прикрѣпленія, отдѣлялось два тонкихъ сухожильныхъ пучка, изъ которыхъ одинъ соединялся съ су-

хожилемъ пятого пальца *m. extensoris digitorum communis longi*, а другой, пройдя подъ послѣднимъ, присоединялся къ сухожилию четвертаго пальца *m. extensoris digitorum communis longi*.

13. *Ненормальное мѣсто прикрѣпленія m. peronei tertii* я встрѣтилъ одинъ разъ въ 1885 году на обѣихъ конечностяхъ мужского трупа. *M. peroneus tertius*, въ этомъ случаѣ, былъ довольно сильно развитъ; наружная часть *m. extensoris digitorum communis longi*, происходившая отъ передняго края средней части *fibulae*, какъ бы выдѣлялась въ особое мышечное брюшко, которое уже въ нижней трети голени переходило въ круглое сухожилие; послѣднее не достигало плюсневой кости пятого пальца, а уже подъ крестообразною связкою стопы прикрѣплялось къ передней поверхности сумки голеностопнаго сочлененія.

14. *Сверхколичественный m. peroneus* былъ наблюдаемъ одинъ разъ (въ 1887 году) на обѣихъ конечностяхъ у мускулистаго мужчины. Этотъ мускулъ начинался мышечно отъ средней трети наружнаго края малаго берца между *mm. peroneus longus et flexor hallucis longus*; въ нижней трети голени онъ переходилъ въ круглое сухожилие, которое, вмѣстѣ съ сухожилиями нормальныхъ малоберцовыхъ мышцъ, проходило позади наружной лодыжки и прикрѣплялось къ *processus inframalleolaris calcanei*. Прибавочный малоберцовый мускулъ (*m. peroneus lateralis accessorius*) былъ наблюдаемъ многими изслѣдователями въ различной формѣ, между прочимъ *Theile*, *Macalister*'омъ, *Henle*, *Otto*, *Wood*'омъ и другими. Мое наблюденіе ближе всего подходитъ къ случаю *Theile*.

15. *Самостоятельный m. extensor hallucis brevis* я встрѣтилъ одинъ разъ у негра на обѣихъ ногахъ. Онъ представлялъ собою внутреннюю, отдѣлившуюся часть *m. extensoris digitorum communis brevis*. Послѣдній мускулъ состоялъ изъ двухъ отдѣльныхъ частей, наружной, бѣльшей, которая происходила на бугоркѣ верхней поверхности пяточной кости, и изъ внутренней, меньшей, начинавшейся вполне изолированно отъ предыдущей на *ligamentum fundiforme tarsi*. Наружная часть, собственно, *m. extensor digitorum communis brevis*, раздѣлялась всего на три мышечныхъ пучка, переходившихъ въ плоскія тонкія сухожилія, которыя прикрѣплялись къ тыльному апоневрозу второго, третьяго и четвертаго пальцевъ. Внутренняя часть, собственно, *m. extensor hallucis brevis*, постепенно сьуживаясь по на-

правленію впередъ, переходила въ сухожиліе, которое прикрѣплялось къ тыльному апоневрозу большого пальца. Эта аномалія чрезвычайно интересна въ сравнительно-анатомическомъ отношеніи: человекообразныя обезьяны имѣютъ самостоятельный короткій разгибатель большого пальца ноги, а общій короткій разгибатель пальцевъ имѣетъ у нихъ только три сухожилія для второго, третьяго и четвертаго пальцевъ.

16. *M. tensor fasciae surae Gruberi (m. tensor fasciae popliteae Turneri)* былъ наблюдаемъ мною одинъ разъ въ 1888 году на обѣихъ конечностяхъ мужского трупа. Этотъ мускулъ представлялся въ видѣ лентообразнаго мышечнаго пучка, длиною 28 сантиметровъ, шириною (на верху) 1 сантиметръ, постепенно суживавшагося книзу. Онъ происходилъ отъ внутренней поверхности длинной головки *m. bicipitis femoris*, на срединѣ бедра, направлялся вертикально внизъ, проходилъ поверхностно по срединѣ *fossae popliteae* и между обѣими головками *m. gastrocnemii* и прикрѣплялся, посредствомъ плоскаго тонкаго сухожилія, длиною въ 2 сантиметра, къ фасціи голени.

17. *Прибавочный пучекъ m. solei* мнѣ пришлось наблюдать въ двухъ случаяхъ, и оба раза на обѣихъ конечностяхъ мужскихъ труповъ. Въ первомъ случаѣ (въ 1885 году), отъ задней поверхности большого берца, на границѣ верхней и средней трети его, начинался сильный мясистый пучекъ, лентообразной формы, длиною 21 сантиметръ, шириною 1,3 сантиметра, который, будучи совершенно отдѣленъ отъ *m. soleus*, спускался вертикально внизъ и прикрѣплялся, посредствомъ крѣпкаго круглаго сухожилія, къ внутренней поверхности пяточной кости. Въ другомъ случаѣ (въ 1888 году), отъ внутренняго края *m. solei*, въ средней трети голени, отдѣлялся круглый мышечный пучекъ, длиною 16,6 сантиметровъ, толщиною (въ верхнемъ отдѣлѣ) около одного сантиметра, который, постепенно суживаясь книзу, прикрѣплялся вполне самостоятельно къ задней стѣнкѣ сумки голено-стопнаго сочлененія. *M. plantaris* былъ въ этомъ случаѣ очень хорошо развитъ.

18. *Отсутствіе m. plantaris* было наблюдаемо пять разъ, три раза у женщинъ и два раза у мужчинъ; при этомъ, во всѣхъ случаяхъ отсутствіе мышцы было обоюдостороннее.

19. *Удвоеніе m. plantaris* встрѣтилось одинъ разъ въ 1887 году на обѣихъ конечностяхъ мужского трупа въ слѣдующемъ видѣ.

Можно было различать въ этомъ случаѣ наружный и внутреннй мускуль. Наружный мускуль начинался, какъ обыкновенно, отъ *sopdylus femoris externus* и, посредствомъ длиннаго сухожилия, прикрѣплялся къ наружной части задней стѣнки сумки голено-стопнаго сочлененія. Внутреннй мускуль происходилъ, посредствомъ сухожилия, на задней поверхности бедра, въ самой нижней части его, представляя веретенообразное мышечное брюшко, которое переходило въ длинное, узкое сухожилие; послѣднее оканчивалось на внутренней части задней стѣнки сумки голено-стопнаго сочлененія.

20. *Интересную аномалію т. flexoris hallucis longi* я встрѣтилъ у негра. Этотъ мускуль представлялся чрезвычайно сильно развитымъ и по своей величинѣ равнялся длинной головкѣ *т. flexoris digitorum communis longi*. Онъ начинался, какъ обыкновенно, отъ нижнихъ двухъ третей малаго берца; на уровнѣ голено-стопнаго сочлененія онъ переходилъ въ круглое сильное сухожилие, раздѣлявшееся подъ *sustentaculum calcanei* на четыре сухожилия, которыя прикрѣплялись къ четыремъ внутреннимъ пальцамъ. *М. flexor digitorum communis longus*, въ этомъ случаѣ, какъ обыкновенно, направлялся къ четыремъ наружнымъ пальцамъ. Такимъ образомъ, у негра было два рода длинныхъ сгибателей пальцевъ: одинъ—*т. flexor digitorum communis longus peroneus*, который назначенъ былъ для четырехъ внутреннихъ пальцевъ, и другой—*т. flexor digitorum communis longus tibialis*, назначенный для четырехъ наружныхъ пальцевъ. Мое наблюденіе представляетъ сходство съ случаемъ, описаннымъ *Худзимскимъ*.

21. *Отсутствіе т. transversalis pedis* было наблюдаемо три раза: въ двухъ случаяхъ на мужскихъ трупахъ отсутствіе было обоюдостороннее; въ третьемъ, на женскомъ трупѣ—только на лѣвой сторонѣ.

22. *Сильное развитіе т. transversalis pedis* я нашелъ у негра на обѣихъ ногахъ. Этотъ мускуль начинался частью мышечно, частью сухожильно отъ передней четверти плюсневой кости четвертаго пальца, представлялся въ видѣ сильнаго мясистаго пучка, въ одинъ сантиметръ шириною, который направлялся косвенно внутрь и слегка вперед и, немного сдузившись, прикрѣплялся, вполне изолированно, къ головкѣ первой плюсневой кости и къ наружной сесамовидной косточкѣ перваго сочлененія большого пальца.

III. АРТЕРИАЛЬНАЯ СИСТЕМА.

А. Аномалии вѣтвей дуги аорты.

1. *Дѣя arteriae anonymae* были наблюдаемы одинъ разъ въ 1886 году на мужскомъ трупѣ. Каждая *arteria anonyma* раздѣлялась на *arteria carotis communis et arteria subclavia*. Эта аномалия впервые описана *Malacarne*'омъ, затѣмъ *Cuvier*, *Tiedemann*'омъ и другими. Это расположеніе нормально у многихъ млекопитающихъ животныхъ, напримѣръ у летучихъ мышей, у ежа, крота, дельфина и др.

2. *Происхождение arteriae carotidis sinistrae* изъ *a. anonyma* наблюдалось одинъ разъ въ 1889 году на женскомъ трупѣ. При этомъ, *arteria carotis sinistra*, выйдя изъ внутренней периферіи *arteriae anonymae*, направлялась косвенно влѣво и вверхъ и, прежде чѣмъ достигнуть лѣвой стороны шеи, проходила позади верхней части рукоятки грудины и впереди дыхательнаго горла. Объ этой аномалии упоминаетъ уже *Везалій*; послѣ него она описана у *Petsche*, *Neubauer*'а, *Huber*'а, *Meckel*'я, *Walther*'а, *Scarpa*, *Tiedemann*'а и др. Подобное расположеніе сосудовъ составляетъ очень распространенное явленіе у многихъ животныхъ, напр. у сумчатыхъ, грызуновъ, хищныхъ и обезьянъ.

3. *Происхождение arteriae thyreoideae imae* изъ дуги аорты наблюдалось одинъ разъ въ 1885 году на мужскомъ трупѣ. *Arteria thyreoidea ima* происходила изъ дуги аорты между *arteria anonyma et arteria carotis sinistra*; она представляла тоненькую вѣточку, подымавшуюся впереди дыхательнаго горла и развѣтвлявшуюся въ нижней части перешейка щитовидной железы. Эта аномалия впервые описана *Neubauer*'омъ, затѣмъ *Huber*'омъ, *Walther*'омъ, *Loder*'омъ, *Herold*'омъ и другими.

В. Аномалии вѣтвей *arteriae carotidis externaе*.

1. *Начало arteriae thyreoideae superioris изъ arteria carotis communis* наблюдалось одинъ разъ въ 1887 году на одной только лѣвой сторонѣ мужского трупа. При этомъ, *arteria thyreoidea superior* выходила изъ *arteria carotis communis* на высотѣ верхняго края перстневиднаго хряща. Подобная аномалия описана *Burns'омъ*, *Meskel'емъ*, *Barclay*, *Boyer'омъ* и другими.

2. *Происхождение arteriae laryngeae superioris изъ arteria carotis externa* было наблюдаемо одинъ разъ въ 1885 году на обѣихъ сторонахъ мужского трупа. *Arteria laryngea superior* выходила изъ передней периферии *arteriae carotidis externaе* между *arteria thyreoidea superior et arteria lingualis*. Эта аномалия описана *Haller'омъ*, *Sabatier*, *Murray*, *Tiedemann'омъ* и другими.

3. *Прохождение arteriae laryngeae superioris чрезъ особое отверстие въ щитовидномъ хрящѣ* наблюдалось одинъ разъ въ 1888 году на одной только правой сторонѣ женскаго трупа. *Arteria laryngea superior* въ этомъ случаѣ выходила нормально изъ *arteria thyreoidea superior*, но вмѣсто того, чтобы прободать мембрану *hypo-thyreoidea*, она проходила чрезъ отверстие, находившееся въ правой пластинкѣ щитовиднаго хряща. Подобная аномалия описана впервые *Sömmering'омъ*. Она представляетъ сходство съ нормальнымъ состоянiемъ, существующимъ у многихъ млекопитающихъ животныхъ.

4. *Происхождение arteriae lingualis изъ arteria maxillaris externa* было наблюдаемо мною два раза въ 1886 и 1888 гг. и оба раза на обѣихъ сторонахъ мужскихъ труповъ. При этомъ, *arteria lingualis* происходила изъ нижней периферии *arteriae maxillaris externaе*, въ разстоянiи 4—6 мм. отъ начала ея изъ *arteria carotis externa*. Эта аномалия встрѣчается довольно часто: по *Haller'у*, она попадаетъ на 50 труповъ 7 разъ.

5. *Интересную аномалию arteriae maxillaris externaе* я наблюдалъ въ одномъ случаѣ, въ 1887 году, на обѣихъ сторонахъ мужскаго трупа (у татарина). *Arteria maxillaris externa* выходила нормально изъ передней периферии *arteriae carotidis externaе*, направлялась впереди передняго края *m. masseteris* на лицо; на лицѣ она проходила подъ *mm. platysma, risorius Sautoriini, zygomaticus major*

et levator labii superioris proprius, и оканчивалась на верхней губѣ. Такимъ образомъ, она не достигала носа и не образовала arteria angularis. Последняя происходила изъ сильно развитой arteria transversa faciei. Arteria transversa faciei, выйдя изъ передней части arteriae temporalis superficialis, направлялась впередъ на лицо, перекрещивала наружную поверхность m. masseteris, шла подъ mm. zygomaticus major, zygomaticus minor, levator labii superioris proprius et levator communis, затѣмъ, подъ видомъ arteriae angularis, подымалась вверхъ сбоку носа и анастомозировала у внутреннего угла глаза съ ramus dorsalis nasi arteriae ophthalmicae.

С. Аномалии вѣтвей arteriae subclaviae.

1. *Ненормальный ходъ arteriae vertebralis* былъ наблюдаемъ въ двухъ случаяхъ. Въ одномъ случаѣ, въ 1885 году, на обѣихъ сторонахъ мужского трупа arteria vertebralis проникала чрезъ отверстие поперечнаго отростка четвертаго шейнаго позвонка. Въ другомъ случаѣ, въ 1886 году, на женскомъ трупѣ, съ лѣвой стороны arteria vertebralis проходила чрезъ отверстие поперечнаго отростка третьяго шейнаго позвонка, а съ правой—чрезъ отверстие въ поперечномъ отросткѣ пятаго шейнаго позвонка.

2. *Удвоеніе arteriae vertebralis* наблюдалось одинъ разъ въ 1889 году только на правой сторонѣ мужского трупа. Въ этомъ случаѣ, изъ arteria subclavia происходили двѣ arteriae vertebrales, вполне изолированно, хотя одна возлѣ другой, наружная, толстая и внутренняя, тоненькая. Наружная проникала чрезъ отверстие въ поперечномъ отросткѣ пятаго шейнаго позвонка, а внутренняя—чрезъ отверстие поперечнаго отростка шестаго шейнаго позвонка. Наружная позвоночная артерія направлялась въ полость черепа, не отдавая отъ себя побочныхъ вѣтвей. Внутренняя же позвоночная артерія, до вступленія въ полость черепа, отдавала отъ себя rami musculares, rami spinales et arteria meningeae posterior, а въ полости черепа—arteria spinalis anterior et arteria spinalis posterior.

3. *Происхожденіе одной arteriae spinalis anterioris изъ нижней периферіи arteriae basilaris* было наблюдаемо одинъ разъ въ 1888 году на трупѣ мальчика. При этомъ, arteriae vertebrales не отдавали отъ себя arteriae spinales anteriores. Подобная аномалия описана *Haller'омъ*, *Tiedemann'омъ*, *Meckel'емъ* и другими.

4. *Происхождение arteriae cerebelli inferioris anterioris* изъ *a. cerebelli superior* наблюдалось одинъ разъ только на одной правой сторонѣ; на лѣвой же сторонѣ, *arteria cerebelli inferior anterior* выходила нормально изъ *arteria basilaris*.

5. *Происхождение arteriae cerebelli superioris* изъ *arteria carotis interna* наблюдалось одинъ разъ на обѣихъ сторонахъ мужского трупа. При этомъ, *arteria cerebelli superior*, выйдя изъ задней периферии *arteriae carotidis internae*, направлялась между *a. choroidea et a. communicans posterior* назадъ на верхнюю поверхность мозжечка.

6. *Происхождение arteriae mammariae internae* изъ *arteria axillaris* я встрѣтилъ одинъ разъ въ 1886 году только на правой сторонѣ мужского трупа. *Arteria mammaria interna* отходила на этой сторонѣ отъ начальной части *arteriae axillaris*, тотчасъ надъ *arteria thoracica suprema*, направлялась отсюда горизонтально внутрь впереди *m. scalenus anticus* и, дойдя до верхняго края хряща перваго ребра, опускалась дугообразно внизъ—въ грудную полость. На лѣвой сторонѣ, *arteria mammaria interna* происходила нормально изъ *arteria subclavia*. Мой случай представляетъ сходство съ наблюдениемъ *Munz'a*.

7. *Происхождение arteriae subscapularis superioris* изъ *arteria mammaria interna* было наблюдаемо одинъ разъ въ 1888 году на обѣихъ сторонахъ мужского трупа. При этомъ, *arteria subscapularis superior*, выйдя изъ наружной поверхности начальной части *arteriae mammariae internae*, направлялась наружу, проходила между *mm. scalenus anticus et posticus* впереди *arteria subclavia*, затѣмъ—въ *fossa suprascapularis* позади ключицы параллельно *arteria transversa scapulae* и, дойдя до акроміального отростка, заворачивала внизъ въ *m. subscapularis*. Двѣ нижнія *arteriae subscapulares* выходили нормально изъ *arteria axillaris*.

8. *Происхождение arteriae thyreoideae inferioris* изъ *arteria subclavia*, вполне изолированно отъ остальныхъ артерій, я встрѣтилъ одинъ разъ въ 1885 году на обѣихъ сторонахъ женскаго трупа.

Arteria thyreoidea inferior выходила изъ верхней периферии начальной части *arteriae subclaviae* впереди *arteria vertebralis*. Остальныя же артеріи, которыя, обыкновенно, вмѣстѣ съ нею образуютъ *truncus thyreo-cervicalis*, именно *arteria cervicalis ascendens*, *arteria cervicalis superficialis et arteria transversa scapulae* выходили изъ *arteria subclavia* однимъ общимъ стволомъ.

9. *Происхождение arteriae thyreoideae inferioris изъ arteria vertebralis* было наблюдаемо одинъ разъ въ 1886 году на обѣихъ сторонахъ мужского трупа. Arteria thyreoidea inferior выходила изъ передней периферіи начальной части arteriae vertebralis и подымалась вертикально вверхъ къ щитовидной железнѣ позади arteria carotis communis. Всѣ остальные артеріи, образующія нормально вмѣстѣ съ нею truncus thyreo-cervicalis, происходили каждая вполнѣ изолированно изъ верхней периферіи arteriae subclaviae въ слѣдующемъ порядкѣ: arteria cervicalis ascendens происходила впереди arteria vertebralis, arteria cervicalis superficialis—наружу отъ нея и, наконецъ, arteria transversa scapulae выходила изъ arteria subclaviae вблизи truncus costo-cervicalis.

10. *Происхождение arteriae cervicalis ascendentis изолированно изъ arteria subclavia* было наблюдаемо два раза и оба раза на обѣихъ сторонахъ мужскихъ труповъ. При этомъ, arteria cervicalis ascendens выходила вполнѣ изолированно изъ задней периферіи arteriae subclaviae, позади truncus thyreo-cervicalis.

11. *Происхождение arteriae cervicalis ascendentis изъ arteria mammaria interna* я наблюдалъ одинъ разъ въ 1888 году только на лѣвой сторонѣ женскаго трупа. Arteria cervicalis ascendens, выйдя изъ передней периферіи начальной части arteriae mammariae internae, подымалась вверхъ впереди arteria subclavia и truncus thyreo-cervicalis. Мое наблюдение представляетъ сходство съ случаемъ Meckel'я.

12. *Происхождение arteriae transversae scapulae изолированно изъ arteria subclavia* я встрѣтилъ нѣсколько разъ (5), то на обѣихъ сторонахъ, то на какой нибудь одной. Въ большинствѣ случаевъ, arteria transversa scapulae выходила изъ верхней периферіи arteriae subclaviae между truncus costo-cervicalis et arteria transversa colli. Въ одномъ случаѣ, на лѣвой сторонѣ мужскаго трупа, arteria transversa scapulae выходила изъ передней периферіи arteriae subclaviae, впереди начала arteriae transversae colli.

13. *Происхождение arteriae transversae scapulae изъ arteria transversa colli* было наблюдаемо одинъ разъ въ 1886 году только на лѣвой сторонѣ мужскаго трупа; точнѣе говоря, arteria transversa scapulae вмѣстѣ съ arteria transversa colli образовала одинъ общій стволъ, вышедшій изъ верхней периферіи arteriae subclaviae, въ разстояніи 0,6 сантиметра отъ truncus costo-cervicalis.

14. *Происхождение arteriae cervicalis profundae изолированно из arteria subclavia* наблюдалось одинъ разъ въ 1887 году на обѣихъ сторонахъ мужского трупа. *Arteria cervicalis profunda* выходила вполне изолированно изъ задней периферіи *arteriae subclaviae*, въ разстояніи 0,8 сантиметра отъ *truncus thyreo-cervicalis*; *arteria intercostalis suprema* выходила изъ *arteria subclavia* немного ниже *arteriae cervicalis profundae*.

15. *Происхождение arteriae transversae colli изъ arteria transversa scapulae* наблюдалось одинъ разъ въ 1888 году только на правой сторонѣ мужского трупа. *Arteria transversa scapulae* была въ этомъ случаѣ очень широка; изъ задней ея периферіи, на уровнѣ наружнаго края *m. scaleni antici*, выходила *arteria transversa colli*, которая, въ этомъ случаѣ, шла по *fossa supraclavicularis* впереди плечевого сплетенія.

D. Аномалии вѣтвей *arteriae axillaris*.

1. *Отсутствіе trunci thoraco-acromialis* было наблюдаемо восемь разъ, изъ нихъ семь разъ на обѣихъ сторонахъ у мужчинъ и одинъ разъ на одной лѣвой сторонѣ у женщины. При этомъ, какъ *arteria thoracica suprema*, такъ и *arteria acromialis* выходили изъ *arteria axillaris* вполне изолированно другъ отъ друга.

2. *Происхождение arteriae thoracicae supremae изъ arteria thoracica longa* наблюдалось одинъ разъ въ 1888 году на обѣихъ сторонахъ мужского трупа. *Arteria thoracica suprema* происходила изъ верхней периферіи *arteriae thoracicae longae*, вблизи начала ея изъ *arteria axillaris*, направлялась отсюда вверхъ и внутрь и проникала, какъ обыкновенно, между *m. pectoralis major et m. pectoralis minor*.

3. *Удвоение arteriae thoracicae supremae* я встрѣтилъ одинъ разъ въ 1885 году на обѣихъ сторонахъ женскаго трупа. Верхняя артерія происходила нормально изъ *truncus thoraco-acromialis*; нижняя же, прибавочная выходила вполне изолированно изъ внутренней периферіи *arteriae axillaris*, на срединѣ разстоянія между *truncus thoraco-acromialis et arteria thoracica longa*. Прибавочная артерія вскорѣ раздѣлялась на двѣ вѣтви: одна изъ нихъ шла параллельно нормальной *arteriae thoracicae supremae* между *mm. pectoralis ma-*

jor et minor; другая же прободала m. pectoralis major и направлялась къ грудной железн.

4. *Сильно развитая arteria deltoidea* была наблюдаема нѣсколько разъ (5—6). Въ большинствѣ случаевъ, она выходила изъ arteria acromialis; въ одномъ же случаѣ, она происходила вполнѣ самостоятельно изъ наружной периферии arteriae axillaris тотчасъ подъ truncus thoraco-acromialis. Она всегда лежала въ sulcus deltoideo-pectoralis, то подъ vena cephalica, то въ одномъ уровнѣ съ нею, внутрь или наружу отъ нея.

5. *Происхождение arteriae thoracicae longae* изъ arteria subscapularis inferior было наблюдаемо два раза на обѣихъ сторонахъ мужскихъ труповъ. Arteria thoracica longa, выйдя изъ arteria subscapularis inferior, направлялась вертикально внизъ по m. serratus anticus major и лежала кнаружи отъ nervus thoracicus longus. Подобное происхождение arteriae thoracicae longae приходилось особенно часто наблюдать *Меккелю*,—причина, почему онъ считаетъ это состояніе нормальнымъ.

6. *Удвоение arteriae thoracicae longae* я встрѣтилъ одинъ разъ въ 1887 году на одной только правой сторонѣ мужского трупа. Верхняя, слабая arteria thoracica longa происходила нормально изъ внутренней периферии arteriae axillaris; нижняя же, гораздо значительнѣе предыдущей, выходила изъ ramus thoraco-dorsalis arteriae subscapularis; обѣ артеріи шли параллельно одна другой.

7. *Происхождение arteriae subscapularis inferioris изъ arteria circumflexa humeri posterior* наблюдалось одинъ разъ въ 1885 году на обѣихъ сторонахъ мужского трупа. Arteria subscapularis inferior, выйдя изъ задней периферии arteriae circumflexae humeri posterioris, раздѣлялась вскорѣ на arteria circumflexa scapulae, которая направлялась горизонтально прямо назадъ между длинною головкою m. tricipitis brachii et m. teres minor, и arteria thoraco-dorsalis, которая шла къ наружному краю лопатки между mm. teres major et teres minor впереди длинной головки m. tricipitis brachii. Подходящія аномаліи описаны *Thidemann'омъ*, *Theile* и другими.

8. *Происхождение arteriae subscapularis inferioris изъ arteria brachialis* наблюдалось одинъ разъ въ 1886 году на обѣихъ сторонахъ мужского трупа. Arteria subscapularis inferior, по выходя своемъ изъ внутренней периферии arteriae brachialis, направлялась

горизонтально кзади и надъ сухожилиемъ *m. teretis majoris* раздѣлялась на *arteria circumflexa scapulae*, которая направлялась въ *fossa infraspinata* между *mm. teres major et teres minor*, позади длинной головки *m. tricipitis brachii*, и на *arteria thoraco-dorsalis*, ходъ которой былъ вполне нормаленъ.

9. *Происхождение arteriae circumflexae humeri posterioris изъ arteria subscapularis inferior* наблюдалось два раза на обѣихъ сторонахъ, одинъ разъ на мужскомъ трупѣ, другой разъ на женскомъ. *Arteria circumflexa humeri posterior*, выйдя изъ начальной части *arteriae subscapularis*, передъ дѣленіемъ ея на *arteria circumflexa scapulae et arteria thoraco-dorsalis*, направлялась черезъ щель, находящуюся вблизи плечевой кости между *mm. teres minor et major*, на заднюю поверхность хирургической шейки плеча.

Въ одномъ случаѣ, на обѣихъ сторонахъ мужского трупа я встрѣтилъ происхождение *arteriae circumflexae posterioris* изъ *arteria thoraco-dorsalis*; при этомъ, *arteria circumflexa humeri posterior*, выйдя изъ наружной периферіи *arteriae thoraco-dorsalis*, шла также между *mm. teres minor et major*, позади длинной головки *m. tricipitis*, къ хирургической шейкѣ плеча.

10. *Происхождение arteriae circumflexae humeri posterioris et arteriae circumflexae humeri anterioris однимъ общимъ стволомъ изъ arteria axillaris* наблюдалось четыре раза, изъ нихъ три раза на обѣихъ конечностяхъ у мужчинъ, и одинъ разъ на одной лѣвой конечности у женщины.

11. *Происхождение arteriae circumflexae humeri posterioris изъ arteria profunda brachii* наблюдалось четыре раза, изъ нихъ два раза на обѣихъ конечностяхъ, одинъ разъ на одной правой и одинъ разъ на одной лѣвой. Во всѣхъ этихъ случаяхъ *arteria profunda brachii* была очень сильно развита; отъ ея верхней периферіи отходила, тотчасъ подъ нижнимъ краемъ сухожилія *m. latissimi dorsi*, *arteria circumflexa humeri posterior*, которая направлялась позади *m. latissimus dorsi* вверхъ и наружу на заднюю поверхность шейки плеча.

12. *Происхождение однимъ стволомъ arteriae circumflexae humeri posterioris et arteriae profundae brachii* наблюдалось три раза на обѣихъ конечностяхъ, два раза у мужчинъ и одинъ разъ у женщины. Въ этомъ случаѣ, общій стволъ всегда отходилъ отъ *arteria axillaris* тотчасъ подъ сухожилиемъ *m. latissimi dorsi*. Длина общаго стволика колебалась между 0,5—1 сантиметромъ.

Е. Аномалии вѣтвей *arteriae brachialis*.

1. *Происхождение arteriae profundae brachii изъ arteria circumflexa humeri posterior* наблюдалось восемь разъ, изъ нихъ шесть разъ на обѣихъ конечностяхъ, одинъ разъ на одной правой и одинъ разъ на лѣвой (у женщины). Въ пяти случаяхъ, *arteria profunda brachii*, выйдя изъ нижней периферіи *arteriae circumflexae humeri posterioris* надъ верхнимъ краемъ сухожилія *m. latissimi dorsi*, направлялась отсюда внизъ позади этой мышцы; въ остальныхъ же случаяхъ, она проходила впереди ея.

2. *Происхождение arteriae profundae brachii изъ arteria axillaris* наблюдалось одинъ разъ въ 1886 году только на правой конечности (у мальчика). *Arteria profunda brachii* отходила отъ *arteria axillaris* на 0,5 сантиметра ниже начала *arteriae circumflexae humeri posterioris*, при чемъ она направлялась внизъ впереди *m. latissimus dorsi*.

3. *Происхождение arteriae profundae brachii изъ arteria subscapularis inferior* наблюдалось одинъ разъ въ 1889 году на обѣихъ конечностяхъ мужского трупа. *Arteria profunda brachii*, выйдя изъ *arteria subscapularis*, какъ разъ на мѣстѣ ея дѣленія на *arteria circumflexa scapulae* et *arteria thoraco-dorsalis*, направлялась внизъ впереди *m. latissimus dorsi* и позади *nervi cutanei brachii internus et medius et nervus ulnaris*.

4. *Удвоение arteriae profundae brachii* наблюдалось одинъ разъ въ 1888 году на обѣихъ конечностяхъ мужского трупа. При этомъ замѣчательно, что обѣ артеріи выходили изъ *arteria brachialis* вполне изолированно другъ отъ друга и не анастомозировали между собою. Верхняя изъ нихъ развѣтвлялась въ длинной и наружной головкѣ *m. tricipitis*, отдавала *arteria nutriens humeri* и, послѣ прободенія *ligamentum intermusculare externum*, анастомозировала съ *ramus recurrens arteriae radialis*; нижняя же развѣтвлялась во внутренней головкѣ *m. tricipitis* и отчасти въ *m. brachialis internus* и анастомозировала съ *arteria collateralis ulnaris inferior*.

5. *Происхождение arteriae collateralis ulnaris superioris изъ arteria profunda brachii* наблюдалось десять разъ, изъ нихъ семь разъ на обѣихъ конечностяхъ, два раза на одной правой (у жен-

щинъ) и одинъ разъ на одной лѣвой. Въ послѣднемъ случаѣ, *arteria collateralis ulnaris superior*, образовавъ дугу съ выпуклостью, обращенною внутрь, впадала въ верхнюю часть *arteriae collateralis ulnaris inferioris*. Изъ этой дуги отходили три болѣе мелкія артеріи, изъ которыхъ двѣ верхнія снабжали *m. brachialis internus et m. triceps*, а нижняя спускалась внизъ и въ бороздкѣ между *condylus humeri internus et olecranon* анастомозировала съ *ramus recurrens posterior arteriae ulnaris*.

6. *Происхождение arteriae collateralis ulnaris superioris* общимъ стволomъ съ *arteria collateralis ulnaris inferior* наблюдалось два раза на обѣихъ конечностяхъ мужскихъ труповъ.

7. *Прибавочная arteria collateralis ulnaris* наблюдалась одинъ разъ въ 1885 году только на лѣвой конечности мужского трупа. Она происходила изъ *arteria brachialis* какъ разъ на срединѣ разстоянія между *arteria collateralis ulnaris superior et arteria collateralis ulnaris inferior*, направлялась къ внутреннему мыщелку и позади его анастомозировала съ *arteria recurrens posterior arteriae ulnaris*; между тѣмъ какъ *arteria collateralis ulnaris superior* оканчивалась въ мышцахъ внутренней периферіи плеча.

8. *Происхождение arteriae collateralis ulnaris inferioris* изъ *arteria collateralis ulnaris superior* наблюдалось четыре раза, изъ нихъ два раза на обѣихъ конечностяхъ у мужчинъ, одинъ разъ на одной правой у женщины и одинъ разъ на одной лѣвой у женщины.

Въ одномъ случаѣ, на обѣихъ сторонахъ, *arteria collateralis ulnaris superior*, выйдя изъ *arteria circumflexa humeri posterior*, отдавала отъ себя вскорѣ *arteria collateralis ulnaris inferior*, которая спускалась внизъ впереди *m. latissimus dorsi*, между тѣмъ какъ *arteria collateralis ulnaris superior* вмѣстѣ съ *arteria circumflexa humeri posterior* направлялась позади *m. latissimus dorsi*.

9. *Происхождение arteriae radialis* изъ *arteria axillaris* наблюдалось два раза, въ одномъ случаѣ въ 1886 году на обѣихъ конечностяхъ мужского трупа, въ другомъ случаѣ въ 1888 году только на правой конечности трупа шестнадцатилѣтняго мальчика. Въ первомъ случаѣ, *arteria radialis* выходила изъ внутренней периферіи *arteriae axillaris*, на уровнѣ верхняго края *m. teretis majoris*, у мѣста отхожденія *arteriae circumflexae humeri posterioris*. Въ верхнихъ

двухъ третяхъ плеча, она лежала на внутренней сторонѣ плечевой артеріи, подѣ fascia brachii; на границѣ средней и нижней трети плеча, она перекрещивала плечевую артерію спереди и ложилась на ея наружную сторону; начиная съ нижней трети плеча, она становилась подкожною и лежала на дальнѣйшемъ протяженіи внѣ фасціи. Въ локтевой ямкѣ, она проходила черезъ сухожильный пучекъ сухожилія двуглавой мышцы, перекрещивалась съ подкожными венами локтевого сгиба и отдавала отъ себя ramus recurrens a. radialis. Въ верхней половинѣ предплечья она лежала поверхностно (внѣ фасціи), на границѣ между m. supinator longus et m. pronator teres, а въ нижней половинѣ—между m. supinator longus et m. radialis internus. Во второмъ случаѣ, arteria radialis выходила изъ наружной периферіи arteriae axillaris, на уровнѣ нижняго края m. teretis majoris, на плечѣ лежала подѣ фасціею снаружи плечевой артеріи; въ локтевой ямкѣ она была покрыта сухожильнымъ пучкомъ сухожилія двуглавой мышцы, отдавала сильно развитой ramus recurrens arteriae radialis; а затѣмъ шла подѣ фасціею по внутреннему краю m. supinatoris longi; ramus volaris superficialis arteriae radialis былъ слабо развитъ и терялся въ мышцахъ и кожѣ возвышенія большого пальца. Начало arteriae radialis изъ arteria axillaris впервые было констатировано Heister'омъ, затѣмъ эта аномалія была описана Böhmer'емъ, Ludwig'омъ, Sandifort'омъ, Mayer'омъ, Ryan'омъ, Meckel'емъ, Gruber'омъ и многими другими.

10. *Происхождение arteriae radialis изъ arteria brachialis* наблюдалось въ пяти случаяхъ, изъ нихъ четыре раза на обѣихъ конечностяхъ мужскихъ труповъ и одинъ разъ на одной правой конечности женскаго трупа. Въ трехъ случаяхъ arteria radialis происходила изъ средней трети arteriae brachialis; въ остальныхъ двухъ—изъ нижней трети ея. Въ двухъ первыхъ случаяхъ arteria radialis, послѣ своего отдѣленія, находилась сначала на внутренней сторонѣ плечевой артеріи, затѣмъ, въ нижней четверти плеча, перекрещивала ее и переходила на ея наружную сторону. Нѣкоторое разстояние она проходила подѣ fascia brachii, на дальнѣйшемъ же протяженіи дѣлалась подкожною и лежала внѣ фасціи. Arteria recurrens arteriae radialis происходила отъ arteria brachialis въ нижней четверти плеча. Въ двухъ другихъ случаяхъ положеніе arteriae radialis было глубокое: arteria radialis, послѣ своего отдѣленія, ложилась сна-

чала въ *sulcus bicipitalis internus* снаружи *arteria brachialis*, затѣмъ, въ разстояніи 5,6 сантиметра отъ *condylus humeri internus*, она направлялась по передней поверхности *m. bicipitis brachii* къ лучевой сторонѣ локтевой ямки, гдѣ проходила подъ сухожильнымъ пучкомъ сухожилия двуглавой мышцы; дальнѣйшій ходъ артеріи былъ совершенно правиленъ. *Arteria recurrens arteriae radialis* выходила въ одномъ случаѣ изъ *arteria interossea communis*, въ другомъ—изъ *arteria ulnaris*. Подходящія аномаліи были описаны *Heister'омъ*, *Möbius'омъ*, *Trew'омъ*, *Petsche*, *Eschenbach'омъ*, *Winkler'омъ*, *Schmiedel'емъ*, *Haller'омъ*, *Ludwig'омъ*, *Ballay'емъ*, *Sandifort'омъ*, *Sömmering'омъ*, *Burns'омъ*, *Meckel'емъ*, *Gruber'омъ* и др.

Въ одномъ случаѣ (въ 1887 году) я встрѣтилъ чрезвычайно интересный ходъ *arteriae radialis*: *arteria radialis* происходила изъ передней периферіи *arteriae brachialis*, въ нижней трети плеча; она лежала на передней поверхности *arteriae brachialis* на протяженіи двухъ сантиметровъ, затѣмъ переходила на наружную ея сторону; въ локтевой ямкѣ она лежала подъ сухожильнымъ пучкомъ сухожилия двуглавой мышцы плеча и отдавала *arteria recurrens radialis*. Затѣмъ, на границѣ верхней и средней трети предплечья, она прободала *fascia antibrachii* и, сдѣлавшись подкожною, переходила на тыльную сторону предплечья, при чемъ перекрещивала, въ косомъ направленіи, послѣдовательно *m. supinator longus*, *mm. radiales externi*, *m. abductor pollicis longus et m. extensor pollicis brevis*; дальнѣйшее теченіе ея было правильное. *Ramus volaris superficialis* былъ слабо развитъ; онъ отдѣлялся отъ *arteria radialis* на границѣ верхней и средней трети предплечья, лежалъ подъ кожей, внѣ фасціи, и спускался внизъ по *m. supinator longus*. Онъ оканчивался въ мышцахъ и въ кожѣ возвышенія большого пальца. Подобная аномалія была впервые описана *Portal'емъ*, затѣмъ *Burns'омъ*, *Tiedemann'омъ* и другими.

11. *Arteria aberrans Halleri* наблюдалась одинъ разъ въ 1886 году, на обѣихъ конечностяхъ мужского трупа. При этомъ, *arteria aberrans* выходила изъ наружной периферіи *arteriae axillaris*, лежала въ *sulcus bicipitalis internus* на наружной сторонѣ *arteriae brachialis*; въ локтевой ямкѣ становилась подкожною, перекрещивала подкожныя вены и, образовавъ дугу, обращенную внизъ и къ лучевой сторонѣ, вливалась въ *arteria radialis*.

12. *Происхождение arteriae recurrentis radialis* изъ *arteria brachialis*, при нормальномъ началѣ *arteriae radialis*, наблюдалось два раза, въ одномъ случаѣ на обѣихъ конечностяхъ мужского трупа, въ другомъ—только на одной лѣвой конечности мужского трупа. Въ обоихъ случаяхъ *arteria recurrens radialis* выходила изъ наружной периферіи *arteriae brachialis*, въ нижней четверти плеча. Она направлялась отсюда подъ *m. biceps brachii* внизъ и наружу и, на уровнѣ головки луча, раздѣлялась на двѣ вѣтви: одна изъ нихъ, верхняя, проходила сквозь *m. brachialis internus* и анастомозировала съ *arteria collateralis radialis arteriae brachialis*; другая, нижняя, развѣтвлялась въ *mm. supinator longus, supinator brevis et radiales externi longus et brevis*.

13. *Происхождение arteriae recurrentis radialis изъ arteria ulnaris*, при нормальномъ началѣ *arteriae radialis*, наблюдалось одинъ разъ въ 1888 году на обѣихъ конечностяхъ мужского трупа. При этомъ, *arteria recurrens radialis*, выйдя изъ наружной периферіи *arteriae ulnaris*, направлялась наружу подъ *arteria radialis* и развѣтвлялась нормально.

14. *Дѣленіе arteriae radialis на ramus palmaris (volaris) et ramus dorsalis* въ срединѣ предплечья наблюдалось восемь разъ, изъ нихъ шесть разъ на обѣихъ конечностяхъ, одинъ разъ на одной правой и одинъ разъ на одной лѣвой. Почти во всѣхъ случаяхъ, за исключеніемъ одного, *ramus palmaris et ramus dorsalis* представляли собою равной величины стволы.

15. *Слабо развитой ramus volaris arteriae radialis* наблюдался чрезвычайно часто; въ большинствѣ этихъ случаевъ, онъ оканчивался въ кожѣ и въ мышцахъ возвышенія большого пальца и не участвовалъ въ образованіи поверхностной ладонной дуги.

16. *Происхождение arteriae interossee dorsalis secundae изъ arteria radialis* наблюдалось три раза на обѣихъ конечностяхъ мужскихъ труповъ. При этомъ, *arteria interossea dorsalis secunda*, очень сильно развитая, отходила прямо изъ *arteria radialis* въ области анатомической табакерки; *arteria interossea dorsalis prima* была, въ этихъ случаяхъ, очень слабо развита.

17. *Происхождение arteriae ulnaris изъ arteria axillaris* наблюдалось четыре раза, изъ нихъ два раза на обѣихъ конечностяхъ мужскихъ труповъ, одинъ разъ на одной правой—у женщины и

одинъ разъ на одной лѣвой—у мальчика. Въ трехъ случаяхъ, *arteria ulnaris* происходила изъ внутренней периферіи *arteriae axillaris*, на уровнѣ верхняго края *m. teretis majoris*; въ одномъ же случаѣ—еще выше, надъ мѣстомъ отхожденія *arteriae circumflexae humeri posterioris*. Во всѣхъ этихъ случаяхъ, локтевая артерія лежала въ *sulcus bicipitalis internus*, на внутренней сторонѣ плечевой артеріи; въ локтевой ямкѣ, на различной высотѣ ея, она прободала фасцію и въ дальнѣйшемъ протяженіи становилась подкожною; она постоянно проходила поверхностно надъ мышцами, начинающимися отъ *condylus humeri internus*, затѣмъ на уровнѣ передняго края *m. ulnaris interni* спускалась внизъ къ кисти, гдѣ какъ ходъ ея, такъ и развѣтвленія были правильны. Въ трехъ случаяхъ, *arteriae collaterales ulnares superior et inferior* выходили изъ *arteria brachialis*; въ области локтевой ямки, изъ *arteria ulnaris* выходили *arteriae recurrentes ulnares anterior et posterior*. Въ одномъ же случаѣ, *arteriae collaterales ulnares superior et inferior* выходили изъ *arteria ulnaris* на плечѣ; *arteria recurrens ulnaris anterior* происходила изъ *arteria radialis*, а *arteria recurrens ulnaris posterior*—изъ *arteria interossea*. Во всѣхъ этихъ случаяхъ *arteria interossea* начиналась изъ *arteria radialis*. Эта аномалія была наблюдаема впервые *Mayer*'омъ, затѣмъ *Burns*'омъ, *Ryan*'омъ, *Monro*, *Barclay*'емъ, *Fleischmann*'омъ, *Meckel*'емъ и другими.

18. *Происхождение arteriae ulnaris изъ arteria brachialis* наблюдалось четыре раза, изъ нихъ три раза на обѣихъ конечностяхъ и одинъ разъ на одной лѣвой конечности. Въ двухъ случаяхъ, *arteria ulnaris* происходила изъ *arteria brachialis* въ средней трети плеча, въ остальныхъ двухъ—въ нижней трети его. Въ двухъ случаяхъ, *arteria ulnaris* выходила изъ внутренней периферіи *arteriae brachialis*, въ одномъ—изъ передней, и въ одномъ—изъ наружной ея периферіи, при чемъ въ послѣднемъ случаѣ она перекрещивала *arteria brachialis* въ локтевой ямкѣ. Въ трехъ случаяхъ, ходъ *arteriae ulnaris* былъ поверхностный, при чемъ она становилась подкожною то уже въ нижней трети плеча, то въ области локтевой ямки, при этомъ, проходила надъ *mm. pronator teres, palmaris longus et radialis internus*; и только въ одномъ случаѣ она занимала глубокое положеніе, и ходъ ея былъ совершенно нормаленъ. Въ двухъ случаяхъ, *arteriae collaterales ulnares superior et inferior* выходили изъ *arteria*

brachialis, въ двухъ другихъ — изъ *arteria ulnaris*. *Arteriae recurrentes anterior et posterior* только въ одномъ случаѣ выходили изъ *arteria ulnaris*, въ остальныхъ же — изъ *arteria interossea*, которая во всѣхъ этихъ случаяхъ выходила изъ *arteria radialis*. Происхождение *arteriae ulnaris* изъ *arteria brachialis* впервые было описано *Petsche*, затѣмъ *Pohl*'емъ, *Sandifort*'омъ, *Meckel*'емъ, *Langer*'омъ, *Gruber*'омъ и другими.

Нужно замѣтить, что во всѣхъ случаяхъ высокаго отхожденія либо *arteriae radialis*, либо *arteriae ulnaris*, *nervus medianus* на плечѣ лежалъ между двумя артеріями.

19. *Происхождение arteriae recurrentis ulnaris posterioris изъ arteria interossea*, при нормальномъ началѣ *arteriae ulnaris*, наблюдалось два раза на обѣихъ конечностяхъ мужскихъ труповъ. При этомъ, *arteria recurrens ulnaris anterior* выходила нормально изъ *arteria ulnaris*.

20. *Происхождение arteriae interossee communis изъ arteria brachialis* наблюдалось одинъ разъ въ 1887 году только на одной лѣвой конечности женскаго трупа. *Arteria interossea* выходила изъ внутренней периферіи *arteriae brachialis* въ нижней $\frac{1}{4}$ плеча, спускалась внизъ между *nervus medianus et arteria brachialis*, въ локтевой ямкѣ углублялась вглубь и, пройдя черезъ щель между *m. flexor digitorum profundus et flexor pollicis longus*, раздѣлялась на *arteria interossea interna et externa*, ходъ которыхъ былъ совершенно нормаленъ. Эта аномалія впервые была описана *Ludwig*'омъ, затѣмъ *Sabatier*, *Hildebrandt*'омъ, *Monro*, *Barclay*'емъ и др.

21. *Происхождение arteriae interossee communis изъ arteria radialis*, при нормальномъ началѣ *arteriae ulnaris*, наблюдалось одинъ разъ въ 1887 году на обѣихъ конечностяхъ мужскаго трупа. Развѣтвленія *arteriae interossee* были нормальны.

22. *Происхождение arteriae interossee internae изъ arteria radialis*, а *arteriae interossee externae изъ arteria ulnaris* наблюдалось одинъ разъ въ 1885 году только на правой конечности мужскаго трупа. При этомъ, *arteria interossea interna* выходила изъ внутренней периферіи *arteriae radialis* въ нижнемъ углу локтевой ямки, а *arteria interossea externa* выходила изъ задней периферіи начальной части *arteriae ulnaris*. Прежде чѣмъ достигнуть *membrana interossea*, обѣ артеріи прободали *m. flexor digitorum profundus*. Дальнѣйшее

развѣтвленіе ихъ было правильное. Мое наблюденіе ближе всего подходитъ къ случаю, описанному *Harrison*'омъ.

23. *Arteria mediana* была наблюдаема 27 разъ, изъ нихъ 25 разъ на обѣихъ конечностяхъ и два раза на одной правой. Въ большинствѣ случаевъ, *arteria mediana* происходила изъ *arteria interossea communis*, направлялась между поверхностнымъ и глубокимъ сгибателями пальцевъ и оканчивалась въ послѣднихъ, не достигая кисти. Такихъ случаевъ было 19. Въ остальныхъ 8 случаяхъ *arteria mediana* распредѣлялась слѣдующимъ образомъ:

1) Въ одномъ случаѣ, въ 1886 году, на обѣихъ конечностяхъ, *arteria mediana* выходила изъ *arteria axillaris*, на уровнѣ верхняго края *m. teretis majoris*; на плечѣ она лежала поверхностно, подъ *fascia brachii*, въ *sulcus bicipitalis internus*; въ нижней $\frac{1}{4}$ плеча прободала фасцію и становилась подкожною; въ локтевой ямкѣ перекрещивалась съ подкожными венами; въ срединѣ предплечья вторично прободала фасцію, чтобы занять болѣе глубокое положеніе — между *mm. radialis internus et flexor digitorum communis superficialis*; затѣмъ, въ нижней $\frac{1}{4}$ предплечья она располагалась между сухожилиями *mm. radialis interni et palmaris longi* и, пройдя надъ *ligamentum carpi transversum*, образовала вмѣстѣ съ *ramus superficialis arteriae ulnaris* поверхностную ладонную дугу. *Ramus volaris superficialis arteriae radialis* былъ очень слабо развитъ и оканчивался въ кожѣ и въ мышцахъ возвышенія большого пальца, не участвуя въ образованіи дуги.

2) Въ одномъ случаѣ, въ 1887 году, на обѣихъ конечностяхъ мужского трупа, *arteria mediana* выходила изъ *arteria brachialis*, при чемъ, этотъ случай замѣчателенъ тѣмъ, что *arteria brachialis* въ локтевой ямкѣ раздѣлялась на четыре артеріи: *aa. radialis, ulnaris, interossea communis et mediana*. *Arteria mediana*, сильно развитая, спускалась внизъ къ запястью вмѣстѣ съ *nervus medianus*, проходила подъ *ligamentum carpi transversum* и образовала вмѣстѣ съ *ramus superficialis arteriae ulnaris* поверхностную ладонную дугу. *Ramus volaris superficialis arteriae radialis* не принималъ никакого участія въ образованіи дуги.

3) Въ трехъ случаяхъ, *arteria mediana* происходила изъ *arteria ulnaris*, направлялась вмѣстѣ съ *nervus medianus*, между *m. radialis internus et m. flexor digitorum superficialis*, подъ *ligamentum carpi*

transversum на ладонь. Въ одномъ случаѣ, она впадала въ поверхностную ладонную дугу, образованную нормально лучевой и локтевой артеріями. Въ двухъ же другихъ, она отдавала на ладони arteriae digitales communes, а затѣмъ arteriae digitales propriae для обѣихъ сторонъ большого, указательнаго и средняго пальцевъ; четвертый и пятый пальцы получали вѣтви отъ ramus superficialis arteriae ulnaris. Ramus superficialis arteriae radialis оканчивался въ кожѣ и мышцахъ возвышенія большого пальца. Поверхностная ладонная дуга въ этихъ случаяхъ совершенно отсутствовала.

4) Въ двухъ случаяхъ, *arteria mediana* происходила изъ *arteria interossea interna*. Между поверхностнымъ и глубокимъ сгибателями пальцевъ она спускалась внизъ и надъ *ligamentum carpi transversum* проходила на ладонь. При чемъ, въ одномъ случаѣ, она впадала въ поверхностную ладонную дугу, образованную правильно. Въ другомъ же случаѣ, она вмѣстѣ съ *ramus volaris superficialis arteriae radialis* образовала *arcus volaris superficialis*, изъ которой выходили артеріи для обѣихъ сторонъ большого и указательнаго пальцевъ и для лучевой стороны средняго; *ramus superficialis arteriae ulnaris* не принималъ, въ этомъ случаѣ, никакого участія въ образованіи дуги, а снабжалъ вѣточками мизинецъ, четвертый и локтевую сторону средняго пальца.

5) Въ одномъ случаѣ, *arteria mediana* происходила изъ *arteria radialis*. Вмѣстѣ съ *perivus medianus*, между *mm. radialis internus* et *flexor digitorum superficialis*, она направлялась на ладонь; проходила подъ *ligamentum carpi transversum* и вмѣстѣ съ *ramus superficialis arteriae ulnaris* образовала поверхностную ладонную дугу. *Ramus superficialis arteriae radialis* оканчивался въ кожѣ и въ мышцахъ возвышенія большого пальца.

Arteria mediana впервые описана *Haller*'омъ, послѣ него *Ludwig*'омъ, *Sabatier*, *Burns*'омъ, *Barclay*'емъ, *Tiedemann*'омъ, который далъ ей названіе, *Langer*'омъ, *Baader*'омъ, *Gruber*'омъ и др.

24. *Отсутствіе поверхностной ладонной дуги* наблюдалось четыре раза, на обѣихъ конечностяхъ. Сильно развитая въ этомъ случаѣ *arteria volaris superficialis arteriae radialis* снабжала обѣ стороны большого и указательнаго пальцевъ и лучевую сторону средняго пальца; а *ramus superficialis arteriae ulnaris* снабжалъ локтевую сторону средняго пальца и обѣ стороны четвертаго и пятаго пальцевъ.

25. *Отсутствие поверхностной и глубокой ладонной дуги* наблюдалось два раза на обѣихъ конечностяхъ. *Arteria digitalis volaris communis secunda* представляла продолженіе *ramus volaris superficialis arteriae radialis*; *arteriae digitales volares communes tertia et quarta* выходили изъ *ramus superficialis arteriae ulnaris*. *Arteria interossea volaris prima* составляла продолженіе *arteriae radialis*; *arteriae interosseaе volares secunda et tertia* выходили изъ *ramus profundus arteriae ulnaris*.

Г. Аномаліи вѣтвей брюшной аорты.

1. *Происхожденіе arteriae coronariae ventriculi superioris sinistrae изъ arteria splenica* наблюдалось два раза на мужскихъ трупахъ.

2. *Происхожденіе arteriae coronariae ventriculi superioris sinistrae изъ arteria hepatica sinistra* наблюдалось одинъ разъ въ 1888 году на мужскомъ трупѣ.

3. *Удвоеніе arteriae hepaticae* наблюдалось три раза, изъ нихъ два раза на мужскихъ трупахъ и одинъ разъ на женскомъ. Въ одномъ случаѣ, *arteriae hepaticae dextra et sinistra* выходили изолированно изъ *arteria coeliaca*; при чемъ, *arteria hepatica sinistra* происходила выше, чѣмъ *arteria hepatica dextra*, тотчасъ ниже *arteria phrenica dextra*. *Arteria coronaria ventriculi superior sinistra* составляла вѣтвь *arteriae hepaticae sinistrae*. Въ другомъ случаѣ, *arteria hepatica sinistra* выходила непосредственно изъ аорты, ниже *arteria coeliaca*; *arteria hepatica dextra* составляла вѣтвь *arteriae coeliacae*. Въ третьемъ случаѣ (у женщины), *arteria hepatica sinistra* происходила нормально изъ *arteria coeliaca*, а *arteria hepatica dextra*—изъ *arteria mesenterica superior*. По *Haller*'у, эта аномалія встрѣчается довольно часто,—7 разъ въ 30-ти случаяхъ.

4. *Удвоеніе arteriae cysticae* наблюдалось два раза: въ одномъ случаѣ, обѣ артеріи происходили отдѣльно изъ *arteria hepatica dextra*; въ другомъ,—одна выходила изъ *arteria hepatica dextra*, другая—изъ *arteria hepatica sinistra*.

5. *Происхожденіе arteriae splenicae непосредственно изъ аорты* наблюдалось одинъ разъ въ 1886 году на женскомъ трупѣ. При этомъ, *arteria coeliaca* распадалась только на двѣ артеріи, на *arteria hepatica et arteria coronaria ventriculi superior sinistra*.

6. *Удвоение arteriae splenicae* наблюдалось одинъ разъ въ 1889 году на мужскомъ трупѣ. При этомъ, *arteria splenica superior*, довольно слабая, происходила нормально изъ *arteria coeliaca*, а *arteria splenica inferior*, болѣе значительная,—изъ *arteria coronaria ventriculi superior sinistra*.

7. *Происхождение arteriae mesentericae superioris* однимъ общимъ стволомъ съ *arteria coeliaca* изъ аорты наблюдалось одинъ разъ въ 1887 году на мужскомъ трупѣ. Изъ передней периферии этого ствола выходили *arteriae phrenicae*, *arteria coronaria ventriculi superior sinistra*, *arteria splenica et arteria hepatica*; изъ продолженія ея происходили артерии для тонкихъ кишекъ и для восходящей ободочной. Сильно развитая, въ этомъ случаѣ, *arteria mesenterica inferior* отдавала вѣтви для поперечной ободочной кишки, нисходящей ободочной и для *flexura sigmoidea*.

8. *Удвоение arteriae mesentericae superioris* наблюдалось одинъ разъ въ 1887 году на мужскомъ трупѣ. Обѣ артерии выходили изъ передней периферии аорты, непосредственно подъ *arteria coeliaca*. Одна изъ нихъ (верхняя) снабжала всѣ тонкія кишки, другая (нижняя) развѣтвлялась въ восходящей и поперечной ободочной кишкѣ.

9. *Удвоение arteriae renalis* наблюдалось семь разъ, изъ нихъ шесть разъ на обѣихъ сторонахъ мужскихъ труповъ и одинъ разъ только на правой сторонѣ женскаго трупа. Въ четырехъ случаяхъ, удвоение происходило, вслѣдствіе расщепленія одной почечной артерии на двѣ, вблизи самой аорты. Въ остальныхъ трехъ случаяхъ, каждая почечная артерія происходила вполнѣ самостоятельно изъ аорты; при чемъ, въ двухъ случаяхъ, онѣ происходили изъ боковой периферии аорты; а въ одномъ, нижнія почечныя артерии выходили изъ передней периферии аорты, въ то время какъ верхнія—изъ боковой ея периферии.

10. *Три arteriae renales* наблюдались одинъ разъ въ 1887 г. на обѣихъ сторонахъ мужскаго трупа; расположеніе ихъ было слѣдующее: верхняя почечная артерія выходила изъ боковой периферии аорты подъ острымъ угломъ, тотчасъ ниже *arteria suprarenalis*, направлялась косо внизъ и наружу и отдавала отъ себя *arteria capsularis*; средняя почечная артерія выходила изъ боковой части аорты подъ прямымъ угломъ; а нижняя почечная артерія происходила изъ передней периферии аорты, тотчасъ надъ *arteria mesenterica inferior*, при чемъ

правая почечная артерія направлялась къ почкѣ впереди *arteria spermatica interna* и впереди *vena cava inferior*.

11. *Происхождение внутреннихъ стѣнныхъ артерій (правой и лѣвой) изъ почечныхъ* наблюдалось пять разъ, изъ нихъ четыре раза на мужскихъ трупахъ и одинъ разъ на женскомъ.

12. *Происхождение arteriae spermaticae internae sinistrae изъ передней периферіи аорты тотчасъ ниже arteria mesenterica inferior* наблюдалось одинъ разъ въ 1885 году на мужскомъ трупѣ. *Arteria spermatica interna dextra* выходила, въ этомъ случаѣ, изъ *arteria renalis dextra*.

К. Аномаліи вѣтвей *arteriae hypogastricae*.

1. *Происхождение arteriae sacrales laterales изъ arteria glutaee superior* наблюдалось три раза на мужскихъ трупахъ, изъ нихъ два раза на обѣихъ сторонахъ и одинъ разъ на лѣвой.

2. *Происхождение arteriae sacralis lateralis superioris изъ arteria ileo-lumbalis* наблюдалось одинъ разъ на обѣихъ сторонахъ мужского трупа. *Arteria sacralis lateralis inferior* выходила, въ этомъ случаѣ, нормально—изъ задней периферіи *arteriae hypogastricae*.

3. *Три arteriae sacrales laterales* наблюдались одинъ разъ на обѣихъ сторонахъ мужского трупа. Верхняя артерія выходила изъ *arteria ileo-lumbalis*, средняя—изъ *arteria hypogastrica*, а нижняя—изъ *arteria glutaee inferior*.

4. *Отсутствіе arteriae glutaee inferioris* наблюдалось одинъ разъ въ 1886 году на мужскомъ трупѣ. Она замѣнялась вѣтвями *arteriae glutaee superioris*. Последняя развѣтвлялась не только въ ягодичныхъ мышцахъ, но и въ мышцахъ, поворачивающихъ бедро кнаружи, и начинающихся отъ *tuber ischii*, а также посылала довольно значительную *arteria comes n. ischiadici*.

5. *Происхождение arteriae obturatoriae изъ arteria iliaca externa* наблюдалось четыре раза на обѣихъ сторонахъ, изъ нихъ два раза на мужскихъ трупахъ и два раза на женскихъ. Во всѣхъ этихъ случаяхъ, *arteria obturatoria* выходила изъ внутренней периферіи *arteriae iliacaе externae*, въ разстояніи 0,5—2 сантиметровъ отъ Пупартовой связки. Эта аномалія описана очень многими исследователями: *Lieutaud*, *Sömmering*'омъ, *Burns*'омъ, *Cloquet*, *Hesselbach*'омъ, *Monro*, *Otto*, *Tiedemann*'омъ, *Meckel*'емъ, *Krause* и многими друг.

6. *Происхождение arteriae obturatoriae* общимъ стволомъ съ *arteria epigastrica inferior* изъ *arteria iliaca externa* наблюдалось 57 разъ, изъ нихъ 50 разъ на обѣихъ сторонахъ, 2 раза на одной правой и 5 разъ на одной лѣвой. Длина общаго ствола колебалась между 0,5—2 сантиметрами. Эта аномалія впервые описана *Haller'омъ*, послѣ него *Sömmering'омъ*, *Burns'омъ*, *Bischat*, *Cooper'омъ*, *Monro*, *Beckers'омъ*, *Cloquet*, *Hesselbach'омъ*, *Portal'емъ* и другими.

7. *Происхождение arteriae pudendae communis* изъ *arteria obturatoria* наблюдалось одинъ разъ въ 1886 году на одной только правой сторонѣ мужского трупа. *Arteria pudenda communis*, выйдя изъ нижней периферіи начальной части *arteriae obturatoriae*, раздѣлялась на двѣ вѣтви: одну, наружную, ходъ которой былъ совершенно правильный, и которая отдавала отъ себя *arteria haemorrhoidalis media*, двѣ *arteriae haemorrhoidales inferiores*, *arteria perinei superficialis*, *arteria transversa perinei et arteria bulbo-urethralis*; и другую, внутреннюю, которая направлялась сначала вдоль ниже—боковой стѣнки мочевого пузыря, затѣмъ переходила на верхнюю поверхность предстательной железы и, наконецъ, подъ лобковой дугой раздѣлялась на двѣ конечныя вѣтви—*arteria profunda penis et arteria dorsalis penis*. На лѣвой же сторонѣ этого трупа какъ начало, такъ и ходъ *arteriae pudendae communis* были совершенно нормальны. Мое наблюдение ближе всего подходитъ къ случаю *Tiedemann'a*.

L. Аномаліи вѣтвей *arteriae iliacaе externae et arteriae femoralis*.

1. *Высокое начало arteriae epigastricae inferioris profundae* наблюдалось одинъ разъ въ 1887 году на обѣихъ сторонахъ мужского трупа. *Arteria epigastrica inferior profunda* выходила изъ *arteria iliaca externa* въ разстояніи двухъ сантиметровъ отъ Пупартовой связки.

2. *Происхождение arteriae epigastricae inferioris profundae* изъ *arteria profunda femoris* наблюдалось одинъ разъ въ 1889 году на обѣихъ сторонахъ мужского трупа. Въ этомъ случаѣ, *arteria profunda femoris* происходила отъ *arteria femoralis* слишкомъ высоко, въ разстояніи 0,5 сантиметра отъ Пупартовой связки.

3. *Удвоение arteriae circumflexae ilei profundae* наблюдалось два раза: одинъ разъ, на обѣихъ сторонахъ мужского трупа, дру-

гой разъ только на правой сторонѣ женскаго трупа. Обѣ артеріи происходили одна вблизи другой изъ *arteria iliaca externa*.

4. *Происхождение arteriae circumflexae ilei profundae* общимъ стволомъ съ *arteria epigastrica inferior* изъ *arteria iliaca externa* наблюдалось одинъ разъ на обѣихъ сторонахъ мужскаго трупа. Общій стволъ былъ длиною 0,5 сантиметра.

5. *Происхождение arteriae epigastricae superficialis* изъ *arteria profunda femoris* наблюдалось одинъ разъ только на лѣвой сторонѣ женскаго трупа. *Arteria profunda femoris* происходила, въ этомъ случаѣ, въ разстояніи 1,5 сантиметра отъ Пупартовой связки.

6. *Высокое начало arteriae profundae femoris* наблюдалось шесть разъ на обѣихъ конечностяхъ, изъ нихъ три раза на мужскихъ трупахъ и три раза на женскихъ. Въ четырехъ случаяхъ, *arteria profunda femoris* происходила изъ *arteria femoralis* на уровнѣ Пупартовой связки; въ одномъ случаѣ, она отходила на 0,5 сантиметра ниже Пупартовой связки, а въ другомъ — на 1,5 сантиметра ниже послѣдней.

7. *Слишкомъ низкое начало arteriae profundae femoris* наблюдалось три раза на обѣихъ конечностяхъ мужскихъ труповъ. *Arteria profunda femoris* выходила изъ *arteria femoralis* въ разстояніи 11—12 сантиметровъ ниже Пупартовой связки.

8. *Происхождение arteriae circumflexae femoris internae* изъ *arteria femoralis* наблюдалось девять разъ на мужскихъ трупахъ, изъ нихъ шесть разъ на обѣихъ конечностяхъ; два раза на одной лѣвой и одинъ разъ на правой. Въ восьми случаяхъ, *arteria circumflexa femoris interna* выходила изъ внутренней периферіи *arteriae femoralis* и только въ одномъ случаѣ, на обѣихъ конечностяхъ, изъ наружной ея периферіи. Въ двухъ случаяхъ, *arteria circumflexa femoris interna* происходила на уровнѣ Пупартовой связки; въ пяти случаяхъ — подѣ Пупартовой связкой, въ разстояніи 0,5—1 сантиметра отъ послѣдней, надѣ *arteria profunda femoris*; и въ двухъ остальныхъ случаяхъ, она отходила ниже *arteria profunda femoris*. Въ одномъ случаѣ высокаго происхожденія *arteriae circumflexae internae*, именно, на уровнѣ Пупартовой связки, отъ нея отходили двѣ *arteriae pudendae externae*.

9. *Происхождение arteriae circumflexae femoris externae* изъ *arteria femoralis* наблюдалось семь разъ на обѣихъ конечностяхъ, изъ нихъ пять разъ на мужскихъ трупахъ и два раза на женскихъ.

Въ четырехъ случаяхъ, *arteria circumflexa femoris externa* отходила выше *arteria profunda femoris*, въ двухъ случаяхъ—ниже ея; и въ одномъ случаѣ—на одномъ уровнѣ съ нею, при чемъ *arteria profunda femoris* выходила изъ внутренней периферіи *arteriae femoralis*, а *arteria circumflexa femoris externa*—изъ наружной ея периферіи.

10. *Происхождение arteriae circumflexae femoris externae общимъ стволомъ съ arteria circumflexa ilei profunda* наблюдалось одинъ разъ въ 1886 году только на правой конечности мужского трупа. *Arteria circumflexa femoris externa et arteria circumflexa ilei profunda* выходили общимъ стволомъ, длиною 0,7 сантиметра, изъ наружной периферіи *arteriae femoralis*, на уровнѣ Пупартовой связки. *Arteria circumflexa femoris externa* спускалась внизъ сначала по *m. ileo-psoas*, гдѣ отдавала отъ себя *arteria circumflexa ilei superficialis*, затѣмъ проходила подъ *m. sartorius* и, наконецъ, черезъ щель между *mm. rectus femoris et vastus internus* проникала подъ *m. rectus femoris*; дальнѣйшее теченіе ея и развѣтвленіе были совершенно правильны.

11. *Удвоение arteriae circumflexae femoris externae* наблюдалось одинъ разъ на обѣихъ конечностяхъ мужского трупа. Обѣ артеріи выходили вполне изолированно другъ отъ друга изъ начальной части *arteriae profundae femoris*. Одна изъ нихъ, верхняя, шла въ горизонтальномъ направленіи подъ *mm. rectus femoris et tensor fasciae latae* наружу, подъ *trochanter major* развѣтвлялась на восходящія и нисходящія вѣтви, которыя оканчивались въ мышцахъ наружной стороны бедра; восходящія вѣтви анастомозировали съ ягодичными артеріями. Другая, нижняя, направлялась подъ *m. rectus femoris* внизъ и развѣтвлялась въ мышцахъ передней стороны бедра, а также посылала сильно развитую *arteria musculo-articularis*.

12. *Дѣль arteriae profundae femoris* наблюдались три раза, изъ нихъ два раза на обѣихъ конечностяхъ у мужчинъ и одинъ разъ только на правой конечности у женщины. Во всѣхъ случаяхъ можно было различать *arteria profunda femoris interna*, которая выходила изъ внутренней периферіи *arteriae femoralis*, и *arteria profunda femoris externa*, которая выходила изъ наружной ея периферіи. Въ двухъ случаяхъ, *arteria profunda femoris interna* отходила въ разстояніи 1 сантиметра отъ Пупартовой связки, а *arteria profunda femoris externa*—въ разстояніи 1,5—2-хъ сантиметровъ отъ послѣдней; и только

въ одномъ случаѣ обѣ артеріи выходили на одномъ уровнѣ, въ разстояніи 3,5 сантиметровъ отъ Пупартовой связки. Во всѣхъ случаяхъ, *arteria profunda femoris interna* раздѣлялась на *arteria circumflexa femoris interna* и на двѣ верхнія прободающія вѣтви—*aa. perforantes prima et secunda*; а *arteria profunda femoris externa*—на *arteria circumflexa femoris externa* и на двѣ нижнія прободающія вѣтви—*aa. perforantes tertia et quarta*. Ходъ и развѣтвленія какъ завороченныхъ, такъ и прободающихъ вѣтвей были вполне нормальны.

13. *Происхождение arteriae articularis genu superficialis изъ arteria poplitea* наблюдалось одинъ разъ на обѣихъ конечностяхъ женскаго трупа. *Arteria articularis genu superficialis*, выйдя изъ внутренней периферіи *arteriae popliteae* въ верхней области подколенной ямки, направлялась внизъ и внутрь, прободала сухожилие *m. adductoris magni* и вмѣстѣ съ *pervus saphenus major* шла къ внутренней периферіи колѣннаго сустава, гдѣ анастомозировала съ *arteria articularis genu superior interna*.

14. *Высокое дѣленіе arteriae popliteae* наблюдалось пять разъ, изъ нихъ четыре раза на обѣихъ конечностяхъ мужскихъ труповъ и одинъ разъ на лѣвой конечности женскаго трупа. Высота дѣленія *arteriae popliteae* была неодинакова. Въ одномъ случаѣ (у мужчины), *arteria poplitea* дѣлилась на *arteria tibialis antica et arteria tibialis postica* уже въ *canalis femoro—popliteus*; въ двухъ случаяхъ, она дѣлилась, тотчасъ по выходѣ изъ *canalis femoro—popliteus*; и въ остальныхъ двухъ случаяхъ мѣсто дѣленія находилось въ разстояніи 1,5 сантиметра отъ нижняго отверстія *canalis femoro—popliteus*. Во всѣхъ случаяхъ высокаго дѣленія *arteriae popliteae*, артеріи располагались одна впереди другой—*arteria tibialis antica* впереди *arteriae tibialis posticae*, при чемъ первая, прежде чѣмъ достигнуть *spatium interosseum*, проходила по кости подъ *m. popliteus*. Отношеніе этихъ артерій къ происходящимъ изъ нихъ суставнымъ артеріямъ было не во всѣхъ случаяхъ одинаково: въ трехъ первыхъ случаяхъ, *arteriae articulares genu superiores (externa et interna) et arteria articulationis genu media* выходили изъ *arteria tibialis antica*; а *arteriae articulares genu inferiores (externa et interna)*—изъ *arteria tibialis postica*. Въ предпоследнемъ случаѣ, *arteria articularis genu superior interna* выходила изъ собственно *arteria poplitea*; *arteria articularis genu superior externa et arteria articulationis genu media*—изъ *arteria*

tibialis antica; а остальные arteriae articulares genu inferiores (externa et interna)—изъ arteria tibialis postica. Въ послѣднемъ случаѣ (у женщины), arteriae articulares genu superiores (externa et interna) выходили изъ arteria poplitea; arteria articulationis genu media—изъ arteria tibialis antica; а arteriae articulares genu inferiores (externa et interna)—изъ arteria tibialis postica. Дальнѣйшій ходъ и развѣтвленія arteriae tibialis anticae et arteriae tibialis posticae во всѣхъ этихъ случаяхъ были правильны.

15. *Происхождение arteriae recurrentis tibialis anterioris et arteriae recurrentis tibialis posterioris изъ arteria poplitea* наблюдалось три раза на мужскихъ трупахъ, изъ нихъ два раза на обѣихъ конечностяхъ и одинъ разъ только на правой. Arteria tibialis antica, въ этомъ случаѣ, не отдавала arteriae recurrentes tibiales.

16. *Замыщение arteriae tibialis anticae на стопѣ посредствомъ arteria peronea* наблюдалось пять разъ на мужскихъ трупахъ, изъ нихъ три раза на обѣихъ конечностяхъ, одинъ разъ на правой и одинъ разъ на лѣвой. Во всѣхъ этихъ случаяхъ, arteria tibialis antica была очень тонка и оканчивалась въ мышцахъ передней поверхности голени, не переходя на стопу. Arteria peronea, напротивъ, была чрезвычайно толста, толще arteriae tibialis posticae. По выходѣ своемъ изъ m. flexor hallucis longus, она дѣлилась надъ наружнымъ мышцелкомъ на двѣ неравныя вѣтви, на болѣе слабую—arteria peronea posterior и болѣе сильную—arteria peronea anterior. Arteria peronea posterior спускалась за наружнымъ мышцелкомъ къ наружной поверхности пяточной кости, гдѣ она, отдавши вѣтви къ rete malleolare externum, терялась въ мягкихъ частяхъ наружнаго края стопы. Arteria peronea anterior (perforans) прободала межкостную связку въ нижней четверти голени и, отдавши arteria malleolaris anterior externa, шла, какъ arteria dorsalis pedis, по тылу стопы въ косомъ направленіи—впередъ и внутрь, подъ сухожилими mm. extensoris digitorum communis longi et extensoris hallucis longi. Затѣмъ, она проникала черезъ interstitium intermetatarsium primum на подошву и съ arteria plantaris externa образовала arcus plantaris. На тыльной сторонѣ стопы, отъ arteria peronea, кромѣ мелкихъ вѣточекъ, отходили arteria tarsea et arteria metatarsa, которыя образовали arcus pedis dorsalis. Только въ двухъ случаяхъ существовала анастомозирующая вѣточка между arteria tibialis antica et arteria peronea anterior.

17. *Отсутствие arteriae peroneae* наблюдалось два раза у мужчинъ, одинъ разъ на обѣихъ конечностяхъ и одинъ разъ на одной лѣвой. Всѣ вѣтви, которыя нормально даетъ arteria peronea, отходили отдѣльно отъ arteria tibialis postica; послѣдняя была сильно развита.

18. *Высокое начало arteriae peroneae* наблюдалось одинъ разъ на обѣихъ ногахъ у мужчины. Въ этомъ случаѣ, arteria poplitea, на уровнѣ нижняго края m. poplitei, раздѣлялась на три артеріи: arteria tibialis antica, arteria tibialis postica et arteria peronea. Дальнѣйшій ходъ и развѣтвленія всѣхъ артерій голени были правильны.

19. *Ненормально низкое начало arteriae peroneae* наблюдалось два раза, на обѣихъ ногахъ у мужчинъ. При этомъ, arteria peronea, слабо развитая, отходила отъ arteria tibialis postica, на границѣ средней и нижней трети голени, направлялась позади наружнаго мышцелка къ наружному краю стопы и развѣтвлялась, какъ arteria peronea posterior. Arteria peronea anterior происходила, въ этомъ случаѣ, отъ arteria tibialis postica.

20. *Рудиментарная arteria tibialis postica* наблюдалась два раза у мужчинъ, изъ нихъ одинъ разъ на обѣихъ ногахъ и одинъ разъ на одной правой. Въ этихъ случаяхъ, arteria poplitea дѣлилась на arteria tibialis antica et arteria peronea; отъ послѣдней, на границѣ верхней и средней трети голени, отдѣлялась тонкая arteria tibialis postica, которая отдавала отъ себя arteria nutritia tibiae, rami musculares et arteria malleolaris posterior interna, для образованія rete malleolare internum. Сильно развитая arteria peronea спускалась внизъ по m. tibialis posticus, отдавала толстыя rami musculares, arteria nutritia fibulae, arteria peronea anterior, arteria peronea posterior, rami calcanei interni, и подъ внутреннимъ мышцелкомъ проходила на подошву, гдѣ раздѣлялась на arteria plantaris interna et arteria plantaris externa. Послѣдняя вмѣстѣ съ arteria dorsalis pedis образовала arcus plantaris.

IV. НЕРВНАЯ СИСТЕМА.

1. *Отсутствіе анастомоза между nervus subcutaneus colli superior (n. facialis) et nervus subcutaneus colli medius* наблюдалось одинъ разъ въ 1888 году на обѣихъ сторонахъ шеи у негра. Эта аномалія представляетъ собою чрезвычайно важное морфологическое значеніе, такъ какъ она указываетъ на совершенно независимую иннервацию верхней и нижней части *m. platysmae*: въ то время какъ верхняя (лицевая) часть *platysmae* иннервируется вѣтвями *nervi subcutanei colli superioris (n. facialis)*, вся остальная, нижняя часть *platysmae* получаетъ двигательныя вѣтви отъ *nervi subcutanei colli medius et inferior*. Она интересна въ сравнительно-анатомическомъ отношеніи, по сходству своему съ такимъ же состояніемъ у приматъ: именно, у послѣднихъ, какъ и у другихъ животныхъ, до сихъ поръ не констатировано анастомоза между *nervus facialis et nervi cervicales*.

2. *Тѣсное сліяніе plexus nodosus nervi vagi съ ganglion cervicale superius nervi sympathici* наблюдалось два раза на обѣихъ сторонахъ шеи у мужчинъ. Нормально, соединеніе между *plexus nodosus nervi vagi et ganglion cervicale superius nervi sympathici* происходитъ посредствомъ одной или двухъ нервныхъ вѣточекъ. Въ первомъ же моемъ случаѣ, связь выражалась посредствомъ пяти нервныхъ вѣточекъ, которыя отдѣлялись на различной высотѣ отъ *ganglion cervicale superius*: двѣ вѣточки отходили отъ верхней части симпатическаго узла и направлялись сверху внизъ; остальные три шли снизу вверхъ отъ нижней части узла; всѣ присоединялись къ узловому сплетенію блуждающаго нерва. Подобная связь существуетъ у нѣкоторыхъ обезьянъ. Во второмъ случаѣ (у татарина), верхній

шейный симпатическій узелъ былъ такъ тѣсно соединенъ на всемъ своемъ протяженіи съ узловымъ сплетеніемъ блуждающаго нерва, что положительно не было никакой возможности раздѣлить ихъ и провести между ними границы. Подобное состояніе существуетъ у многихъ низшихъ млекопитающихъ животныхъ.

3. *Положеніе nervi vagi впереди arteria carotis communis* наблюдалось одинъ разъ въ 1887 году на обѣихъ сторонахъ шеи у мужчины. Обыкновенно, на шеѣ *nervus vagus* расположенъ между *arteria carotis communis et vena jugularis communis*, позади этихъ сосудовъ, въ общемъ влагалищѣ съ ними. Въ моемъ же случаѣ, *nervus vagus*, въ нижней половинѣ шеи, находился впереди *arteria carotis communis*. Въ верхней области шеи, онъ былъ расположенъ—между *arteria carotis interna et vena jugularis interna*, позади этихъ сосудовъ. Въ верхнемъ отверстіи груди, правый блуждающій нервъ проходилъ между *arteria subclavia dextra et vena anonyma dextra*, а лѣвый—между *arteria carotis communis sinistra et arteria subclavia sinistra*.

4. *Прохождение nervi laryngei superioris между arteria carotis externa et arteria carotis interna* наблюдалось три раза, изъ нихъ два раза у мужчинъ на обѣихъ сторонахъ шеи и одинъ разъ у женщины на одной только лѣвой сторонѣ. Нормально же, какъ извѣстно, *nervus laryngeus superior*, выйдя изъ нижняго конца *plexus nodosus nervi vagi*, спускается къ гортани по внутренней сторонѣ *arteriae carotidis internae*. Дальнѣйшій ходъ и развѣтвленія *nervi laryngei superioris* были въ этихъ случаяхъ нормальны.

5. *Прохождение nervi hypoglossi вмѣстѣ съ arteria lingualis* наблюдалось одинъ разъ въ 1886 году на обѣихъ сторонахъ шеи у мужчины. Нормально, *nervus hypoglossus* проходитъ вмѣстѣ съ *vena lingualis* по наружной поверхности *m. hyo-glossi*, будучи отдѣленъ отъ *arteria lingualis* послѣднимъ мускуломъ. Въ моемъ же случаѣ, *nervus hypoglossus* проходилъ вмѣстѣ съ *arteria lingualis* по внутренней поверхности *m. hyo-glossi*, будучи расположенъ тотчасъ надъ артеріей; *vena lingualis* проходила совершенно параллельно нерву по наружной поверхности *m. hyo-glossi*.

6. *Nervus phrenicus secundarius* былъ наблюдаемъ одинъ разъ, въ 1889 году, на обѣихъ сторонахъ шеи у мужчины въ слѣдующемъ видѣ. Отъ *ansa hypoglossi* отдѣлялась довольно значительная

нервная вѣточка, которая, пройдя косо внизъ и наружу по общему влагалищу сосудовъ, достигала *nervus phrenicus* и вмѣстѣ съ послѣднимъ спускалась внизъ по *m. scalenus anticus*, проходила въ грудную полость между *vena subclavia et arteria subclavia* и развѣтвлялась въ грудобрюшной преградѣ. О прибавочныхъ нервахъ грудобрюшной преграды писали *Swan, Scarpa, Haase, Ludwig, Bock* и другіе.

7. *Соединительная вѣтвь между nervus cervicalis septimus et nervus phrenicus* наблюдалась одинъ разъ въ 1888 году на обѣихъ сторонахъ мужского трупа. Отъ седьмого шейнаго нерва отходила нервная вѣтвь, которая направлялась внизъ и впередъ, перекрещивала переднюю поверхность *venae subclaviae*, между которою и хрящемъ перваго ребра она была расположена, затѣмъ проходила позади *arteria mammaria interna* и соединялась подъ острымъ угломъ съ *nervus phrenicus* на уровнѣ основанія сердца.

8. *Прибавочная вѣтвь къ nervus cutaneus brachii internus* была наблюдаема два раза, изъ нихъ одинъ разъ на обѣихъ конечностяхъ мужского трупа и одинъ разъ только на правой конечности женскаго трупа. *Nervus cutaneus brachii internus* происходилъ въ этихъ случаяхъ изъ восьмого шейнаго и перваго груднаго нервовъ. Во время прохожденія его подъ *vena axillaris*, отъ него отдѣлялась довольно значительная вѣтвь, которая шла внизъ, проходила надъ *arteria subscapularis inferior* и, перекрестивъ подъ прямымъ угломъ внутреннюю поверхность сухожилія *m. latissimi dorsi*, направлялась на заднюю, разгибательную поверхность плеча, въ кожѣ которой она и развѣтвлялась, анастомозируя съ кожными вѣточками *nervi radialis*. Ходъ и развѣтвленіе остальной части нерва были нормальны.

9. *Высокое дѣленіе nervi cutanei brachii medii* наблюдалось одинъ разъ на обѣихъ конечностяхъ мужского трупа. При этомъ, *nervus cutaneus brachii medius* уже на границѣ верхней и средней трети плеча раздѣлялся на двѣ свои вѣтви—*ramus cutaneus palmaris et ramus cutaneus ulnaris*.

Ramus cutaneus palmaris прободалъ фасцію плеча вмѣстѣ съ *vena basilica*, въ локтевомъ сгибѣ лежалъ надъ *vena mediana basilica* и развѣтвлялся въ кожѣ локтевой стороны внутренней поверхности предплечья, при чемъ анастомозировалъ съ *ramus cutaneus nervi ulnaris*, *ramus cutaneus palmaris nervi mediani* и съ кожными вѣтвями *nervi musculo-cutanei*.

Ramus cutaneus ulnaris уже въ средней трети плеча, оставивъ предыдущую вѣтвь, прободалъ фасцію и, сдѣлавшись подкожнымъ, направлялся по задней поверхности плеча, гдѣ анастомозировалъ съ кожными вѣтвями *nervi radialis*, затѣмъ проходилъ позади *condylus humeri internus* и развѣтвлялся въ кожѣ локтевой стороны наружной поверхности предплечья.

10. *Отсутствіе nervi musculo-cutanei* наблюдалось два раза на обѣихъ конечностяхъ мужскихъ труповъ. При этомъ, всѣ вѣтви, какъ двигательныя, такъ и чувствительныя, которыя, обыкновенно, отходятъ отъ него, отдѣлялись отъ *nervus medianus*. Такъ, на плечѣ *nervus medianus* посылалъ: 1) вѣтвь для *m. coraco-brachialis*, которая, отдѣлившись подъ острымъ угломъ отъ *nervus medianus* на границѣ верхней и средней трети плеча, направлялась почти вертикально снизу вверхъ и проникала въ *m. coraco-brachialis* и въ короткую головку *m. bicipitis brachii*; 2) вѣтвь для длинной головки *m. bicipitis brachii*, которая отдѣлялась отъ *nervus medianus* какъ разъ въ срединѣ плеча и шла сверху внизъ и наружу, прежде чѣмъ достигнуть *m. biceps*; 3) и, наконецъ, на границѣ средней и нижней трети плеча отъ передней части *nervi mediani*, какъ разъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ онъ перекрещивалъ артерію, отходила довольно значительная нервная вѣтвь, которая сначала направлялась прямо внизъ, при чемъ, лежала на *arteria brachialis* на протяженіи двухъ сантиметровъ, затѣмъ раздѣлялась на двѣ вѣточки: одна изъ нихъ, внутренняя, оставивъ артерію, погружалась тотчасъ въ *m. brachialis internus*; другая, наружная, направлялась между *m. biceps brachii et m. brachialis internus* внизъ и наружу и по *sulcus bicipitalis externus* шла къ локтевой ямкѣ; между *m. biceps brachii* и началомъ *m. supinatoris longi* она прободала фасцію, затѣмъ проходила надъ *vena mediana cephalica*, перекрещивая ее подъ острымъ угломъ, и развѣтвлялась въ кожѣ лучевой стороны внутренней поверхности предплечья, гдѣ она анастомозировала только съ *ramus cutaneus palmaris nervi mediani*. Тыльная вѣточка, въ данномъ случаѣ, отсутствовала, — вотъ почему и не было анастомоза съ *ramus dorsalis nervi radialis*.

11. *Nervus musculo-cutaneus* не прободалъ *m. coraco-brachialis* въ пяти случаяхъ (на обѣихъ конечностяхъ), изъ нихъ въ четырехъ случаяхъ у мужчинъ и въ одномъ у женщины. При этомъ, онъ лежалъ всегда на внутренней сторонѣ *m. coraco-brachialis*. Въ

трехъ случаяхъ, дальнѣйшій ходъ и развѣтвленія его были совершенно правильны. Въ одномъ же случаѣ, у мужчины, *nervus musculo-cutaneus*, находясь на внутренней сторонѣ *m. coraco-brachialis*, посылалъ три мышечныя вѣтви для *m. coraco-brachialis* и для короткой головки *m. bicipitis brachii*; затѣмъ онъ спускался внизъ, проходилъ между *m. biceps brachii et brachialis internus*, не отдавая имъ вѣтвей, и, достигнувъ на границѣ средней и нижней трети плеча *sulcus bicipitalis externus*, тотчасъ дѣлался подкожнымъ и раздѣлялся на двѣ свои конечныя вѣтви—*ramus volaris et ramus dorsalis*.

Ramus volaris въ локтевой ямкѣ проходилъ подъ *vena mediana cephalica*, на предплечьи лежалъ на внутренней сторонѣ *venae cephalicae* и развѣтвлялся въ кожѣ лучевой стороны внутренней поверхности предплечья; нѣсколько вѣточекъ достигало кожи возвышенія большого пальца, а одну изъ нихъ можно было прослѣдить даже до первой фаланги большого пальца (съ лучевой стороны), гдѣ она анастомозировала съ кожною вѣточкою *nervi mediani*.

Ramus dorsalis уже въ нижней трети плеча направлялся косо внизъ и наружу и подъ *vena cephalica* проходилъ на разгибательную сторону плеча, затѣмъ позади *condylus humeri externus* на наружную поверхность предплечья, въ кожѣ которой онъ и развѣтвлялся, анастомозируя съ *ramus dorsalis nervi radialis*.

Въ другомъ случаѣ, у женщины, *nervus musculo-cutaneus* происходилъ изъ наружнаго пучка *nervi mediani* и, находясь на внутренней поверхности *m. coraco-brachialis*, посылалъ четыре мышечныя вѣтви для *m. coraco-brachialis* и для короткой головки *m. bicipitis brachii*; затѣмъ онъ направлялся на заднюю поверхность *m. bicipitis*. Проходя далѣе между *mm. biceps brachii et brachialis internus*, онъ разсыпался на восемь мышечныхъ вѣтвей, которыя снабжали только что указанные мышцы. Кожныя вѣтви этого нерва совершенно отсутствовали. Недостатокъ кожныхъ вѣтвей пополнялся со стороны *nervus medianus*, который въ срединѣ плеча отдѣлялъ отъ себя довольно значительную вѣтвь. Послѣдняя направлялась между *mm. biceps brachii et brachialis internus*, въ верхней части локтевой ямки прободала фасцію и раздѣлялась на двѣ вѣтви—*ramus volaris et ramus dorsalis*, которыя шли вмѣстѣ подъ *vena mediana cephalica* до середины внутренней поверхности предплечья; и только здѣсь *ramus dorsalis*, отдѣлившись и пройдя надъ *vena cephalica*,

направлялся на наружную поверхность предплечья до кисти, а *gamus volaris* развѣтвлялся, какъ обыкновенно, въ кожь внутренней поверхности предплечья.

12. *Отхождение nervi musculo-cutanei отъ nervus medianus въ срединѣ плеча* наблюдалось одинъ разъ на обѣихъ конечностяхъ женскаго трупа. При этомъ, *nervus medianus* въ верхней трети плеча, удалившись на нѣкоторое разстояние отъ *arteria brachialis*, прободалъ *m. coraco-brachialis* и снабжалъ его двигательными вѣтвями; выйдя изъ *m. coraco-brachialis*, онъ располагался вблизи наружной стороны *arteriae brachialis*. Въ срединѣ плеча отъ него отдѣлялся *nervus musculo-cutaneus*, который направлялся внизъ и наружу, между *m. brachialis internus* и третьей головкой *m. bicipitis brachii*. Онъ отдавалъ двигательныя вѣтви этимъ двумъ мышцамъ и въ нижней четверти плеча дѣлался подкожнымъ; дальнѣйшее теченіе его было нормальное.

13. *Анастомозирующая вѣтвь между nervus musculo-cutaneus et nervus medianus* наблюдалась пять разъ у мужчинъ, изъ нихъ три раза на обѣихъ конечностяхъ, одинъ разъ на правой и одинъ разъ на лѣвой. Она находилась то въ срединѣ плеча, то въ нижней трети его. Въ четырехъ случаяхъ, она отдѣлялась отъ *nervus medianus* и, направляясь косо внизъ и наружу, присоединялась къ *nervus musculo-cutaneus*; въ одномъ случаѣ, напротивъ, она отходила отъ послѣдняго нерва, направлялась внизъ и внутрь и соединялась съ *nervus medianus*. Въ трехъ случаяхъ, отъ этой анастомозирующей вѣтви шли двигательныя нервы къ *mm. brachialis internus et biceps brachii*; самъ же *nervus musculo-cutaneus*, начиная съ этого мѣста, становился чисто чувствительною вѣтвью. Въ двухъ остальныхъ случаяхъ, напротивъ, *nervus musculo-cutaneus* оканчивался уже на плечѣ въ *mm. brachialis internus et biceps brachii*; а чувствительная вѣтвь его происходила изъ вышеупомянутой анастомозирующей вѣтви.

14. *Nervus musculo-cutaneus прободалъ не только m. coraco-brachialis, но и m. brachialis internus* въ 12-ти случаяхъ, изъ нихъ въ 9-ти случаяхъ у мужчинъ и въ 3-хъ у женщинъ. Вслѣдствіе такого хода *nervi musculo-cutanei*, часть пучковъ *m. brachialis interni* отдѣлялась отъ остальныхъ и присоединялась къ лежащей на ней двуглавой мышцѣ, — причина образованія третьей головки *m. bicipitis brachii*, какъ мы видѣли это на стр. 43.

15. *Перекрещиваніе срединнымъ нервомъ задней поверхности плечевой артеріи* встрѣчалось десять разъ. Известно, что срединный нервъ сопровождаетъ плечевую артерію и лежитъ въ одномъ съ нею влагалищѣ; при чемъ, въ верхней половинѣ плеча онъ расположенъ снаружи артеріи, въ срединѣ плеча перекрещиваетъ, обыкновенно, ея переднюю поверхность и затѣмъ ложится внутрь отъ нея. Въ нашихъ случаяхъ перекрещиваніе срединнымъ нервомъ задней поверхности плечевой артеріи имѣло мѣсто то въ срединѣ плеча, то въ нижней трети его.

16. *Положеніе срединнаго нерва впереди плечевой артеріи на всемъ протяженіи плеча* наблюдалось одинъ разъ, у негра на обѣихъ конечностяхъ. При этомъ, въ нижней трети плеча весь сосудисто-нервный пучекъ проходилъ съвозъ мясо *m. brachialis interni* на протяженіи семи сантиметровъ такъ, что плоскій мышечный пучекъ, отдѣлившійся отъ *m. brachialis internus*, располагался на общемъ влагалищѣ и совершенно его покрывалъ.

17. *Ненормальный ходъ nervi interossei interni* я встрѣтилъ одинъ разъ въ 1886 году на обѣихъ конечностяхъ у мужчины. *Nervus interosseus internus*, отдѣлившись отъ *nervus medianus* на границѣ верхней и средней трети предплечья, проникалъ на внутреннюю поверхность *ligamenti interossei* чрезъ промежутокъ между *mm. flexor digitorum communis profundus et flexor pollicis longus*, который отдавалъ двигательные нервы. Спустившись по *ligamentum interosseum* до верхняго края *m. pronatoris quadrati*, *nervus interosseus internus* прободалъ межкостную связку и появлялся на ея наружной поверхности, гдѣ анастомозировалъ съ *nervus interosseus externus*; пройдя по послѣдней разстояніе въ два сантиметра, онъ вторично прободалъ межкостную связку сзади напередъ и, раздѣлившись на нѣсколько вѣточекъ, погружался въ мясо *m. pronatoris quadrati*.

18. *Отдѣленіе nervi cutanei antibrachii palmaris отъ nervus medianus въ области локтевой ямки* наблюдалось одинъ разъ въ 1888 году только на правой конечности мужского трупа. *Nervus cutaneus palmaris*, отдѣлившись отъ *nervus medianus* въ локтевой ямкѣ, прободалъ *lacertus fibrosus* и, сдѣлавшись подкожнымъ, спускался внизъ по срединѣ внутренней поверхности предплечья, между *ramus cutaneus palmaris nervi musculo-cutanei et ramus cutaneus*

palmaris nervi cutanei brachii medii, образуя съ послѣдними богатые анастомозы. Анастомоза же между nervus cutaneus palmaris nervi mediani et ramus cutaneus nervi ulnaris не существовало.

19. *Ramus dorsalis nervi ulnaris* раздѣлялся только на три вѣтви, для обѣихъ сторонъ мизинца и для локтевой стороны четвертаго пальца. Остальные пальцы на тыльной сторонѣ получали чувствительные нервы отъ ramus dorsalis nervi radialis, который уже въ области запястья дѣлился на семь вѣтвей, для обѣихъ сторонъ большого, указательнаго и средняго пальцевъ и для лучевой стороны четвертаго пальца. Эта аномалія наблюдалась пять разъ, изъ нихъ четыре раза на обѣихъ конечностяхъ у мужчинъ и одинъ разъ только на лѣвой конечности у женщины. Во всѣхъ этихъ случаяхъ, анастомозъ между ramus dorsalis nervi ulnaris et ramus dorsalis nervi radialis отсутствовалъ.

20. *Отсутствіе nervi cutanei femoris medii* встрѣчалось два раза на обѣихъ конечностяхъ у мужчинъ. Его замѣняла передняя вѣтвь nervi cutanei femoris externi. Nervus cutaneus femoris externus происходилъ, при этомъ, изъ петли второго и третьяго поясничныхъ нервовъ, проходилъ подъ fascia iliaca по m. iliacus internus и въ разстояніи 2-хъ сантиметровъ отъ spina anterior superior ossis ilei раздѣлялся на двѣ вѣтви, наружную и переднюю. Наружная вѣтвь прободала широкую фасцію бедра подъ верхнюю подвздошную остю и развѣтвлялась въ наружной области бедра, какъ наружный кожный нервъ. Передняя вѣтвь направлялась внутрь и впередъ, проходила чрезъ lacuna musculorum cruralium тотчасъ подъ Пупартовой связкой, вблизи которой прободала фасцію бедра и развѣтвлялась въ передней области послѣдняго, какъ nervus cutaneus femoris medius. Nervus cruralis, въ этихъ случаяхъ, не отдавалъ отъ себя nervus cutaneus femoris medius.

21. *Nervus obturatorius accessorius* (Schmidt) былъ наблюдаемъ одинъ разъ на обѣихъ конечностяхъ мужского трупа. Этотъ нервъ, отдѣлившись отъ nervus obturatorius позади arteria et vena iliaca communis, направлялся къ горизонтальной вѣтви лобковой кости, перекрещивалъ ее и, прободая m. pectineus, выходилъ изъ полости таза. Онъ развѣтвлялся въ mm. pectineus et adductor brevis, а также посылалъ вѣточку къ сумкѣ тазобедереннаго сочлененія. Ходъ и развѣтвленія nervi obturatorii были вполне нормальны, за исключеніемъ

только того, что онъ не снабжалъ двигательными вѣтвями вышеуказанныхъ мышцъ.

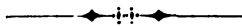
22. Дѣленіе *nervi ischiadici* въ полости малаго таза на *nervus peroneus et nervus tibialis* встрѣчалось три раза на обѣихъ конечностяхъ мужскихъ труповъ. Въ двухъ случаяхъ, какъ *nervus peroneus*, такъ и *nervus tibialis* выходили изъ полости малаго таза черезъ *foramen ischiadicum majus* подъ *m. pyriformis*; дальнѣйшій ходъ и развѣтвленія ихъ были вполне нормальны.

Въ одномъ же случаѣ, *nervus peroneus* выходилъ изъ полости малаго таза между двумя *mm. pyriformes*. Вмѣстѣ съ нимъ проходилъ и *nervus cutaneus surae externus*, который отдѣлялся отъ *nervus peroneus* еще въ полости малаго таза. *Nervus cutaneus surae externus*, сдѣлавшись подкожнымъ уже на срединѣ задней поверхности бедра, спускался внизъ позади *condylus externus femoris et capitulum fibulae* и развѣтвлялся въ кожѣ наружной стороны голени. *Nervus cutaneus surae medius* происходилъ, въ этомъ случаѣ, изъ *nervus peroneus* въ области подколенной ямки и, послѣ прободенія *fascia poplitea*, распространялся въ кожѣ задней поверхности голени, гдѣ онъ анастомозировалъ какъ съ *nervus cutaneus surae internus*, такъ и съ *nervus cutaneus surae externus*.

Nervus tibialis, въ этомъ случаѣ, выходилъ изъ полости малаго таза подъ *m. pyriformis inferior* и отдавалъ *nervus cutaneus femoris posterior*, который развѣтвлялся въ кожѣ задней поверхности бедра; послѣдній анастомозировалъ на верху съ *nervus perinealis et nervus glutaeus inferior*, внизу съ *nervus cutaneus surae externus*.

23. Отсутствіе *nervi glutaei inferioris* наблюдалось два раза на обѣихъ конечностяхъ у мужчинъ. *M. glutaeus magnus* получалъ, въ этихъ случаяхъ, двигательныя свои вѣтви отъ *nervus glutaeus superior*.

24. *Nervus suralis (communicans surae)* отходилъ отъ *nervus peroneus* въ трехъ случаяхъ, изъ нихъ въ двухъ случаяхъ на обѣихъ конечностяхъ и въ одномъ—на одной лѣвой. *Nervus tibialis*, при этомъ, не отдавалъ отъ себя *nervus suralis*.



ческой линіи составляютъ съ координатными осями въ точкахъ пересѣченія предѣльныхъ кривыхъ съ геодезической кривой, чти геодезическая кривая перпендикулярна къ предѣльнымъ кривымъ. Относительно предѣловъ мы на этомъ и остановимся, а перейдемъ къ изслѣдованію свойствъ геодезической кривой.

§ 73. Замѣтимъ, что хотя безконечно-малая дуга геодезической кривой есть кратчайшее разстояніе между ея концами, но если разстояніе между концами дуги будетъ конечное, то геодезическая кривая можетъ быть и наименьшимъ разстояніемъ между ея концами и такихъ геодезическихъ кривыхъ можетъ быть безчисленное множество, какъ увидимъ ниже.

Такъ какъ

$$\frac{d^2x}{ds^2}, \frac{d^2y}{ds^2}, \frac{d^2z}{ds^2}$$

пропорціональны косинусамъ угловъ, которые *главный* нормаль или направление *абсолютнаго* радіуса кривизны составляетъ съ координатными осями, а

$$\frac{du}{dy}, \frac{du}{dx}, \frac{du}{dz}$$

пропорціональны косинусамъ угловъ, которые нормаль къ поверхности $u=0$ составляетъ съ координатными осями въ точкѣ (xyz) , то (376) показываетъ, что радіусъ абсолютной кривизны геодезической кривой совпадаетъ съ нормаломъ къ поверхности или другими словами, что плоскость соприкосновенія геодезической кривой перпендикулярна къ поверхности. Откуда видно, что если цилиндръ или какая нибудь развертывающаяся поверхность касается данной поверхности по геодезической кривой, то кривая касанія на развертывающейся поверхности, по развертутіи ея въ плоскость, будетъ прямая линія.

§ 74. Уравненію геодезической кривой (376), замѣчая что соприкасающаяся ея плоскость перпендикулярна къ поверхности, можно дать слѣдующую форму:

$$\begin{aligned} \frac{du}{dx} (dy d^2z - dz d^2y) + \frac{du}{dy} (dz d^2x - dx d^2z) \\ + \frac{du}{dz} (dx d^2y - dy d^2x) = 0 \end{aligned} \tag{379}$$

которое можно написать еще въ формѣ

$$\begin{aligned} & \left(\frac{du}{dy} d^2z - \frac{du}{dz} d^2y \right) dx + \left(\frac{du}{dy} d^2x - \frac{du}{dx} d^2z \right) dy \\ & + \left(\frac{du}{dx} d^2y - \frac{du}{dy} d^2x \right) dz = 0. \end{aligned} \quad (380)$$

Если къ этому уравненію присовокупимъ уравненіе

$$\frac{du}{dx} dx + \frac{du}{dy} dy + \frac{du}{dz} dz = 0 \quad (381)$$

то изъ нихъ найдемъ, полагая

$$Q^2 = \left(\frac{du}{dx} \right)^2 + \left(\frac{du}{dy} \right)^2 + \left(\frac{du}{dz} \right)^2 \quad (382)$$

слѣдующее:

$$\begin{aligned} & \frac{dx}{Q^2 d^2x - \frac{du}{dx} \left(\frac{du}{dx} d^2x + \frac{du}{dy} d^2y + \frac{du}{dz} d^2z \right)} \\ & = \frac{dy}{Q^2 d^2y - \frac{du}{dy} \left(\frac{du}{dx} d^2x + \frac{du}{dy} d^2y + \frac{du}{dz} d^2z \right)} \\ & = \frac{dz}{Q^2 d^2z - \frac{du}{dz} \left(\frac{du}{dx} d^2x + \frac{du}{dy} d^2y + \frac{du}{dz} d^2z \right)} \\ & = \frac{dx^2 + dy^2 + dz^2}{Q^2 (dx d^2x + dy d^2y + dz d^2z)} = \\ & \frac{dx \frac{d^2u}{dx} + dy \frac{d^2u}{dy} + dz \frac{d^2u}{dz}}{Q^2 \left(d^2x \frac{d^2u}{dx} + d^2y \frac{d^2u}{dy} + d^2z \frac{d^2u}{dz} \right) - \left(\frac{d^2u}{dx} \frac{d^2u}{dx} + \frac{d^2u}{dy} \frac{d^2u}{dy} + \frac{d^2u}{dz} \frac{d^2u}{dz} \right) \left(\frac{du}{dx} d^2x + \frac{du}{dy} d^2y + \frac{du}{dz} d^2z \right)} \end{aligned} \quad (383)$$

Но изъ уравненія (381) имѣемъ

$$\frac{du}{dx} d^2x + \frac{du}{dy} d^2y + \frac{du}{dz} d^2z = - \left(dx d \frac{du}{dx} + dy d \frac{du}{dy} + dz d \frac{du}{dz} \right).$$

Соображаясь съ этимъ уравненіе (383) сдѣляется

$$\frac{d^2x \frac{du}{dx} + d^2y \frac{du}{dy} + d^2z \frac{du}{dz}}{dx \frac{du}{dx} + dy \frac{du}{dy} + dz \frac{du}{dz}} + \frac{\frac{du}{dx} \frac{du}{dx} + \frac{du}{dy} \frac{du}{dy} + \frac{du}{dz} \frac{du}{dz}}{Q^2} = 0 \quad (384)$$

$$\frac{dx d^2x + dy d^2y + dz d^2z}{dx^2 + dy^2 + dz^2} = 0$$

или

$$\frac{d^2x \frac{du}{dx} + d^2y \frac{du}{dy} + d^2z \frac{du}{dz}}{dx \frac{du}{dx} + dy \frac{du}{dy} + dz \frac{du}{dz}} + \frac{dQ}{Q} - \frac{d^2s}{ds} = 0 \quad (385)$$

$$\int \frac{d^2x \frac{du}{dx} + d^2y \frac{du}{dy} + d^2z \frac{du}{dz}}{dx \frac{du}{dx} + dy \frac{du}{dy} + dz \frac{du}{dz}} = \log \left(\frac{ds}{Q} \right). \quad (386)$$

Подъинтегральная функція, какъ видно втораго порядка, слѣдовательно интеграль уравненія (386) долженъ содержать два произвольныхъ постоянныхъ, одно изъ нихъ зависить отъ первоначальнаго направленія геодезической кривой, а другое отъ начальной точки ея. Интеграль уравненія въ общей формѣ не найденъ, а въ частномъ случаѣ, когда данная поверхность $u = 0$ второй степени, первый интеграль какъ увидимъ ниже, легко получается.

§ 75. Назовемъ чрезъ ρ абсолютный радиусъ кривизны геодезической кривой, то какъ извѣстно изъ дифференціального исчисленія

$$\frac{ds^2}{\rho^2} = \left(d \frac{dx}{ds} \right)^2 + \left(d \frac{dy}{ds} \right)^2 + \left(d \frac{dz}{ds} \right)^2 \quad (387)$$

соображаясь съ этимъ уравненія (376) даютъ

$$\frac{d \frac{dx}{ds}}{d \frac{du}{dx}} = \frac{d \frac{dy}{ds}}{d \frac{du}{dy}} = \frac{d \frac{dz}{ds}}{d \frac{du}{dz}} = \frac{ds}{Q\rho} \quad (388)$$

или, если дугу ρ примемъ за переменное независимое,

$$\frac{\frac{du}{dx} d^2x + \frac{du}{dy} d^2y + \frac{du}{dz} d^2z}{Q} = \frac{ds}{\rho}. \quad (389)$$

Если чрезъ ρ' назовемъ радиусъ кривизны нормальнаго сѣченія поверхности, которое содержитъ элементъ ds , то какъ извѣстно

$$\frac{1}{\rho'} = \frac{d^2x \frac{du}{dx} + d^2y \frac{du}{dy} + d^2z \frac{du}{dz}}{Q ds^2} \quad (390)$$

соображаясь съ (389), найдемъ

$$\frac{1}{\rho'} = \frac{1}{\rho} \quad (391)$$

т. е. радиусъ абсолютной кривизны геодезической кривой равенъ радиусу кривизны нормальнаго сѣченія поверхности, которое въ общей точкѣ касается геодезической кривой содержитъ элементъ ds .

Этотъ результатъ можно вывести изъ того свойства, выведеннаго въ § 73, что соприкасающаяся плоскость геодезической кривой перпендикулярна къ поверхности. Слѣдовательно двѣ послѣдовательные геодезической линіи находятся въ нормальной плоскости, а слѣдовательно совпадаютъ съ двумя послѣдовательными элементами кривой нормальнаго сѣченія, откуда видимъ что радиусъ абсолютной кривизны въ обѣихъ кривыхъ одинъ и тотъ же.

§ 76. Опредѣлимъ теперь радиусъ скручиванія геодезической кривой, который назовемъ чрезъ R .

Изъ дифференціального исчисленія извѣстно, что

$$\frac{1}{R} = \frac{\rho^2}{ds^3} (X d^2x + Y d^2y + Z d^2z) \quad (392)$$

гдѣ для краткости положили

$$\begin{aligned} X &= dy d^2z - dz d^2y = \frac{ds^2}{\rho Q} \left(\frac{du}{dz} dy - \frac{du}{dy} dz \right) \\ Y &= dz d^2x - dx d^2z = \frac{ds^2}{\rho Q} \left(\frac{du}{dx} dz - \frac{du}{dz} dx \right) \\ Z &= dx d^2y - dy d^2x = \frac{ds^2}{\rho Q} \left(\frac{du}{dy} dx - \frac{du}{dx} dy \right). \end{aligned} \quad (393)$$

Подставляя эти выражения въ (399), найдемъ

$$\begin{aligned} \frac{1}{R} &= \frac{\rho}{Q ds^2} \left\{ (z' d'y - dy d'z) \frac{du}{dy} + (dx d'z - dz d'x) \frac{du}{dy} + (dy d'x - dx d'y) \frac{du}{dz} \right\} \\ &= - \frac{\rho}{Q ds^2} \left(\frac{du}{dx} dX + \frac{du}{dy} dY + \frac{du}{dz} dZ \right) \end{aligned} \quad (394)$$

но такъ какъ

$$X d'x + Y d'y + Z d'z = 0,$$

то, соображаясь съ (395), имѣемъ

$$X \frac{du}{dx} + Y \frac{du}{dy} + Z \frac{du}{dz} = 0$$

откуда

$$- \left(\frac{du}{dx} dX + \frac{du}{dy} dY + \frac{du}{dz} dZ \right) = X d \frac{du}{dx} + Y d \frac{du}{dy} + Z d \frac{du}{dz}$$

подставляя въ (394), найдемъ

$$\frac{1}{R} = - \frac{\rho}{Q ds^2} \left(X \frac{du}{dx} + Y \frac{du}{dy} + Z \frac{du}{dz} \right) \quad (395)$$

подставляя, наконецъ, вмѣсто X, Y, Z ихъ выраженія (393), будемъ имѣть

$$\begin{aligned} \frac{1}{R} &= \frac{1}{Q^2 ds^2} \left\{ \left(\frac{du}{dz} dy - \frac{du}{dy} dz \right) d \frac{du}{dx} + \left(\frac{du}{dx} dz - \frac{du}{dz} dx \right) d \frac{du}{dy} + \left(\frac{du}{dy} dx - \frac{du}{dx} dy \right) d \frac{du}{dz} \right\} \\ &= \frac{\left(\frac{du}{dy} d \frac{du}{dz} - \frac{du}{dz} d \frac{du}{dy} \right) dx + \left(\frac{du}{dz} d \frac{du}{dx} - \frac{du}{dx} d \frac{du}{dz} \right) dy + \left(\frac{du}{dx} d \frac{du}{dy} - \frac{du}{dy} d \frac{du}{dx} \right) dz}{Q^2 ds^2} \end{aligned} \quad (396)$$

это уравненіе опредѣляетъ радіусъ скручиванія геодезической кривой.

Числитель предыдущаго выраженія, приравненный нулю, представляетъ уравненіе линіи кривизны, слѣдовательно въ точкахъ въ которыхъ геодезическая кривая касается линіи кривизны, скручиваніе прекращается. Откуда видимъ, что если геодезическая кривая есть линія кривиз-

ны, то она плоская, такъ какъ скручиваніе въ каждой ея точкѣ не имѣеть змѣста.

Такъ какъ чрезъ каждую точку поверхности проходятъ двѣ линіи кривизны перпендикулярныя между собою, то чрезъ каждую точку поверхности проходить двѣ геодезическія кривыя въ которыхъ въ этой точкѣ скручиваніе прекращается.

§ 77. Если положимъ

$$H = \frac{d^2 u}{dx^2} + \frac{\frac{du}{dx}}{\frac{du}{dx} \frac{du}{dy}} \left(\frac{du}{dx} \frac{d^2 u}{dy dz} - \frac{du}{dy} \frac{d^2 u}{dx dz} - \frac{du}{dz} \frac{d^2 u}{dx dy} \right)$$

$$K = \frac{d^2 u}{dy^2} + \frac{\frac{du}{dy}}{\frac{du}{dx} \frac{du}{dz}} \left(\frac{du}{dy} \frac{d^2 u}{dx dy} - \frac{du}{dz} \frac{d^2 u}{dx dy} - \frac{du}{dx} \frac{d^2 u}{ay dz} \right) \quad (297)$$

$$L = \frac{d^2 u}{dz^2} + \frac{\frac{du}{dz}}{\frac{du}{dx} \frac{du}{dy}} \left(\frac{du}{dz} \frac{d^2 u}{dx dy} - \frac{du}{dx} \frac{d^2 u}{dy dz} - \frac{du}{dy} \frac{d^2 u}{dx dz} \right)$$

то числитель выраженія (396) сдѣлается

$$\frac{du}{dx} (K-L) dy dz + \frac{du}{dy} (L-H) dx dz + \frac{du}{dz} (H-K) dx dy$$

выраженіе, которое будучи приравнено нулю представляетъ уравненіе линіи кривизны.

Слѣдовательно уравненіе (396) приметъ форму

$$\frac{1}{R} = \frac{\frac{du}{dx} (K-L) dy dz + \frac{du}{dy} (L-H) dx dz + \frac{du}{dz} (H-K) dx dy}{Q^2 ds^2} \quad (398)$$

§ 78. Если означимъ чрезъ $\alpha, \beta, \gamma; \alpha_1, \beta_1, \gamma_1; \alpha_2, \beta_2, \gamma_2$ углы, которые касательные въ точкѣ (x, y, z) къ геодезической кривой и къ двумъ линіямъ

кривизны составляютъ съ координатными осями, то уравненіе (398) приметъ форму

$$\frac{1}{R} = \frac{\frac{du}{dx}(K-L) \cos \beta \cos \gamma + \frac{du}{dy}(L-H) \cos \alpha \cos \gamma + \frac{du}{dz}(H-K) \cos \alpha \cos \beta}{Q^2} \quad (399)$$

и

$$\frac{du}{dx}(K-L) \cos \beta_1 \cos \gamma_1 + \frac{du}{dy}(L-H) \cos \alpha_1 \cos \gamma_1 + \frac{du}{dz}(H-K) \cos \alpha_1 \cos \beta_1 = 0 \quad (400)$$

$$\frac{du}{dx}(K-L) \cos \beta_2 \cos \gamma_2 + \frac{du}{dy}(L-H) \cos \alpha_2 \cos \beta_2 + \frac{du}{dz}(H-K) \cos \alpha_2 \cos \beta_2 = 0$$

Означимъ чрезъ θ уголъ который касательная къ геодезической кривой составляетъ съ касательною къ первой изъ линий кривизны, то будемъ имѣть уравненія

$$\cos \alpha \cos \alpha_1 + \cos \beta \cos \beta_1 + \cos \gamma \cos \gamma_1 = \cos \theta$$

$$\cos \alpha \cos \alpha_2 + \cos \beta \cos \beta_2 + \cos \gamma \cos \gamma_2 = \sin \theta \quad (401)$$

$$\cos \alpha_1 \cos \alpha_2 + \cos \beta_1 \cos \beta_2 + \cos \gamma_1 \cos \gamma_2 = 0$$

изъ которыхъ легко найти слѣдующія уравненія

$$\cos \alpha = \cos \alpha_1 \cos \theta + \cos \alpha_2 \sin \theta$$

$$\cos \beta = \cos \beta_1 \cos \theta + \cos \beta_2 \sin \theta \quad (402)$$

$$\cos \gamma = \cos \beta_2 \cos \theta + \cos \gamma_2 \sin \theta$$

въ силу чего уравненіе (399) сдѣлается

$$\frac{1}{R} = \frac{\sin \theta \cos \theta}{Q^2} \left\{ \frac{du}{dx}(K-L)(\cos \beta_1 \cos \gamma_2 + \cos \gamma_1 \cos \beta_2) \right. \\ \left. + \frac{du}{dy}(L-H)(\cos \beta_2 \cos \alpha_1 + \cos \alpha_2 \cos \beta_1) + \frac{du}{dz}(H-K)(\cos \alpha_1 \cos \beta_2 + \cos \alpha_2 \cos \beta_1) \right\} \quad (403)$$

но такъ какъ мы имѣемъ

$$\frac{du}{dx} \cos \alpha_1 + \frac{du}{dy} \cos \beta_1 + \frac{du}{dz} \cos \gamma_1 = 0, \quad \frac{du}{dx} \cos \alpha_2 + \frac{du}{dy} \cos \beta_2 + \frac{du}{dz} \cos \gamma_2 = 0$$

$$\cos \alpha_1 \cos \alpha_2 + \cos \beta_1 \cos \beta_2 + \cos \gamma_1 \cos \gamma_2 = 0$$

то

$$\frac{\frac{du}{dx}}{\cos \beta_1 \cos \gamma_2 - \cos \gamma_1 \cos \beta_2} = \frac{\frac{du}{dx}}{\cos \gamma_1 \cos \alpha_2 - \cos \alpha_1 \cos \gamma_2} = \frac{\frac{du}{dx}}{\cos \alpha_1 \cos \beta_2 - \cos \beta_1 \cos \alpha_2}$$

подставляя вмѣсто

$$\frac{du}{dx}, \quad \frac{du}{dy}, \quad \frac{dz}{dy}$$

имъ пропорціональныя величины, уравненія (403) приметъ форму

$$\frac{1}{R} = \frac{\sin \theta \cos \theta}{Q} \{ (K-L) (\cos^2 \beta_1 \cos^2 \gamma_2 - \cos^2 \beta_2 \cos^2 \gamma_1) + (L-H) (\cos^2 \gamma_1 \cos^2 \alpha_2 - \cos^2 \alpha_1 \cos^2 \gamma_2) + (H-K) (\cos^2 \alpha_1 \cos^2 \beta_2 - \cos^2 \alpha_2 \cos^2 \beta_1) \}$$

или

$$\frac{1}{R} = \frac{\sin \theta \cos \theta}{Q} \{ H(\cos^2 \alpha_2 - \cos^2 \alpha_1) + K(\cos^2 \beta_2 - \cos^2 \beta_1) + L(\cos^2 \gamma_2 - \cos^2 \gamma_1) \} \quad (404)$$

откуда наконецъ

$$\frac{1}{R} = \sin \theta \cos \theta \left(\frac{1}{\rho_1} - \frac{1}{\rho_2} \right). \quad (405)$$

такова зависимость между радиусомъ скручиванія геодезической кривой, угломъ θ , и главными радиусами кривизны поверхности.

Изъ уравненія (405) вытекають слѣдующія свойства геодезической кривой.

1. Скручиваніе геодезической кривой прекращается при $\theta = 0$ и $\theta = \frac{\pi}{2}$ т. е. когда геодезическая кривая касается линій кривизны.

2. Наибольшее скручивание имѣетъ мѣсто при $\theta = \frac{\pi}{4}$ и $\theta = \frac{3\pi}{4}$ т.е. когда геодезическая кривая дѣлитъ пополамъ уголъ между линіями кривизны. Слѣдовательно, если проведемъ на данной поверхности кривыя геометрическое мѣсто точекъ которыхъ есть точки наибольшаго скручиванія геодезическихъ кривыхъ, то чрезъ каждую точку поверхности проходятъ двѣ такія кривыя, которыя дѣлятъ пополамъ уголъ между линіями кривизны въ каждой точкѣ поверхности.

3. Скручиваніе двухъ геодезическихъ кривыхъ, пересѣкающихся подъ прямымъ угломъ, равны.

4. Если $\rho_1 = \rho_2$ т. е. когда точка (x, y, z) есть *крумячекъ*, то скручиваніе каждой геодезической кривой въ этой точкѣ прекращается. И обратно, если въ данной точкѣ поверхности каждой геодезической кривой, чрезъ нее проходящей, скручиваніе не имѣетъ мѣста, то эти точки есть *крумячекъ*.

Уравненію (405) можно дать слѣдующую форму. Пусть ρ' и ρ'' будутъ радіусы кривизны двухъ нормальныхъ сѣченій поверхности изъ одно совпадаетъ съ направлениемъ геодезической кривой, а другое съ перпендикулярно, то по теоремѣ Эйлера имѣемъ

$$\frac{1}{\rho'} = \frac{\cos^2\theta}{\rho_1} + \frac{\sin^2\theta}{\rho_2}, \quad \frac{1}{\rho''} = \frac{\sin^2\theta}{\rho_1} + \frac{\cos^2\theta}{\rho_2}$$

откуда

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{\rho' \rho''} - \frac{1}{\rho_1 \rho_2}. \tag{406}$$

§ 79. Во всемъ предъидущемъ мы принимали за переменное независимое, какое нибудь четвертое или дугу z . Если же за переменное независимое примемъ координату x , то уравненіе поверхности будетъ

$$y = f(x, y) \quad \text{и} \quad dz = \frac{dz}{dx} dx + \frac{dz}{dy} dy$$

такъ какъ геодезическая кривая есть геометрическое мѣсто точекъ въ которыхъ соприкасательная плоскость перпендикулярна къ поверхности,

то это свойство выражается уравнениемъ

$$\frac{du}{dx} (dy d^2z - dz d^2y) + \frac{du}{dy} (dz d^2x - dx d^2z) = dy d^2y - dx d^2x$$

полагая $d^2x = 0$ и подставляя вмѣсто dz и d^2z ихъ выраженія

$$dz = \frac{dz}{dx} dx + \frac{dz}{dy} dy$$

$$d^2z = \frac{d^2z}{dx^2} dx^2 + 2 \frac{d^2z}{dx dy} dx dy + \frac{d^2z}{dy^2} dy^2 + \frac{dz}{dy} d^2y$$

найдемъ уравненіе

$$\left(1 + \frac{dz^2}{dx^2} + \frac{dz^2}{dy^2}\right) \frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dz}{dy} - \frac{dz}{dx} \frac{dz}{dx}\right) \left(\frac{d^2z}{dx^2} + 2 \frac{d^2z}{dx dy} + \frac{d^2z}{dy^2} \frac{dy^2}{dx^2}\right) = 0$$

которое съ уравненіемъ

$$dz - \frac{dz}{dx} dx - \frac{dz}{dy} dy = 0$$

представляютъ геодезическую кривую.

Теперь возьмемъ нѣсколько примѣровъ.

Пр. 1. Найти уравненіе геодезической кривой на шарѣ

$$x^2 + y^2 + z^2 = a^2.$$

Рѣш. Въ этомъ случаѣ, уравненія (376) будутъ

$$\frac{d \frac{dx}{ds}}{x} = \frac{d \frac{dy}{ds}}{y} = \frac{d \frac{dz}{ds}}{z}$$

или

$$y d \frac{dz}{ds} - z d \frac{dy}{ds} = 0, \quad z d \frac{dx}{ds} - x d \frac{dz}{ds} = 0, \quad x d \frac{dy}{ds} - y d \frac{dx}{ds} = 0$$

интегрируя и вводя постоянные произвольные h_1, h_2, h_3 будемъ имѣть

$$y \frac{dz}{ds} - z \frac{dy}{ds} = h_1,$$

$$z \frac{dx}{ds} - x \frac{dz}{ds} = h_1,$$

$$x \frac{dy}{ds} - y \frac{dx}{ds} = h_2,$$

откуда

$$h_1 x + h_2 y + h_3 = 0$$

это плоскость, проходящая через начало координатъ, а слѣдовательно пересѣкающая шаръ по большому кругу. Слѣдовательно геодезическая кривая между двумя точками, на шарѣ есть дуга большого круга. Такъ какъ большой кругъ проходящій черезъ двѣ точки дѣлится на двѣ части изъ коихъ одна меньше, а другая больше полукруга, слѣдовательно одна изъ дугъ соединяющихъ двѣ данныя точки будетъ наименьшая, а другая наибольшая. Это поясняетъ сдѣланное замѣчаніе выше, что нельзя утверждать, что дуга, соединяющая двѣ точки, есть наибольшая или наименьшая.

Пр. 2. Найти уравненіе геодезической кривой на прямомъ цилиндрѣ

$$x^2 + y^2 = a^2$$

Рѣш. Пусть данныя двѣ точки будутъ $(a, 0, 0)$ и $(a \cos \alpha, a \sin \alpha, c)$. Уравненія (375) будутъ

$$\frac{d \frac{dx}{ds}}{x} = \frac{d \frac{dy}{ds}}{y} = \frac{d \frac{dz}{ds}}{z}$$

откуда

$$d \frac{dz}{ds} = 0$$

слѣдовательно

$$\frac{dz}{ds} = \sin \beta$$

гдѣ $\sin \beta$ есть произвольное постоянное. Это уравненіе показываетъ, что геодезическая кривая пересѣкаетъ генератрисы цилиндра подъ постояннымъ угломъ, слѣдовательно геодезическая кривая есть *линия*, коего наклоненіе къ плоскости (xy) есть β . Уравненіе гелиса получится изъ уравненія

$$x d \frac{dy}{ds} - y d \frac{dx}{ds} = 0$$

которое, интегрируя найдемъ

$$x \frac{dy}{ds} - y \frac{dx}{ds} = h_1 = a \cos \beta$$

такъ какъ при $x = a$, $y = 0$, $\frac{dy}{ds} = \cos \beta$. Интегрируя еще разъ будемъ имѣть

$$z = s \sin \beta, \quad \operatorname{artg} \frac{z}{x} = \frac{s}{a} \cos \beta.$$

Если $x = a \cos \theta$, $y = a \sin \theta$, то $z = ak \theta$, если $k = \operatorname{tg} \beta$ откуда

$$x = a \cos \frac{a}{ak}, \quad y = a \sin \frac{z}{ak}$$

это уравненія гелиса. Для опредѣленія постоянного β мы имѣемъ для высшаго предѣла $c = a \alpha \operatorname{tg} \beta$, откуда

$$\beta = \operatorname{artg} \frac{c}{a \alpha}.$$

Такъ какъ это уравненіе удовлетворяется безчисленнымъ числомъ дугъ β , то и геодезическихъ кривыхъ, которыя можно провести между двумя точками, есть безчисленное множество. Это впрочемъ видно изъ геометріи. Геодезическая кривая, исходя изъ одной данной точки можетъ сдѣлать нѣсколько оборотовъ около цилиндра прежде чѣмъ достигнетъ второй точки. Наименше есть β , такъ какъ $c = s \sin \beta$, гдѣ s есть длина геодезической кривой.

Пр. 3. Найти уравненіе геодезической кривой на эллипсоидѣ

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1.$$

Рѣш. Изъ уравненія поверхности имѣемъ

$$\frac{du}{dx} = \frac{2x}{a^2}, \quad \frac{du}{dy} = \frac{2y}{b^2}, \quad \frac{du}{dz} = \frac{2z}{c^2}$$

а

$$d \frac{du}{dx} = \frac{2 dx}{a^2}, \quad d \frac{du}{dy} = \frac{2 dy}{b^2}, \quad d \frac{du}{dz} = \frac{2 dz}{c^2}$$

въ силу чего уравненіе (386) свѣдается, послѣ перваго интегрированія

$$\left(\frac{dx^2}{a^2} + \frac{dy^2}{b^2} + \frac{dz^2}{c^2}\right) \left(x^2 + y^2 + z^2\right) = \frac{ds^2}{k^2} \quad (407)$$

гдѣ k есть постоянное произвольное, которое можно выразить въ функции координатъ начальной точки и начального направленія. Предыдущее уравненіе не допускаетъ дальнѣйшаго интегрированія, но даетъ слѣдующую геометрическую теорему.

Пусть p будетъ длина перпендикуляра, опущеннаго изъ центра эллипсоида на касательную плоскость въ точкѣ $(x \ y \ z)$, то извѣстно что

$$\frac{1}{p^2} = \frac{x^2}{a^4} + \frac{y^2}{b^4} + \frac{z^2}{c^4}$$

пусть d будетъ радіусъ векторъ, проведенный изъ центра эллипсоида параллельно касательной къ геодезической кривой въ точкѣ $(x \ y \ z)$, то

$$\frac{1}{d^2} = \frac{1}{a^2} \frac{dx^2}{ds^2} + \frac{1}{b^2} \frac{dy^2}{ds^2} + \frac{1}{c^2} \frac{dz^2}{ds^2}$$

соображаясь съ (407), будемъ имѣть

$$p \ d = k^2 \quad (408)$$

т. е. во всѣхъ точкахъ геодезической кривой произведеніе перпендикуляра p на радіусъ векторъ d (полудіаметръ) есть величина постоянная.

Если ρ есть радіусъ абсолютной кривизны геодезической кривой, въ какой нибудь точкѣ, то

$$\rho = \frac{d^2}{p}. \quad (409)$$

Въ самомъ дѣлѣ, мы имѣемъ

$$\frac{1}{\rho^2} = \left(\frac{d^2 x}{ds^2}\right)^2 + \left(\frac{d^2 y}{ds^2}\right)^2 + \left(\frac{d^2 z}{ds^2}\right)^2$$

подставляя вмѣсто $\frac{d^2 x}{ds^2}$ и $\frac{d^2 y}{ds^2}$ ихъ выраженія изъ геодезической кривой, найдемъ

$$\frac{1}{\rho^2} = \left(\frac{x^2}{a^4} + \frac{y^2}{b^4} + \frac{z^2}{c^4}\right) \frac{d^2 z}{ds^2} \frac{c^4}{z^2}$$

откуда

$$\frac{1}{\rho^2} = \frac{p^2}{a^4}, \quad \rho = \frac{a^2}{p}$$

сображаясь съ (408), найдемъ

$$\rho = \frac{k^2}{p^2}. \quad (410)$$

Свойства, выраженные уравненіями (409) и (410) принадлежатъ Иоахимсталю (Joachimstal).

§ 80. *Пр. 22.* Найти кривую постоянной кривизны, которой длина, между двумя данными точками въ пространствѣ, наименьшая?

Рѣш. Возьмемъ за переменное независимое дугу s , то интегралъ

$$U = \int_{s_0}^{s_1} ds = \int_{s_0}^{s_1} \sqrt{dx^2 + dy^2 + dz^2}$$

выражаетъ длину дуги въ пространствѣ между какими нибудь двумя данными точками. По условію кривизна дуги постоянная, которую если означимъ чрезъ $\frac{1}{k}$, k есть радіусъ кривизны, то

$$\frac{1}{k^2} = \left(\frac{d^2x}{ds^2}\right)^2 + \left(\frac{d^2y}{ds^2}\right)^2 + \left(\frac{d^2z}{ds^2}\right)^2 \quad (411)$$

такимъ условіемъ связаны x , y и z , другое условіе между тѣми же величинами есть

$$\frac{dx^2}{ds^2} + \frac{dy^2}{ds^2} + \frac{dz^2}{ds^2} = 1. \quad (412)$$

При этихъ условіяхъ мы должны искать наименьшее числовое значеніе интеграла

$$\begin{aligned} U = \int_{s_0}^{s_1} ds \left\{ 1 + \lambda \left(\frac{dx^2}{ds^2} + \frac{dy^2}{ds^2} + \frac{dz^2}{ds^2} - 1 \right) \right. \\ \left. + \lambda' \left(\left(\frac{d^2x}{ds^2} \right)^2 + \left(\frac{d^2y}{ds^2} \right)^2 + \left(\frac{d^2z}{ds^2} \right)^2 \right) \right\} \end{aligned} \quad (413)$$

замѣчая, что

$$X=0, \quad Y=0, \quad Z=0,$$

$$X' = 2\lambda \frac{dx}{ds}, \quad Y' = 2\lambda \frac{dy}{ds}, \quad Z' = 2\lambda \frac{dz}{ds}$$

$$X'' = 2\lambda' \frac{d^2x}{ds^2}, \quad Y'' = 2\lambda' \frac{d^2y}{ds^2}, \quad Z'' = 2\lambda' \frac{d^2z}{ds^2}$$

найдемъ слѣдующія дифференціальныя уравненія, опредѣляющія кривую

$$\begin{aligned} \frac{d^2}{ds^2} \left(\lambda' \frac{d^2x}{ds^2} \right) - \frac{d}{ds} \left(\lambda \frac{dx}{ds} \right) &= 0 \\ \frac{d^2}{ds^2} \left(\lambda' \frac{d^2y}{ds^2} \right) - \frac{d}{ds} \left(\lambda \frac{dy}{ds} \right) &= 0 \\ \frac{d^2}{ds^2} \left(\lambda' \frac{d^2z}{ds^2} \right) - \frac{d}{ds} \left(\lambda \frac{dz}{ds} \right) &= 0 \end{aligned} \tag{414}$$

которыхъ первые интегралы суть

$$\begin{aligned} \frac{d}{ds} \left(\lambda' \frac{d^2x}{ds^2} \right) - \lambda \frac{dx}{ds} &= a \\ \frac{d}{ds} \left(\lambda' \frac{d^2y}{ds^2} \right) - \lambda \frac{dy}{ds} &= b \\ \frac{d}{ds} \left(\lambda' \frac{d^2z}{ds^2} \right) - \lambda \frac{dz}{ds} &= c \end{aligned} \tag{415}$$

или

$$\begin{aligned} \frac{d^2x}{ds^2} \frac{d\lambda'}{ds} + \lambda' \frac{d^3x}{ds^3} - \lambda \frac{dx}{ds} &= a \\ \frac{d^2y}{ds^2} \frac{d\lambda'}{ds} + \lambda' \frac{d^3y}{ds^3} - \lambda \frac{dy}{ds} &= b \\ \frac{d^2z}{ds^2} \frac{d\lambda'}{ds} + \lambda' \frac{d^3z}{ds^3} - \lambda \frac{dz}{ds} &= c \end{aligned} \tag{416}$$

искомая λ изъ первыхъ двухъ уравненій, найдемъ

$$\left(\frac{dy}{ds} \frac{d^2x}{ds^2} - \frac{dx}{ds} \frac{d^2y}{ds^2} \right) \frac{d\lambda'}{ds} + \left(\frac{dy}{ds} \frac{d^3x}{ds^3} - \frac{dx}{ds} \frac{d^3y}{ds^3} \right) \lambda' = a \frac{dy}{ds} - b \frac{dx}{ds} \tag{417}$$

такія же уравненія найдемъ исключая λ изъ перваго и третьяго, изъ втораго и третьяго. Интегрируя которыя, будемъ имѣть

$$\begin{aligned} \lambda' \left(\frac{dy}{ds} \frac{d^2x}{ds^2} - \frac{dx}{ds} \frac{d^2y}{ds^2} \right) &= ay - bx + m \\ \lambda' \left(\frac{dx}{ds} \frac{d^2z}{ds^2} - \frac{dz}{ds} \frac{d^2x}{ds^2} \right) &= cx - az + n \\ \lambda' \left(\frac{dx}{ds} \frac{d^2y}{ds^2} - \frac{dy}{ds} \frac{d^2z}{ds^2} \right) &= bz - cy + p \end{aligned} \quad (418)$$

Если эти уравненія возвысимъ въ квадратъ и сложимъ, то найдемъ

$$\lambda'^2 = k^2 \{ (ay - bx + m)^2 + (cx - az + n)^2 + (bz - cy + p)^2 \}. \quad (419)$$

Чтобы получить слѣдующіе интегралы уравненій (418) необходимо опредѣлить постоянные a, b, c, m, n, p , введенные первыми двумя интегрированіями.

Для этого обратимся къ предѣльному уравненію, которое будетъ: Полная вариация δU , соображаясь съ уравненіями (414) будетъ

$$\begin{aligned} \delta U &= \int_{s_0}^{s_1} \delta s \\ &+ \int_{s_0}^{s_1} \left\{ \lambda \frac{dx}{ds} - \frac{d}{ds} \left(\lambda \frac{d^2x}{ds^2} \right) \right\} \delta x + \int_{s_0}^{s_1} \left\{ \lambda \frac{dy}{ds} - \frac{d}{ds} \left(\lambda \frac{d^2y}{ds^2} \right) \right\} \delta y \\ &+ \int_{s_0}^{s_1} \left\{ \lambda \frac{dz}{ds} - \frac{d}{ds} \left(\lambda \frac{d^2z}{ds^2} \right) \right\} \delta z \\ &+ \int_{s_0}^{s_1} \lambda' \left(\frac{d^2x}{ds^2} \delta \frac{dx}{ds} + \frac{d^2y}{ds^2} \delta \frac{dy}{ds} + \frac{d^2z}{ds^2} \delta \frac{dz}{ds} \right). \end{aligned} \quad (420)$$

Если вмѣсто

$$\delta x, \delta y, \delta z, \delta \frac{dx}{ds}, \delta \frac{dy}{ds}, \delta \frac{dz}{ds}$$

подставимъ въ ихъ выраженія

$$\delta x = \delta x - \frac{dx}{ds} \delta s, \quad \delta y = \delta y - \frac{dy}{ds} \delta s, \quad \delta z = \delta z - \frac{dz}{ds} \delta s$$

$$\delta \frac{dx}{ds} = \delta \frac{dx}{ds} - \frac{d^2x}{ds^2} \delta s, \quad \delta \frac{dy}{ds} = \delta \frac{dy}{ds} - \frac{d^2y}{ds^2} \delta s, \quad \delta \frac{dz}{ds} = \delta \frac{dz}{ds} - \frac{d^2z}{ds^2} \delta s$$

то найдемъ, соображаясь съ (415) и (411)

$$\begin{aligned} \delta U = & \int_{s_0}^{s_1} \left(1 + a \frac{dx}{ds} + b \frac{dy}{ds} + c \frac{dz}{ds} - \frac{\lambda'}{k^2} \right) \delta s \\ & - \int_{s_0}^{s_1} (a \delta x + b \delta y + c \delta z) \\ & + \int_{s_0}^{s_1} \lambda' \left(\frac{d^2x}{ds^2} \delta \frac{dx}{ds} + \frac{d^2y}{ds^2} \delta \frac{dy}{ds} + \frac{d^2z}{ds^2} \delta \frac{dz}{ds} \right) \end{aligned} \quad (421)$$

Если умножимъ уравненія (416) на

$$\frac{d^2x}{ds^2}, \quad \frac{d^2y}{ds^2}, \quad \frac{d^2z}{ds^2}$$

и сложимъ, то найдемъ

$$\frac{1}{k^2} \frac{d\lambda'}{ds} = a \frac{d^2x}{ds^2} + b \frac{d^2y}{ds^2} + c \frac{d^2z}{ds^2}$$

интегрируя будемъ имѣть

$$\frac{\lambda'}{k^2} = a \frac{dx}{ds} + b \frac{dy}{ds} + c \frac{dz}{ds} + \mu$$

μ есть постоянно. Сображаясь съ этимъ уравненіе (421) сдѣлается

$$\begin{aligned} \delta U = & (1 - \mu) \int_{s_0}^{s_1} \delta s - \int_{s_0}^{s_1} (a \delta x + b \delta y + c \delta z) \\ & - \int_{s_0}^{s_1} \lambda' \left(\frac{d^2x}{ds^2} \delta \frac{dx}{ds} + \frac{d^2y}{ds^2} \delta \frac{dy}{ds} + \frac{d^2z}{ds^2} \delta \frac{dz}{ds} \right) \end{aligned}$$

Первая часть есть ничто иное какъ вариация дуги искомой кривой т. е.

$$\int_{s_0}^{s_1} \delta s, \text{ слѣдовательно, будемъ имѣть}$$

$$\begin{aligned} & \mu \delta (s_1 - s_0) \\ = & \int_{s_0}^{s_1} \left\{ a \delta x + b \delta y + c \delta z - \lambda' \left(\frac{d^2x}{ds^2} \delta \frac{dx}{ds} + \frac{d^2y}{ds^2} \delta \frac{dy}{ds} + \frac{d^2z}{ds^2} \delta \frac{dz}{ds} \right) \right\} \end{aligned} \quad (422)$$

откуда заключаемъ, что $\mu = 1$. И такъ полная вариация искомой кривой будетъ

$$\begin{aligned} & \delta (s_1 - s_0) \\ &= \int_{s_0}^{s_1} \left\{ (a \delta x + b \delta y + c \delta z) + \lambda' \left(\frac{d^2 x}{ds^2} \delta \frac{dx}{ds} + \frac{d^2 y}{ds^2} \delta \frac{dy}{ds} + \frac{d^2 z}{ds^2} \delta \frac{dz}{ds} \right) \right\}. \end{aligned} \quad (423)$$

Такъ какъ вариация $\delta (s_1 - s_0)$ равна нулю, потому что дуга $s_1 - s_0$ должна быть наименьшая, то предѣльное уравненіе будетъ

$$\int_{s_0}^{s_1} \left\{ a \delta x + b \delta y + c \delta z + \lambda' \left(\frac{d^2 x}{ds^2} \delta \frac{dx}{ds} + \frac{d^2 y}{ds^2} \delta \frac{dy}{ds} + \frac{d^2 z}{ds^2} \delta \frac{dz}{ds} \right) \right\} = 0. \quad (424)$$

Если $\mu = 1$, то

$$\frac{\lambda'}{k^2} = a \frac{dx}{ds} + b \frac{dy}{ds} + c \frac{dz}{ds} + 1.$$

Легко найти и выраженіе для λ , для этого помножимъ уравненія (416) на

$$\frac{dx}{ds}, \quad \frac{dy}{ds}, \quad \frac{dz}{ds}$$

и сложимъ, что даетъ

$$\begin{aligned} \lambda &= \lambda' \left(\frac{dx}{ds} \frac{d^2 x}{ds^2} + \frac{dy}{ds} \frac{d^2 y}{ds^2} + \frac{dz}{ds} \frac{d^2 z}{ds^2} \right) - a \frac{dx}{ds} - b \frac{dy}{ds} - c \frac{dz}{ds} \\ &= -\frac{\lambda'}{k^2} - a \frac{dx}{ds} - b \frac{dy}{ds} - c \frac{dz}{ds} = 1 - \frac{2\lambda'}{k^2} \end{aligned}$$

или

$$\lambda = 1 - \frac{2\lambda'}{k^2}. \quad (425)$$

Возвратимся къ предѣльному уравненію (424), оно разбирается на два относительно каждаго изъ предѣловъ

$$\begin{aligned} a \delta x_0 + b \delta y_0 + c \delta z_0 + \lambda'_0 \left(\frac{d^2 x_0}{ds_0^2} \delta \frac{dx_0}{ds_0} + \frac{d^2 y_0}{ds_0^2} \delta \frac{dy_0}{ds_0} + \frac{d^2 z_0}{ds_0^2} \delta \frac{dz_0}{ds_0} \right) &= 0 \\ a \delta x_1 + b \delta y_1 + c \delta z_1 + \lambda'_1 \left(\frac{d^2 x_1}{ds_1^2} \delta \frac{dx_1}{ds_1} + \frac{d^2 y_1}{ds_1^2} \delta \frac{dy_1}{ds_1} + \frac{d^2 z_1}{ds_1^2} \delta \frac{dz_1}{ds_1} \right) &= 0 \end{aligned} \quad (426)$$

сдѣлаемъ различныя гипотезы относительно предѣльныхъ точекъ:

1. Предѣльныя точки (x_0, y_0, z_0) , (x_1, y_1, z_1) даны, въ этомъ случаѣ

$$\delta x_0 = 0, \delta y_0 = 0, \delta z_0 = 0; \quad \delta x_1 = 0, \delta y_1 = 0, \delta z_1 = 0$$

вслѣдствіе чего первые четыре члена исчезаютъ, а остаются два уравненія

$$\lambda_1' \left(\frac{d^2 x_1}{ds_1^2} \delta \frac{dx_1}{ds_1} + \frac{d^2 y_1}{ds_1^2} \delta \frac{dy_1}{ds_1} + \frac{d^2 z_1}{ds_1^2} \delta \frac{dz_1}{ds_1} \right) = 0 \quad (427)$$

$$\lambda_0' \left(\frac{d^2 x_0}{ds_0^2} \delta \frac{dx_0}{ds_0} + \frac{d^2 y_0}{ds_0^2} \delta \frac{dy_0}{ds_0} + \frac{d^2 z_0}{ds_0^2} \delta \frac{dz_0}{ds_0} \right) = 0$$

которые можно удовлетворить, полагая

$$\lambda_1' = 0, \quad \lambda_0' = 0 \quad (428)$$

или полагая

$$\frac{d^2 x_1}{ds_1^2} \delta \frac{dx_0}{ds_1} + \frac{d^2 y_1}{ds_1^2} \delta \frac{dy_1}{ds_1} + \frac{d^2 z_1}{ds_1^2} \delta \frac{dz_1}{ds_1} = 0 \quad (429)$$

$$\frac{d^2 x_0}{ds_0^2} \delta \frac{dx_1}{ds_0} + \frac{d^2 y_0}{ds_0^2} \delta \frac{dy_0}{ds_0} + \frac{d^2 z_0}{ds_0^2} \delta \frac{dz_0}{ds_0} = 0.$$

Эти два послѣднія не могутъ имѣть мѣста, полагая вариации

$$\delta \frac{dx_0}{ds_1}, \quad \delta \frac{dy_1}{ds_1}, \quad \delta \frac{dz_1}{ds_1}; \quad \delta \frac{dx_0}{ds_0}, \quad \delta \frac{dy_0}{ds_0}, \quad \delta \frac{dz_0}{ds_0}$$

совершенно произвольными, необходимо положить

$$\frac{d^2 x_1}{ds_1^2} = 0, \quad \frac{d^2 y_1}{ds_1^2} = 0, \quad \frac{d^2 z_1}{ds_1^2} = 0$$

а это положеніе, ссылаясь съ уравненіемъ (411) дастъ

$$\frac{1}{k^2} = 0$$

что невозможно, такъ какъ кривизна дана.

Слѣдовательно остаются условія (328), которыя дьѣль (418)

$$\begin{aligned} ay_1 - by_1 + m &= 0, \quad cx_1 - az_1 + n = 0, \quad bz_1 - cy_1 + p = 0 \\ ay_0 - bx_0 + m &= 0, \quad cx_0 - az_0 + n = 0, \quad bz_0 - cy_0 + p = 0 \end{aligned} \quad (430)$$

если при этомъ помѣстимъ точку (x_0, y_0, z_0) въ началѣ координатъ, то $x_0=0, y_0=0, z_0=0$, слѣдовательно постоянныя произвольныя m, n, p должны быть равны нулю, вслѣдствіе чего дифференціальныя уравненія (418) сдѣлаются

$$\begin{aligned} \lambda' \left(\frac{dy}{ds} \frac{d^2x}{ds^2} - \frac{dx}{ds} \frac{d^2y}{ds^2} \right) &= ay - bx \\ \lambda' \left(\frac{dx}{ds} \frac{d^2z}{ds^2} - \frac{dz}{ds} \frac{d^2x}{ds^2} \right) &= cx - az \\ \lambda' \left(\frac{dz}{ds} \frac{d^2y}{ds^2} - \frac{dy}{ds} \frac{d^2z}{ds^2} \right) &= bz - cy \end{aligned} \quad (431)$$

умножая которыя на

$$\frac{dz}{ds}, \quad \frac{dy}{ds}, \quad \frac{dx}{ds}$$

и складывая, найдемъ

$$(ay - bx) dz + (cx - az) dy + (bz - ay) dx = 0$$

или

$$a(y dz - z dy) + b(z dx - x dz) + c(x dy - y dx) = 0$$

которое легко интегрируется, положивъ

$$y = tx, \quad z = uz$$

и даетъ

$$ay - bx = q(ax - cx) \quad (432)$$

q произвольное постоянное. Это уравненіе плоскости, слѣдовательно искома кривая плоская, а изъ плоскихъ кривыхъ, имѣющихъ постоянную кривизну, кругъ есть единственная кривая.

Полагая въ первыхъ уравненіяхъ (430) $m = 0$, $n = 0$, $p = 0$, будемъ имѣть

$$\frac{a}{x_1} = \frac{b}{y_1} = \frac{c}{z_1}. \quad (433)$$

Плоскость (432) проходить чрезъ начало координатъ, и чрезъ точку (x_1, y_1, z_1) , съ помощію которой неопредѣленное постоянное q опредѣляется.

Если направленіе касательныхъ въ предѣльныхъ точкахъ искомой кривой дано, то не всегда можно провести кругъ, для этого необходимо, чтобы данныя касательныя находились въ одной плоскости.

Если направленіе касательныхъ въ предѣльныхъ точкахъ такъ дано, что удовлетворяется уравненіе

$$ap + bn + cm = 0, \quad (434)$$

то уравненіе

$$(ay - bx + m) dz + (cx - az + n) dy + (bz - cy + p) dx = 0 \quad (435)$$

полученное, умножая уравненія (418) на

$$\frac{dz}{ds}, \quad \frac{dy}{ds}, \quad \frac{dx}{ds}$$

и складывая, будетъ и въ этомъ случаѣ плоскость, а слѣдовательно искомая кривая будетъ также кругъ.

Въ самомъ дѣлѣ, если въ уравненіи (434) z примемъ за постоянное и проинтегрируемъ уравненіе

$$\frac{dx}{cx - az + n} + \frac{dy}{bz - cy + p} = 0$$

то будемъ имѣть

$$\frac{cx - az + n}{bz - cy + p} = \Phi(z) \quad (436)$$

$\Phi(z)$ произвольная функція. Чтобы ее опредѣлить продифференцируемъ это уравненіе и сравнимъ съ (434). Это сравненіе даетъ условіе

$$ap + bn + cm + (bz - cy + p)^2 \Phi'(z) = 0$$

которое должно быть тождество, а следовательно необходимо имѣть

$$ap + bn + cm = 0, \quad \Phi'(z) = 0$$

откуда

$$\Phi(z) = q$$

q постоянное. Следовательно уравнение (135) будетъ плоскость

$$cx - az + n = q(bs - cy + p).$$

2. Положимъ что точки (x_0, y_0, z_0) , (x_1, y_1, z_1) должны находиться на поверхностяхъ

$$f_0(x_0, y_0, z_0) = 0, \quad f_1(x_1, y_1, z_1) = 0. \quad (437)$$

Въ этомъ случаѣ, предѣльное уравнение (424) даетъ для высшаго предѣла

$$a \delta x_1 + b \delta y_1 + c \delta z_1 = 0 \quad \text{и} \quad \lambda' \left(\frac{d^2 x_1}{ds_1^2} \delta \frac{dx_1}{ds_1} + \frac{d^2 y_1}{ds_1^2} \delta \frac{dy_1}{ds_1} + \frac{d^2 z_1}{ds_1^2} \delta \frac{dz_1}{ds_1} \right) = 0$$

и для низшаго

$$a \delta x_0 + b \delta y_0 + c \delta z_0 = 0 \quad \text{и} \quad \lambda' \left(\frac{d^2 x_0}{ds_0^2} \delta \frac{dx_0}{ds_0} + \frac{d^2 y_0}{ds_0^2} \delta \frac{dy_0}{ds_0} + \frac{d^2 z_0}{ds_0^2} \delta \frac{dz_0}{ds_0} \right) = 0 \quad (438)$$

но уравненія данныхъ поверхностей даютъ

$$\frac{df_0}{dx_0} \delta x_0 + \frac{df_0}{dy_0} \delta y_0 + \frac{df_0}{dz_0} \delta z_0 = 0 \quad (439)$$

$$\frac{df_1}{dx_1} \delta x_1 + \frac{df_1}{dy_1} \delta y_1 + \frac{df_1}{dz_1} \delta z_1 = 0.$$

Вторые два изъ уравненій (438) могутъ имѣть мѣсто только при

$$\lambda'_0 = 0 \quad \text{и} \quad \lambda'_1 = 0$$

по причинѣ указанной въ 1., а первыя вмѣстѣ съ уравненіями (439), даютъ

$$\frac{dt_0}{dx_0} = \frac{dt_0}{dy_0} = \frac{dt_0}{dz_0} \quad (440)$$

$$\frac{dt_1}{dx_1} = \frac{dt_1}{dy_1} = \frac{dt_1}{dz_1}$$

по уравнение

$$\lambda'_0 = 0, \quad \lambda'_1 = 0$$

даютъ

$$ay_0 - bx_0 + m = 0, \quad cx_0 - az_0 + n = 0, \quad bz_0 - cy_0 + p = 0$$

$$ay_1 - bx_1 + m = 0, \quad cx_1 - ax_1 + d = 0, \quad bz_1 - cy_1 + p = 0$$

откуда, вычитая, имѣемъ

$$\frac{x_1 - x_0}{a} = \frac{y_1 - y_0}{b} = \frac{z_1 - z_0}{c}. \quad (441)$$

Которыя вмѣстѣ съ (140) даютъ

$$\frac{\frac{df_0}{dx_0}}{x_1 - x_0} = \frac{\frac{df_0}{dy_0}}{y_1 - y_0} = \frac{\frac{df_0}{dz_0}}{z_1 - z_0}$$

$$\frac{\frac{df_1}{dx_1}}{x_1 - x_0} = \frac{\frac{df_1}{dy_1}}{y_1 - y_0} = \frac{\frac{df_1}{dz_1}}{z_1 - z_0}.$$

Откуда видимъ, что прямая

$$y - y_0 = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} (x - x_0)$$

перпендикулярна къ поверхностямъ (437) и можетъ совпасть съ кратчайшимъ разстояніемъ между данными поверхностями, еслибл данная кривизна была равна ∞ .

3. Если требуется, чтобы искомая кривая касалась данныхъ поверхностей (437), то предыдущее изслѣдованіе неприменимо и кривая, вообще, не будетъ кругъ. Но изъ предѣльныхъ уравненій можно вывести свойство относительно соприкасательной плоскости кривой въ предѣльныхъ точкахъ. Для этого положимъ, что предѣльныя точки даны, въ этомъ случаѣ задача будетъ слѣдующая:

Провести между двумя, данными на данныхъ поверхностяхъ точками кратчайшую кривую постоянной кривизны?

Такъ какъ предѣльныя точки даны, то

$$\delta x_0 = 0, \quad \delta y_0 = 0, \quad \delta z_0 = 0; \quad \delta x_1 = 0, \quad \delta y_1 = 0, \quad \delta z_1 = 0$$

Слѣдовательно предѣльные уравненія будутъ

$$\begin{aligned} \lambda_0' \left(\frac{d^2x}{ds^2} \delta \frac{dx_0}{ds_0} + \frac{d^2y_0}{ds_0^2} \delta \frac{dy_0}{ds_0} + \frac{d^2z_0}{ds_0^2} \delta \frac{dz_0}{ds_0} \right) &= 0 \\ \lambda_1' \left(\frac{d^2x_1}{ds_1^2} \delta \frac{dx_1}{ds_1} + \frac{d^2y_1}{ds_1^2} \delta \frac{dy_1}{ds_1} + \frac{d^2z_1}{ds_1^2} \delta \frac{dz_1}{ds_1} \right) &= 0. \end{aligned} \quad (442)$$

Но такъ какъ искомая кривая касается данныхъ поверхностей, то ея касательныя находятся въ касательныхъ плоскостяхъ поверхностей, слѣдовательно

$$\begin{aligned} \frac{df_0}{dx_0} \frac{dx_0}{ds_0} + \frac{df_0}{dy_0} \frac{dy_0}{ds_0} + \frac{df_0}{dz_0} \frac{dz_0}{ds_0} &= 0 \\ \frac{df_1}{dx_1} \frac{dx_1}{ds_1} + \frac{df_1}{dy_1} \frac{dy_1}{ds_1} + \frac{df_1}{dz_1} \frac{dz_1}{ds_1} &= 0 \end{aligned} \quad (443)$$

и легко видѣть, что вариации

$$\delta \frac{dx_0}{ds_0}, \quad \delta \frac{dy_0}{ds_0}, \quad \delta \frac{dz_0}{ds_0}$$

связаны уравненіями

$$\begin{aligned} \frac{df_0}{dx_0} \delta \frac{dx_0}{ds_0} + \frac{df_0}{dy_0} \delta \frac{dy_0}{ds_0} + \frac{df_0}{dz_0} \delta \frac{dz_0}{ds_0} &= 0 \\ \frac{dx_0}{ds_0} \delta \frac{dx_0}{ds_0} + \frac{dy_0}{ds_0} \delta \frac{dy_0}{ds_0} + \frac{dz_0}{ds_0} \delta \frac{dz_0}{ds_0} &= 0 \end{aligned} \quad (444)$$

исключая $\delta \frac{dx_0}{ds_0}$, $\delta \frac{dy_0}{ds_0}$, $\delta \frac{dz_0}{ds_0}$ изъ перваго уравненія (442) съ помощью уравненій (443), найдемъ

$$\begin{aligned} \left(\frac{dx_0}{ds_0} \frac{d^2y_0}{ds_0^2} - \frac{dy_0}{ds_0} \frac{d^2x_0}{ds_0^2} \right) \frac{df_0}{dz_0} + \left(\frac{dz_0}{ds_0} \frac{d^2x_0}{ds_0^2} - \frac{dx_0}{ds_0} \frac{d^2z_0}{ds_0^2} \right) \frac{df_0}{dy_0} \\ + \left(\frac{dy_0}{ds_0} \frac{d^2z_0}{ds_0^2} - \frac{dz_0}{ds_0} \frac{d^2y_0}{ds_0^2} \right) \frac{df_0}{dx_0} &= 0 \end{aligned} \quad (445)$$

такое же уравненіе существуетъ и для другого предѣла.

Изъ этого уравненія видимъ, что соприкасающаяся плоскость искомой кривой въ предѣльныхъ точкахъ перпендикулярна къ предѣльной поверхности.

Настоящая задача можетъ имѣть два смысла именно: найти кривую, имѣющую постоянную кривизну, или опредѣленную данную числовую, которая была бы кратчайшая между двумя данными точками или по поверхностямъ?

Въ первомъ случаѣ, т. е. когда только кривизна постоянная, можно сдѣлать радиусъ кривизны равнымъ безконечности, искомая кривая, очевидно, будетъ прямая соединяющая данныя двѣ точки. Во второмъ случаѣ, когда дана числовая величина кривизны, кругъ можно провести въ томъ только случаѣ, когда разстояніе между данными двумя точками меньше діаметра найденнаго круга, въ противномъ случаѣ, задача можетъ быть рѣшена съ помощью ряда дугъ круговъ, но на этомъ мы не остановимся.

§ 81. Покажемъ еще, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ задачу можно рѣшить съ помощью *Гелиса*.

Положимъ въ уравненіяхъ (418) $a=0$, $b=0$, $n=0$, $p=0$ и возьмемъ

$$x = h \cos \theta, \quad y = h \sin \theta, \quad z = l \theta$$

слѣдовательно

$$\frac{ds}{d\theta} = \sqrt{h^2 + l^2}$$

$$\frac{dx}{ds} = \frac{-y}{\sqrt{h^2 + l^2}}, \quad \frac{dy}{ds} = \frac{x}{\sqrt{h^2 + l^2}}, \quad \frac{dz}{ds} = \frac{z}{\sqrt{h^2 + l^2}} \quad (446)$$

$$\frac{d^2x}{ds^2} = -\frac{x}{h^2 + l^2}, \quad \frac{d^2y}{ds^2} = -\frac{y}{h^2 + l^2}, \quad \frac{d^2z}{ds^2} = 0$$

$$\lambda' = k^2 \left(1 + c \frac{dz}{ds} \right) = k^2 \left(1 + \frac{cl}{\sqrt{h^2 + l^2}} \right)$$

подставляя въ первое изъ уравненій (418), найдемъ

$$\rho^2 \left(1 + \frac{cl}{\sqrt{h^2 + l^2}} \right) \frac{l}{(h^2 + l^2)^{3/2}} = -m \quad (447)$$

а остальные два будутъ

$$\rho^2 \left(1 + \frac{cl}{\sqrt{h^2 + l^2}} \right) \frac{l}{(h^2 + l^2)^{3/2}} = c. \quad (448)$$

Но

$$\rho = \frac{h^2 + l^2}{h}$$

следовательно (447) даетъ

$$l\sqrt{h^2 + l^2} = c(h^2 - l^2) \quad (449)$$

а изъ (448), найдемъ

$$m = \frac{ch^2}{l} = \frac{h^2\sqrt{h^2 + l^2}}{h^2 - l^2} \quad (450)$$

изъ (449) и (450) видно, что нельзя положить $h = l$, следовательно, исключая этотъ случай, Геликсъ можетъ рѣшить задачу.

§ 82. *Пр. 23.* Провести между двумя точками или кривыми на данной поверхности кривую, которая дѣлаетъ интегралъ

$$\int (\mu ds + \mu' dx) \quad (451)$$

наибольшимъ или наименьшимъ, μ и μ' суть функции только отъ x, y, z ?

Рѣш. Возьмемъ за переменное независимое дугу s , то данный интегралъ будетъ имѣть форму

$$U = \int \left(\mu + \mu' \frac{dx}{ds} \right) ds. \quad (452)$$

Легко видѣть, что дифференціальныя уравненія, опредѣляющія искомую кривую, будутъ

$$\begin{aligned} \lambda \frac{d^2x}{ds^2} + \frac{dx}{ds} \frac{d\lambda}{ds} - \lambda' \frac{df}{dx} - \frac{d\mu}{dx} - \frac{dx}{ds} \frac{d\mu'}{dx} + \frac{d\mu'}{ds} &= 0 \\ \lambda \frac{d^2y}{ds^2} + \frac{dy}{ds} \frac{d\lambda}{ds} - \lambda' \frac{df}{dy} - \frac{d\mu}{dy} - \frac{dx}{ds} \frac{d\mu'}{dy} &= 0 \\ \lambda \frac{d^2z}{ds^2} + \frac{dz}{ds} \frac{d\lambda}{ds} - \lambda' \frac{df}{dz} - \frac{d\mu}{dz} - \frac{dx}{ds} \frac{d\mu'}{dz} &= 0 \end{aligned} \quad (453)$$

$f = 0$ есть данная поверхность.

Умножая эти уравненія на

$$\frac{dx}{ds}, \quad \frac{dy}{ds}, \quad \frac{dz}{ds}$$

и, складывая, и замѣчая что

$$\frac{d\mu'}{ds} = \frac{d\mu'}{dx} \frac{dx}{ds} + \frac{d\mu'}{dy} \frac{dy}{ds} + \frac{d\mu'}{dz} \frac{dz}{ds}$$

будемъ имѣть какъ и въ (пр. 20)

$$\frac{d\lambda}{ds} - \frac{d\mu}{ds} = 0. \quad (454)$$

Откуда находимъ, какъ и въ указанномъ примѣрѣ, что если дана длина a кривой, то $\lambda = \mu + a$, а если не дана, то $\lambda = \mu$. Возьмемъ первый случай т. е. когда длина искомой кривой дана. Помножая уравненія (453) на $\text{Cos } \alpha$, $\text{Cos } \beta$, $\text{Cos } \gamma$, складывая и подставляя вмѣсто λ его выраженіе $\mu + a$, найдемъ

$$\begin{aligned} (\mu + a) \left(\frac{d^2x}{ds^2} \text{Cos } \alpha + \frac{d^2y}{ds^2} \text{Cos } \beta + \frac{d^2z}{ds^2} \text{Cos } \gamma \right) \\ = \frac{d\mu}{dx} \text{Cos } \alpha + \frac{d\mu}{dy} \text{Cos } \beta + \frac{d\mu}{dz} \text{Cos } \gamma \end{aligned} \quad (455)$$

$$- \frac{d\mu'}{ds} \text{Cos } \alpha + \frac{dx}{ds} \left(\frac{d\mu'}{dx} \text{Cos } \alpha + \frac{d\mu'}{dy} \text{Cos } \beta + \frac{d\mu'}{dz} \text{Cos } \gamma \right)$$

но

$$\frac{d^2x}{ds^2} \text{Cos } \alpha + \frac{d^2y}{ds^2} \text{Cos } \beta + \frac{d^2z}{ds^2} \text{Cos } \gamma = \frac{\text{Sin } \omega}{\rho},$$

$$\frac{d\mu'}{ds} = \frac{d\mu}{dx} \frac{dx}{ds} + \frac{d\mu}{dy} \frac{dy}{ds} + \frac{d\mu}{dz} \frac{dz}{ds}.$$

Слѣдовательно предъидущее уравненіе (455), свѣдается

$$\begin{aligned} (\mu + a) \frac{\text{Sin } \mu}{\rho} = \frac{d\mu}{dx} \text{Cos } \alpha + \frac{d\mu}{dy} \text{Cos } \beta + \frac{d\mu}{dz} \text{Cos } \gamma \\ + \frac{d\mu'}{dy} \left(\frac{dx}{ds} \text{Cos } \beta - \frac{dy}{ds} \text{Cos } \alpha \right) + \frac{d\mu'}{ds} \left(\frac{dx}{ds} \text{Cos } \gamma - \frac{dz}{ds} \text{Cos } \alpha \right). \end{aligned} \quad (456)$$

Такъ какъ α , β , γ суть углы, которые составляетъ съ координатными осями плоскость нормального сѣченія, а

$$\frac{dx}{ds}, \frac{dy}{ds}, \frac{dz}{ds}$$

суть косинусы угловъ, которые составляеть съ тѣми же осями касательная къ кривой, то означивъ чрезъ α' , β' , γ' углы, которые составляеть перпендикуляръ къ плоскости касательныхъ съ осями x , y , z , будемъ имѣть, какъ извѣстно

$$\begin{aligned}\cos \alpha' &= \frac{dz}{ds} \cos \beta - \frac{dy}{ds} \cos \gamma \\ \cos \beta' &= \frac{dx}{ds} \cos \gamma - \frac{dy}{ds} \cos \alpha \\ \cos \gamma' &= \frac{dy}{ds} \cos \alpha - \frac{dx}{ds} \cos \beta\end{aligned}\quad (457)$$

вслѣдствіе чего уравненіе (456) можетъ быть написано въ одной изъ трехъ слѣдующихъ формъ

$$\begin{aligned}\frac{1}{\rho^2} - \frac{1}{\rho'^2} &= \\ \frac{1}{(\mu + a)^2} \left(\frac{d\mu}{dx} \cos \alpha + \frac{d\mu}{dy} \cos \beta + \frac{d\mu}{dz} \cos \gamma + \frac{d\mu'}{dy} \cos \gamma' - \frac{d\mu'}{dz} \cos \beta' \right)^2 & \\ \frac{\sin \omega}{\rho} & \\ = \frac{1}{\mu + a} \left(\frac{d\mu}{dx} \cos \alpha + \frac{d\mu}{dy} \cos \beta + \frac{d\mu}{dz} \cos \gamma + \frac{d\mu'}{dy} \cos \gamma' - \frac{d\mu'}{dz} \cos \beta' \right) & \\ \frac{\operatorname{tg} \omega}{\rho'} & \\ = \frac{1}{\mu + a} \left(\frac{d\mu}{dx} \cos \alpha + \frac{d\mu}{dy} \cos \beta + \frac{d\mu}{dz} \cos \gamma + \frac{d\mu'}{dy} \cos \gamma' - \frac{d\mu'}{dz} \cos \beta' \right) &\end{aligned}\quad (458)$$

Случай въ которомъ длина искомой кривой не дана выводятся изъ настоящаго полагая $a = 0$.

На предѣльныхъ уравненіяхъ мы не остановимся.

Г Л А В А VIII.

Признаки по которымъ отличаютъ наибольшее (maximum) отъ
наименьшаго (minimum).

§ 83. Во всѣхъ выше приведенныхъ примѣрахъ мы не рѣшали вопроса будетъ ли найденное значеніе интеграла наибольшее или наименьшее или ни то ни другое. Въ нѣкоторыхъ вопросахъ сейчасъ видно какое значеніе будетъ наибольшее или наименьшее, такъ напримѣръ, разстояніе между двумя точками, кривыми, поверхностями можетъ быть только наименьшее (кратчайшее), площадь, заключенная замкнутой кривой данной длины, можетъ быть только наибольшая, время пройденное матеріальной точкой отъ одной данной точки до другой можетъ быть только кратчайшимъ и т. д., но въ большей части примѣровъ не видно будетъ ли найденное значеніе опредѣленнаго интеграла наибольшее или наименьшее или ни то ни другое.

Надъ рѣшеніемъ этого, весьма труднаго вопроса, какъ мы выше показали, трудились многіе геометры, но вполнѣ рѣшилъ этотъ вопросъ Якоби, къ его изслѣдованіямъ мы теперь приступимъ.

§ 84. Пусть данный интегралъ будетъ

$$U = \int_{x_0}^{x_1} V dx \tag{459}$$

гдѣ $V = f(x, y, y', y'', \dots, y^{(n)})$. Искомая функція y , дающая интегралу (459) наибольшее или наименьшее значеніе, находится, приравнявая его вариацию

$$\delta U = \int_{x_0}^{x_1} K + \int_{x_0}^{x_1} (Y) \delta y. dx \tag{460}$$

нулю. Эта вариация, какъ мы видѣли § 83 распадается на два уравненія

$$\int_{x_0}^{x_1} K = 0, \quad (Y) = 0. \tag{461}$$

Второе изъ нихъ дифференціальное $2n$ порядка дастъ искомую функцію

$$y = \varphi(x, c_1, c_2, \dots, c_{2n}) \quad (462)$$

съ $2n$ постоянными произвольными, а первое служить къ опредѣленію этихъ постоянныхъ. Эта послѣдняя часть задачи относится къ дифференціальному исчисленію. Въ самомъ дѣлѣ, если найдя изъ уравненія $(Y) = 0$ функцію (462), подставимъ ея выраженіе и ея производныхъ въ интеграль (459) и проинтегрируемъ, то найдемъ

$$F(x_0, x_1, c_1, c_2, \dots, c_{2n}). \quad (463)$$

Если предѣлы x_0 и x_1 даны, то числовыя значенія произвольныхъ постоянныхъ c_1, c_2, \dots , которыя дѣлають функцію наибольшую или наименьшую получаютъ изъ уравненій

$$\frac{dF}{dc_1} = 0, \quad \frac{dF}{dc_2} = 0, \quad \dots, \quad \frac{dF}{dc_{2n}} = 0.$$

Если же предѣльныя точки должны находиться на данныхъ кривыхъ

$$\varphi_1(x_0, y_0) = 0, \quad \varphi_2(x_1, y_1) = 0,$$

то произвольныя постоянныя опредѣляются разыскивая наибольшее или наименьшее значеніе функціи

$$F + \lambda_1 \varphi_1(x_0, y_0) + \lambda_2 \varphi_2(x_1, y_1)$$

вообще какъ въ дифференціальномъ исчисленіи. Но такой способъ опредѣленія постоянныхъ c_1, c_2, \dots , рѣдко удается, такъ какъ отыскать интеграль (459) послѣ подстановленія въ него найденной функціи (462) въ большей части случаевъ невозможно. Постоянныя c_1, c_2, \dots легко опредѣляются съ помощью предѣльныхъ уравненій, какъ мы уже видѣли въ предѣдущихъ главахъ.

Полагая что предѣльныя значенія $x, y, y', y'', \dots, y^{(m-1)}$ даны, вариация интеграла (459) будетъ

$$\delta U = \int_{x_0}^{x_1} (Y) \delta y \, dx. \quad (464)$$

Чтобы убѣдиться, что даетъ найденная функція (462) наибольшее или наименьшее значеніе данному интегралу или ни то ни другое,

надобно изслѣдовать вторую его вариацию

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} \{ \delta(Y) \delta y + (Y) \delta^2 y \} dx$$

которая, замѣчая что $(Y) = 0$, будетъ

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^x \delta(Y) \delta y dx. \quad (465)$$

Если эта вариация между предѣлами x_0 и x_1 , будетъ сохранять одинъ и тотъ же знакъ, не будетъ обращаться въ безконечность, и не будетъ тождественно равна нулю, то данный интегралъ будетъ имѣть или наибольшее или наименьшее значеніе, смотря потому будетъ ли $\delta^2 U$ имѣть знакъ — или +.

§ 85. Чтобы вторая вариация не перемѣняла знака, необходимо чтобы она не могла обращаться въ нуль вмѣстѣ съ первой вариацией (464), а это можетъ случиться, если условія задачи допускаютъ, такое выраженіе для δy , исключая нуля, которое обращаетъ $\delta(Y)$ въ тождество для всѣхъ значеній x . Въ этомъ случаѣ данный интегралъ не будетъ имѣть ни наибольшаго ни наименьшаго значенія. Но единственный способъ измѣнять y такъ чтобы уравненіе $(Y) = 0$ не переставало имѣть мѣста — это измѣнять постоянное c_1, c_2, \dots , введенные интегрированіемъ дифференціального уравненія $(Y) = 0$. Измѣняя въ $(Y) = 0$ на $y + \delta y$, гдѣ δy есть приращеніе, полученное измѣняя c_1 на $c_1 + \delta c_1, c_2$ на $c_2 + \delta c_2, \dots$, будемъ имѣть

$$(Y) + \delta(Y) = 0$$

но $(Y) = 0$, слѣдовательно и $\delta(Y) = 0$ откуда видимъ, что единственная форма для δy , которая постоянно обращаетъ въ нуль $\delta(Y)$ вмѣстѣ съ $(Y) = 0$, есть

$$\delta y = \frac{d\varphi}{dc_1} \delta c_1 + \frac{d\varphi}{dc_2} \delta c_2 + \dots + \frac{d\varphi}{dc_{2n}} \delta c_{2n}$$

или

$$\delta y = a_1 \frac{d\varphi}{dc_1} + a_2 \frac{d\varphi}{dc_2} + \dots + a_{2n} \frac{d\varphi}{dc_{2n}} \quad (466)$$

гдѣ вариации $\delta c_1, \delta c_2, \dots$, замѣщены новыми произвольными постоянными a_1, a_2, \dots . Таковъ самый общій интегралъ дифференціального уравненія

$$\delta(Y) = 0. \quad (467)$$

Онъ заключаетъ $2n$ произвольныхъ постоянныхъ, какъ это и должно быть, такъ какъ $\delta(Y)$ содержитъ δy и ея производныя по x до $2n$ порядка включительно.

Слѣдовательно, чтобы интегралъ (459) имѣлъ наибольшее или наименьшее значеніе необходимо сначала чтобы вариация δy не могла получить форму (466). Такъ какъ мы положили, что предѣльныя значенія $x, y, y', y'', \dots, y^{(1-n)}$ даны, не обуславливая ничемъ измѣненіе функции y , то δy можетъ быть какою нибудь функциею отъ x , лишь бы она и ея производныя до $n-1$ порядка включительно въ уничтожились въ предѣлахъ. Откуда видимъ, что если постоянные произвольные въ (466) $\alpha_1, \alpha_2, \dots$ можно такъ опредѣлить, чтобы въ предѣлахъ

$$\delta y = 0, \delta y' = 0, \delta y'' = 0, \dots, \delta y^{(n-1)} = 0 \quad (467)$$

то интегралъ (459) не будетъ имѣть ни наибольшаго ни наименьшаго значенія.

Слѣдовательно, прежде чѣмъ приступить къ изслѣдованію $\delta^2 U$ необходимо убѣдиться можетъ ли δy , согласно съ условіями задачи, имѣть форму (466), т. е. можно-ли опредѣлить $\alpha_1, \alpha_2, \dots$ такъ, чтобы въ предѣлахъ условія (467) были удовлетворены, для каждаго изъ предѣловъ или для двухъ различныхъ значеній x между предѣлами x_0 и x_1 . Если это возможно, то изслѣдованіе кончено, такъ какъ данный интегралъ не имѣетъ ни наибольшаго ни наименьшаго значенія. Но если увидимъ что δy не можетъ имѣть форму (466), то надобно изслѣдовать вторую вариацию $\delta^2 U$ при другихъ формахъ вариации δy согласныхъ съ условіями задачи.

§ 86. Для этого надобно такъ преобразовать подынтегральную функцию во второй вариации

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} \delta(Y) \delta y \, dx \quad (468)$$

чтобы знакъ интеграла, между данными предѣлами, можно было легко опредѣлять.

Мы видѣли въ § 33, что

$$(Y) = Y - \frac{d}{dx} Y' + \frac{d^2}{dx^2} Y'' - \dots (-1)^n \frac{d^n}{dx^n} Y^{(n)} \quad (469)$$

гдѣ

$$Y = \frac{dV}{dy}, \quad Y' = \frac{dV}{dy'}, \quad Y'' = \frac{dV}{dy''}, \quad \dots, \quad Y^{(n)} = \frac{dV}{dy^{(n)}}. \quad (470)$$

Изъ (455) имѣемъ

$$\delta(Y) = \delta Y - \frac{d}{dx} \delta Y' + \frac{d^2}{dx^2} \delta Y'' - \dots - (-1)^n \frac{d^n}{dx^n} \delta Y^{(n)} \quad (471)$$

но

$$\begin{aligned} \delta Y &= \frac{dY}{dy} \delta y + \frac{dY}{dy'} \delta y' + \frac{dY}{dy''} \delta y'' + \dots + \frac{dY}{dy^{(n)}} \delta y^{(n)} \\ \delta Y' &= \frac{dY'}{dy} \delta y + \frac{dY'}{dy'} \delta y' + \frac{dY''}{dy''} \delta y'' + \dots + \frac{dY'}{dy^{(n)}} \delta y^{(n)} \\ \delta Y'' &= \frac{dY''}{dy} \delta y + \frac{dY''}{dy'} \delta y' + \frac{dY''}{dy''} \delta y'' + \dots + \frac{dY''}{dy^{(n)}} \delta y^{(n)} \\ &\dots \dots \dots \\ \delta y^{(n)} &= \frac{dY^{(n)}}{dy} \delta y + \frac{dY^{(n)}}{dy'} \delta y' + \frac{dY^{(n)}}{dy''} \delta y'' + \dots + \frac{dY^{(n)}}{dy^{(n)}} \delta y^{(n)}. \end{aligned} \quad (472)$$

Если подставимъ эти выраженія въ (471) и замѣнимъ $Y, Y', Y'', \dots, Y^{(n)}$ ихъ значеніями (470), то

$$\begin{aligned} \delta(Y) &= \frac{d^2 V}{dy^2} \delta y + \frac{d^2 V}{dy dy'} \delta y' + \frac{d^2 V}{dy dy''} \delta y'' + \dots + \frac{d^2 V}{dy dy^{(n)}} \delta y^{(n)} \\ &- \frac{d}{dx} \left(\frac{d^2 V}{dy' dy} \delta y + \frac{d^2 V}{dy'^2} \delta y' + \frac{d^2 V}{dy' dy''} \delta y'' + \dots + \frac{d^2 V}{dy' dy^{(n)}} \delta y^{(n)} \right) \\ &+ \frac{d^2}{dx^2} \left(\frac{d^2 V}{dy'' dy} \delta y + \frac{d^2 V}{dy'' dy'} \delta y' + \frac{d^2 V}{dy'' dy''} \delta y'' + \dots + \frac{d^2 V}{dy'' dy^{(n)}} \delta y^{(n)} \right) \\ &\dots \dots \dots \\ &(-1)^n \left(\frac{d^2 V}{dy^{(n)} dy} \delta y + \frac{d^2 V}{dy^{(n)} dy'} \delta y' + \frac{d^2 V}{dy^{(n)} dy''} \delta y'' + \dots + \frac{d^2 V}{dy^{(n)2}} \delta y^{(n)} \right). \end{aligned} \quad (473)$$

Если въ этомъ уравненіи положимъ $\delta y = z$, а $\frac{d^2 V}{dy^{(r)} dy^{(s)}} = a_{rs}$, то будемъ имѣть

$$\delta y = z, \quad \delta y' = z_1, \quad \delta y'' = z'', \quad \dots, \quad \delta y^{(n)} = z^{(n)}$$

$$a_{rs} = a_{sr}.$$

$$\frac{dF}{dz^n} = a_{n0}z + a_{n1}z' + a_{n2}z'' + \dots + a_{nn}z^{(n)}$$

.

(476)

$$\frac{dF}{dz^{(n)}} = a_{n0}z + a_{n1}z' + a_{n2}z'' + \dots + a_{nn}z^{(n)}$$

въ силу чего вариация $\delta(Y)$ получить форму

$$\delta(Y) = \frac{dF}{dz} - \frac{d}{dx} \frac{dF}{dz'} + \frac{d^2}{dx^2} \frac{dF}{dz''} - \dots - (-1) \frac{d^n}{dx^n} \frac{dF}{dz^{(n)}} \quad (477)$$

которую означимъ чрезъ $\Phi(z)$.

§ 87. Теперь покажемъ, что функція $\Phi(z)$, имѣющая форму (477), можетъ быть преобразована въ слѣдующую форму:

$$\delta(Y) = \Phi(z) = A_0z + \frac{d}{dx}(A_1z') + \frac{d^2}{dx^2}(A_2z'') + \frac{d^3}{dx^3}(A_3z''') + \dots$$

$$+ \frac{d^n}{dx^n}(A_nz^{(n)}), \quad (478)$$

въ которой каждый членъ имѣетъ форму

$$\frac{d^r}{dx^r}(A_rz^{(r)}) \quad (479)$$

т. е. гдѣ порядокъ символа $\frac{d}{dx}$ равенъ порядку производной $z = \delta y$ по x а A_r есть функція отъ x .

Если обратимъ вниманіе на формулы (476) и (477), то легко замѣтить, что члены въ (474),

$$a_{n0}z, \frac{d}{dx}(a_{n1}z'), \frac{d^2}{dx^2}(a_{n2}z''), \dots, \frac{d^n}{dx^n}(a_{nn}z^{(n)}) \quad (480)$$

имѣютъ требуемую форму, другіе же члены группируются попарно въ форму

$$\frac{d^r}{dx^r}(a_{rs}z^{(s)}) (-1)^{s-r} \frac{d^s}{dx^s}(a_{sr}z^{(r)}) \quad (481)$$

въ которой знакъ между членами будетъ $+$ или $-$, смотря потому бу-

деть ли число $s - r$ четное или нечетное. Слѣдовательно надобно только преобразовать въ искому форму группы членовъ формы (481).

Изъ дифференціального исчисленія извѣстно, что если P и Q суть функціи отъ x , то

$$P \frac{d^n Q}{dx^n} = \frac{d^n}{dx^n} (P Q) - \frac{n}{1} \frac{d^{n-1}}{dx^{n-1}} (P' Q) + \frac{n(n-1)}{1 \cdot 2} \frac{d^{n-2}}{dx^{n-2}} (P'' Q) - \dots$$

$$(-1)^{n-1} \frac{n}{1} \frac{d}{dx} (P^{(n-1)} Q) + (-1)^n P^{(n)} Q. \quad (482)$$

Съ помощью этой формулы преобразуемъ члены группы (481). Для этого положимъ

$$s = \sigma + \rho, \quad r = \sigma - \rho$$

откуда

$$s + r = 2\sigma, \quad r - s = 2\rho.$$

Положимъ сначала что $s - r$ есть число четное, слѣдовательно знакъ между членами группы (481) будетъ $+$

$$a_{rs} \frac{d^s z}{dx^s} = a_{rs} \frac{d^{\sigma+\rho} z}{dx^{\sigma+\rho}} = a_{rs} \frac{d^\rho z^{(\sigma)}}{dx^\rho}$$

$$= \frac{d^\rho a_{rs} z^{(\sigma)}}{dx^\rho} - \frac{\rho}{1} \frac{d^{\rho-1} a'_{rs} z^{(\sigma)}}{dx^{\rho-1}} + \frac{\rho(\rho-1)}{1 \cdot 2} \frac{d^{\rho-2} a''_{rs} z^{(\sigma)}}{dx^{\rho-2}} - \dots (-1)^{\rho} a^{(\rho)}_{rs} z^{(\sigma)} \quad (483)$$

слѣдовательно

$$\frac{d^r}{dx^r} \left(a_{rs} \frac{d^s z}{dx^s} \right) =$$

$$\frac{d^{\sigma-\rho}}{dx^{\sigma-\rho}} \left(\frac{d^\rho a_{rs} z^{(\sigma)}}{dx^\rho} - \frac{\rho}{1} \frac{d^{\rho-1} a'_{rs} z^{(\sigma)}}{dx^{\rho-1}} + \frac{\rho(\rho-1)}{1 \cdot 2} \frac{d^{\rho-2} a''_{rs} z^{(\sigma)}}{dx^{\rho-2}} - \dots (-1)^\rho a^{(\rho)}_{rs} z^{(\sigma)} \right)$$

$$= \frac{d^\sigma a_{rs} z^{(\sigma)}}{dx^\sigma} - \frac{\rho}{1} \frac{d^{\sigma-1} a'_{rs} z^{(\sigma)}}{dx^{\sigma-1}} + \frac{\rho(\rho-1)}{1 \cdot 2} \frac{d^{\sigma-2} a''_{rs} z^{(\sigma)}}{dx^{\sigma-2}} - \dots (-1)^{\rho-\sigma} \frac{d^{\rho-\sigma} a^{(\rho)}_{rs} z^{(\sigma)}}{dx^{\rho-\sigma}} \quad (494)$$

Если вспомнимъ формулу Лейбница изъ дифференціального исчисленія

$$\frac{d^n P Q}{dx^n} = P \frac{d^n Q}{dx^n} + n \frac{dP}{dx} \frac{d^{n-1} Q}{dx^{n-1}} + \frac{n(n-1)}{1 \cdot 2} \frac{d^2 P}{dx^2} \frac{d^{n-2} Q}{dx^{n-2}} + \dots$$

$$+ n \frac{d^{n-1} P}{dx^{n-1}} \frac{dQ}{dx} + \frac{d^n P}{dx^n} Q \quad (485)$$

то будемъ имѣть

$$\begin{aligned} \frac{d^{\rho}}{dx^{\rho}} \left(a_{rs} \frac{d^{\rho} z}{dx^{\rho}} \right) &= \frac{d^{\rho+\rho}}{dx^{\rho+\rho}} \left(a_{rs} \frac{d^{\rho-\rho} z}{dx^{\rho-\rho}} \right) = \frac{d^{\rho}}{dx^{\rho}} \frac{d^{\rho}}{dx^{\rho}} \left(a_{rs} \frac{d^{\rho-\rho} z}{dx^{\rho-\rho}} \right) \\ &= \frac{d^{\rho}}{dx^{\rho}} \left(a_{rs} \frac{d^{\rho} z}{dx^{\rho}} + \rho a'_{rs} \frac{d^{\rho-1} z}{dx^{\rho-1}} + \frac{\rho(\rho-1)}{1.2} a''_{rs} \frac{d^{\rho-2} z}{dx^{\rho-2}} + \dots + a^{(\rho)}_{rs} \frac{d^{\rho-\rho} z}{dx^{\rho-\rho}} \right) \\ &= \frac{d^{\rho} a_{rs} z^{(\rho)}}{dx^{\rho}} + \rho \frac{d^{\rho} a'_{rs} z^{(\rho-1)}}{dx^{\rho}} + \frac{\rho(\rho-1)}{1.2} \frac{d^{\rho} a''_{rs} z^{(\rho-2)}}{dx^{\rho}} + \dots + \frac{d^{\rho} a^{(\rho)}_{rs} z^{(\rho-\rho)}}{dx^{\rho-\rho}}. \end{aligned} \tag{486}$$

Складывая (483) и (485), найдемъ

$$\begin{aligned} &\frac{d^{\rho}}{dx^{\rho}} \left(a_{rs} \frac{d^{\rho} z}{dx^{\rho}} \right) + \frac{d^{\rho}}{dx^{\rho}} \left(a_{rs} \frac{d^{\rho} z}{dx^{\rho}} \right) \\ &= 2 \frac{d^{\rho} a_{rs} z^{(\rho)}}{dx^{\rho}} - \frac{\rho}{1} \left(\frac{d^{\rho-1} a'_{rs} z^{(\rho)}}{dx^{\rho-1}} - \frac{d^{\rho} a'_{rs} z^{(\rho-1)}}{dx^{\rho}} \right) \\ &+ \frac{\rho(\rho-1)}{1.2} \left(\frac{d^{\rho-2} a''_{rs} z^{(\rho)}}{dx^{\rho-2}} + \frac{d^{\rho} a''_{rs} z^{(\rho-2)}}{dx^{\rho}} \right) - \dots \end{aligned} \tag{487}$$

но

$$\begin{aligned} &\frac{d^{\rho-1} a'_{rs} z^{(\rho)}}{dx^{\rho-1}} - \frac{d^{\rho} a'_{rs} z^{(\rho-1)}}{dx^{\rho}} \\ &= \frac{d^{\rho-1}}{dx^{\rho-1}} \left(a'_{rs} z^{(\rho)} - \frac{d}{dx} a'_{rs} z^{(\rho-1)} \right) \\ &= \frac{d^{\rho-1}}{dx^{\rho-1}} (a'_{rs} z^{(\rho)} - a_{rs} z^{(\rho)} - a''_{rs} z^{\rho-1}) = - \frac{d^{\rho-1} a''_{rs} z^{(\rho-1)}}{dx^{\rho-1}}. \end{aligned}$$

По формѣ Лейбница (482) и (485) имѣемъ

$$\begin{aligned} &\frac{d^{\rho-2}}{dx^{\rho-2}} \left(a''_{rs} z^{(\rho)} + \frac{d^{\rho}}{dx^{\rho}} a''_{rs} z^{(\rho-2)} \right) \\ &= \frac{d^{\rho-2}}{dx^{\rho-2}} (2 a''_{rs} z^{(\rho)} + 2 a'''_{rs} z^{(\rho-1)} + a^{(iv)}_{rs} z^{(\rho-2)}) \\ &= \frac{d^{\rho-2}}{dx^{\rho-2}} \left(2 a''_{rs} \frac{d}{dx} z^{(\rho-1)} + 2 a'''_{rs} z^{(\rho-1)} + a^{(iv)}_{rs} z^{(\rho-2)} \right) \\ &= \frac{d^{\rho-2}}{dx^{\rho-2}} \left(2 \frac{d}{dx} a''_{rs} z^{(\rho-1)} - 2 a'''_{rs} z^{(\rho-1)} + 2 a'''_{rs} z^{(\rho-1)} + a^{(iv)}_{rs} z^{(\rho-2)} \right) \\ &= 2 \frac{d^{\rho-1} a'_{rs} z^{(\rho-1)}}{dx^{\rho-1}} + \frac{d^{\rho-2} a^{(iv)}_{rs} z^{(\rho-2)}}{dx^{\rho-2}}. \end{aligned} \tag{488}$$

Эти два члена имѣютъ форму членовъ ряда (481). Точно также можно преобразовать и другіе члены (474).

Такимъ образомъ вариация $\delta(Y)$ преобразуется въ форму (448), въ которой въ каждомъ членѣ порядокъ символа $\frac{d}{dx}$ равенъ порядку производной z .

Подобное преобразование можно сдѣлать и въ томъ случаѣ, когда $s + r$ есть число нечетное. Легко видѣть, что въ формулѣ (478).

$$A_n = (-1)^n \frac{d^2 V}{dy^{(n)2}} \quad (489)$$

Выраженія другихъ A_0, A_1, A_2, \dots такъ сложны, что бесполезно ихъ вычислять въ общемъ случаѣ, а лучше вычислять въ каждомъ частномъ случаѣ.

Такимъ образомъ вторая вариация интеграла (459) получаетъ форму

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} (A_0 z + \frac{d}{dx} A_1 z' + \frac{d^2}{dx^2} A_2 z'' + \dots + \frac{d^n}{dx^n} A_n z^{(n)}) z dx. \quad (490)$$

§ 88. Если въ

$$\Phi(z) = A_0 z + \frac{d}{dx} A_1 z' + \frac{d^2}{dx^2} A_2 z'' + \dots + \frac{d^n}{dx^n} A_n z^{(n)} \quad (491)$$

замѣстимъ функцію z и ея производныя другою функціею u , то

$$\Phi(u) = A_0 u + \frac{d}{dx} A_1 u' + \frac{d^2}{dx^2} A_2 u'' + \dots + \frac{d^n}{dx^n} A_n u^{(n)}. \quad (492)$$

Покажемъ теперь, что разность

$$u\Phi(z) - z\Phi(u) \quad (493)$$

есть, точный дифференціалъ, какія бы ни были функціи z и u .

Возьмемъ для этого два какіе нибудь члены разности (493) на примѣръ

$$u \frac{d^r}{dx^r} A_r z^{(r)} - z \frac{d^r}{dx^r} A_r u^{(r)}$$

обращаясь къ формулѣ (482) будемъ имѣть

$$u \frac{d^r}{dx^r} (A_r z^{(r)}) = A_r z^{(r)} u^{(r)} - \frac{r}{1} \frac{d}{dx} (A_r z^{(r)} u^{(r-1)}) + \frac{r(r-1)}{1,2} \frac{d^2}{dx^2} (A_r z^{(r)} u^{(r-2)}) - \dots$$

$$z \frac{d^r}{dx^r} (A_r u^{(r)}) = A_r z^{(r)} u^{(r)} - \frac{r}{1} \frac{d}{dx} (A_r u^{(r)} z^{(r-1)}) + \frac{r(r-1)}{1,2} \frac{d^2}{dx^2} (A_r u^{(r)} z^{(r-2)}) - \dots$$

вычитая изъ перваго второе и полагая

$$\begin{aligned} U_0 &= A_r (u^{(r)} z^{(r)} - u^{(r)} z^{(r)}) = 0 \\ U_1 &= \frac{r}{1} A_r (u^{(r)} z^{(r-1)} - u^{(r-1)} z^{(r)}) \\ U_2 &= \frac{r(r-1)}{1,2} A_r (u^{(r)} z^{(r-2)} - u^{(r-2)} z^{(r)}) \\ &\dots \dots \dots \\ U_r &= A_r (u^{(r)} z - u z^{(r)}) \end{aligned} \tag{494}$$

будемъ имѣть

$$\begin{aligned} &u \frac{d^r}{dx^r} (A_r z^{(r)}) - z \frac{d^r}{dx^r} (A_r u^{(r)}) \\ &= \frac{d}{dx} \left(U_1 + \frac{d}{dx} U_2 + \frac{d^2}{dx^2} U_3 + \dots + \frac{d^{r-1}}{dx^{r-1}} U_r \right). \end{aligned} \tag{495}$$

Если въ этомъ уравненіи числу r дадимъ всея значенія отъ 0 до n и результатъ сложимъ, то увидимъ что разность $u\Phi(r) - r\Phi(u)$ будетъ сумма точныхъ производныхъ, а слѣдовательно и сама разность будетъ точная производная.

§ 89. Посмотримъ какую форму приметъ разность $u\Phi(r) - r\Phi(u)$, если вмѣсто z подставимъ uz , z новая какая нибудь, функція. Если въ уравненія (494) вставимъ вмѣсто z и его производныхъ выраженія

$$\begin{aligned} z &= uz_1 \\ z' &= uz_1' + u'z_1 \\ z'' &= uz_1'' + 2u'z_1' + u''z_1 \\ &\dots \dots \dots \\ z^{(r)} &= uz_1^{(r)} + z u' z_1^{(r-1)} + \frac{r(r-1)}{1,2} u'' z_1^{(r-2)} + \dots + u^{(r)} z_1 \end{aligned} \tag{496}$$

то U_1, U_2, \dots, U_r сдѣлаются линейными функціями отъ $z_1', z_1'', \dots, z_1^{(r)}$, а коэффициентъ у z^s въ функція U_r будетъ

$$\begin{aligned} &\frac{A_r}{1.2 \dots r. 1.2 \dots s} \{ r(r-1) \dots (r-k-s+1) u^{(r)} u^{(r-k-s)} \\ &- r(r-1) \dots (r-k+1) r(r-1) \dots (r-s+1) u^{(r-k)} u^{(r-s)} \} \end{aligned} \tag{497}$$

это выражение не изменяется при перемещении индексов k и s . Таким образом U_1, U_2, \dots, U_r будут линейные функции от $z_1', z_1'', \dots, z_1^{(r)}$ в которых коэффициенты будут одинаковы в горизонтальных и в вертикальных линиях на одинаковых местах; откуда слѣдует, что их можно представить как частные производныя цѣлой однородной функции второй степени от $z_1', z_1'', \dots, z_1^{(r)}$. Если эту функцию означимъ чрезъ ϕ_r , то

$$U_1 = \frac{d\phi_r}{dz_1'}, \quad U_2 = \frac{d\phi_r}{dz_1''}, \quad \dots, \quad U_r = \frac{d\phi_r}{dz_1^{(r)}}.$$

Если теперь сложимъ уравненія (494), умноживъ сначала $z_1, z_1' z_1'', \dots, z_1^{(r)}$, что первая часть будетъ $2\phi_r$, а вторая

$$A_r u^{(r)} \left(z_1^{(r)} z_1 + \frac{r}{1} z_1^{(r-1)} z_1' + \dots + z_1 z_1^{(r)} \right) \\ - A_r z_1^{(r)} \left(u^{(r)} z_1 + \frac{r}{1} u^{(r-1)} z_1' + \dots + u z_1^{(r)} \right)$$

или

$$A_r \left\{ u^{(r)} \frac{d^r}{dx^r} (z z_1) - z^{(r)} \frac{d^r}{dx^r} (u z_1) \right\}$$

слѣдовательно будемъ имѣть

$$2\phi_r = A_r \left\{ u^{(r)} \frac{d^r}{dx^r} (z z_1) - z^{(r)} \frac{d^r}{dy^r} (u z_1) \right\}.$$

Это символическое представленіе однородной функции второй степени от $z_1', z_1'', \dots, z_1^{(r)}$, коей частныя производныя суть $U_1, U_2, \dots, U^{(r)}$. Окончательная форма функции ϕ_r получится, замѣщая z чрезъ $u z_1$ и совершая означенныя дифференцированія.

Такимъ образомъ различныя пары членовъ разности $u\Phi(z) - z\Phi(u)$ выражаются частными производными нѣкоторыхъ однородныхъ второй степени функций $\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_r$ от $z_1', z_1'', \dots, z_1^{(r)}$. Слѣдовательно, если положимъ

$$\psi = \phi_1 + \phi_2 + \dots + \phi_r \quad (498)$$

то ψ будетъ въ свою очередь однородная функция второй степени от $z_1', z_1'', \dots, z_1^{(r)}$ и мы будемъ имѣть

$$u\Phi(r) - z\Phi(u) = \frac{d}{dx} \left\{ \psi'(z_1') + \frac{d}{dx} \psi_1(z_1'') + \dots + \frac{d^{n-1}}{dx^{n-1}} \psi'(z_1^{(n)}) \right\} \quad (499)$$

Замѣтимъ, что какой нибудь изъ членовъ суммы $\psi = \psi_1 + \psi_2 + \dots + \psi_n$ не содержитъ производной отъ z_1 выше p порядка включительно, откуда слѣдуетъ, что квадратъ $z_1^{(n)^2}$ входитъ только въ послѣдній членъ ψ_n . гдѣ онъ имѣеть коэффициентомъ $-\frac{1}{2} A_n u^2$ т. е.

$$\frac{d^2\psi}{dz_1^{(n)2}} = -A_n u^2.$$

§ 90. Предыдущія преобразованія показали, что выраженіе

$$u\Phi(z) - z\Phi(u)$$

гдѣ u совершенно произвольная функція, есть точный дифференціалъ (495). Если теперь положимъ, что u есть интегралъ дифференціального уравненія $\Phi(u) = 0$, то уравненіе (499), сдѣлается

$$u\Phi(z) = \frac{d}{dx} \left(\psi'(z') + \frac{d}{dx} \psi'(z') + \dots + \frac{d^{n-1}}{dx^{n-1}} \psi'(z_1^{(n)}) \right). \quad (500)$$

Полагая для краткости

$$\Phi_1(z_1) = - \left(\psi'(z_1') + \frac{d}{dx} \psi'(z_1') + \dots + \frac{d^{n-1}}{dx^{n-1}} \psi'(z_1^{(n)}) \right) \quad (501)$$

будемъ имѣть

$$u\Phi(z) = - \frac{d}{dx} \Phi_1(z_1') \quad (502)$$

откуда интегрируя найдемъ

$$\int u\Phi(z) dx = - \Phi_1(z_1'). \quad (503)$$

Такъ какъ функція $\Phi_1(z_1')$ составлена изъ однородной функціи $\psi(z_1')$ второй степени точно такъ, какъ функція $\Phi(z)$ составлена изъ функціи $F(z)$, то ее можно преобразовать въ форму, соответствующую формѣ (491), слѣдовательно можно положить

$$\Phi_1(z_1') = B_1 z_1' + \frac{d}{dx} (B_2 z_1^{(2)}) + \frac{d^2}{dx^2} (B_3 z_1^{(3)}) + \dots + \frac{d^{n-1}}{dx^{n-1}} (B_n z_1^{(n)}) \quad (504)$$

гдѣ B_1, B_2, \dots, B_n суть функціи отъ $x, u, u', \dots, u^{(n)}$, которыя, въ каждомъ частномъ случаѣ, легко вычислить. Замѣтимъ при этомъ, что

$$B_n = \frac{d^2\psi}{dz_1^{(n)2}} = A_n u^2.$$

Но мы видели въ § 85, что интеграль дифференціального уравненія

$$\delta(Y) = \Phi(x) = 0$$

есть выраженіе

$$a_1 \frac{d\varphi}{dc_1} + a_2 \frac{d\varphi}{dc_2} + \dots + c_{2n} \frac{d\varphi}{dc_{2n}}.$$

Слѣдовательно, если положимъ

$$u = a_1 \frac{d\varphi}{dc_1} + a_2 \frac{d\varphi}{dc_2} + \dots + a_{2n} \frac{d\varphi}{dc_{2n}} \quad (505)$$

то будемъ имѣть $\Phi(x) = 0$.

Если теперь во второй вариации

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} x \Phi(x) dx \quad (506)$$

измѣнимъ x — $\delta y = ux_1$, гдѣ u есть интеграль уравненія $\Phi(u) = 0$ и вспомнимъ, что $u\Phi(x)$ есть точный дифференціаль, то

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} u \Phi(x) x_1 dx = - \int_{x_0}^{x_1} z_1 \Phi(z_1') - \int_{x_0}^{x_1} z_1' \Phi(z_1') dx$$

но по условію x и его производныя $z_1', z_1'', \dots, z_1^{(n-1)}$ въ предѣлахъ равны нулю, слѣдовательно и z_1 и его производныя $z_1', z_1'', \dots, z_1^{(n-1)}$ также равны нулю, по крайней мѣрѣ, если постоянныя a_1, a_2, \dots такъ выбраны, что u не равно нулю ни въ одномъ изъ предѣловъ. Вслѣдствіе этого предъидущее уравненіе будетъ

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} z_1' \Phi_1(z_1') dx \quad (507)$$

Этотъ послѣдній интеграль имѣетъ форму интеграла (503) и въ немъ подынтегральная функція $\Phi_1(z_1')$ имѣетъ форму и характеръ функціи $\Phi(x)$, поэтому его можно точно также преобразовать какъ и (503), если найдемъ интеграль дифференціального уравненія $\Phi_1(z_1') = 0$.

Мы выше нашли (502) уравненіе

$$u\Phi(x) = - \frac{d}{dx} \Phi(z_1')$$

въ которомъ каждому значенію x для котораго $\Phi(x) = 0$ соотвѣтствуетъ

значение z_1 , въ силу зависимости $z = uz_1$, которое обращает $\Phi_1(z_1)$ въ постоянную величину и если положимъ

$$v = \beta \frac{d\varphi}{dc_1} + \beta_1 \frac{d\varphi}{dc_2} + \dots + \beta_{2n} \frac{d\varphi}{dc_{2n}}, \quad v = uv, \quad (508)$$

гдѣ β, β_1, \dots , новая система постоянныхъ, то $\Phi(v) = 0$, такъ какъ v отличается отъ u только постоянными, а $\Phi_1(v_1)$ обратится въ постоянную величину, которая будетъ зависетьъ только отъ β, β_1, \dots , которые можно такъ выбрать, чтобы $\Phi_1(v_1) = 0$ было тождество.

Полагая послѣ этого въ (507) $z'_1 = v'_1 z'_1$, произведение $v'_1 \Phi(z'_1)$ будетъ опять точный дифференціалъ выраженія

$$C_1 z_1'' + \frac{d}{dx}(C_1''' z_1) + \frac{d^2}{dx^2}(C_1 z_1^{(iv)}) + \dots + \frac{d^{n-2}}{dx^{n-2}}(C_1 z_1^{(n)}) = \Phi_1(z_1'') \quad (509)$$

новое интегрированіе по частямъ дастъ

$$\partial^2 U = \int_{x_0}^{x_1} z_1'' \Phi_1(z_1'') dx. \quad (510)$$

Каждому значенію z'_1 , для котораго $\Phi_1(z'_1) = 0$, соответствуетъ, въ силу зависимости $z'_1 = v'_1 z'_1$, значеніе z_1'' которое обращаетъ $\Phi_1(z_1'')$ въ постоянное. Поэтому если положимъ

$$w = \gamma_1 \frac{d\varphi}{dc_1} + \gamma_2 \frac{d\varphi}{dc_2} + \dots + \gamma_{2n} \frac{d\varphi}{dc_{2n}}, \quad w = uv, \quad w'_1 = v'_1 w'_1$$

то можно такъ выбрать новые постоянные $\gamma_1, \gamma_2, \dots$ что уравненіе $\Phi_1(w'_1) = 0$ будетъ удовлетворяться, слѣдовательно w_1'' будетъ значеніе z_1'' , которое обратитъ $\Phi_1(z_1'')$ въ постоянную величину, которую, приличнымъ выборомъ постоянныхъ произвольныхъ, можно сдѣлать тождественно равную нулю т. е. $\Phi_1(w_1'')$ будетъ тождество.

Ролагая опять

$$z_1'' = w_1'' z_1''$$

вторая вариация приметъ форму

$$\partial^2 U = \int_{x_1}^{x_2} z_1''' \Phi_1(z_1''') dx.$$

Новое подобное преобразование дастъ второй вариация форму

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} z_{1v}^{(1v)} \Phi_{1v}(z_{1v}^{(1v)}) dx$$

въ которую войдетъ $2n$ новыхъ произвольныхъ постоянныхъ, связанныхъ тремя условными уравненіями. Продолжая подобныя преобразованія мы найдемъ наконецъ

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} z_n^{(n)} \Phi_n(z_n^{(n)}) dx$$

гдѣ

$$\Phi_n(z_n^{(n)}) = Q_n z_n^{(n)}$$

Коэффициентъ Q_n легко опреѣлить. Такъ какъ мы имѣемъ

$$A_n = \frac{d^2 V}{dy^{(n)2}}, \quad B_n = A_n u^2, \quad C_n = B_n v_1'^2, \quad D^n = C_n w_1^n, \dots$$

то

$$Q_n = \frac{d^2 V}{dy^{(n)2}} (u v_1' w_1^n \dots)^2$$

Такимъ образомъ вторая вариация принимаетъ окончательно форму

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} \frac{d^2 V}{dy^{(n)2}} (u v_1' w_1^n \dots)^2 dx. \quad (511)$$

§ 91. Покажемъ теперь какъ вычисляется произведение $u v_1' w_1^n \dots$ $z_n^{(n)}$ въ предъидущей подынтегральной функціи.

Мы положили, что

$$y = \varphi(x, c_1, c_2, \dots, c_{2n})$$

есть интеграль дифференціального уравненія

$$(Y) = 0$$

содержацій $2n$ произвольныхъ постоянныхъ, которые такъ опредѣлены, что полная вариация даннаго интеграла

$$U = \int_{x_0}^{x_1} V dx$$

равна нулю. Чтобы преобразовать вторую вариацию

$$\delta^2 I = \int_{x_0}^{x_1} \delta^2 V dx$$

въ форму (511) было положено

$$u = \alpha_1 \frac{d\varphi}{dc_1} + \alpha_2 \frac{d\varphi}{dc_2} + \dots + \alpha_{2n} \frac{d\varphi}{dc_{2n}}$$

$$v = \beta_1 \frac{d\varphi}{dc_1} + \beta_2 \frac{d\varphi}{dc_2} + \dots + \beta_{2n} \frac{d\varphi}{dc_{2n}}$$

$$w = \gamma_1 \frac{d\varphi}{dc_1} + \gamma_2 \frac{d\varphi}{dc_2} + \dots + \gamma_{2n} \frac{d\varphi}{dc_{2n}}$$

гдѣ $\alpha, \beta, \gamma, \dots$ суть произвольныя постоянныя числомъ $2n^2$. За тѣмъ было положено

$$z = uz_1, v = uv_1, w = uw, \dots$$

$$z'_1 = v'_1 z'_1, v'_1 = w'_1 w'_1, \dots$$

$$z''_1 = w''_1 z''_1, \dots$$

Изъ этихъ уравненій получаются u, v'_1, w''_1, \dots въ функціяхъ

$$\frac{d\varphi}{dc_1}, \frac{d\varphi}{dc_2}, \dots, \frac{d\varphi}{dc_{2n}}$$

и въ постоянныхъ произвольныхъ $\alpha, \beta, \gamma, \dots$. Эти постоянныя произвольныя связаны между собою $\frac{n(n-1)}{1.2}$ уравненіями, какъ было сказано выше,

$$\begin{aligned} \Phi_1(v_1) = 0 \quad \Phi_1(w_1) = 0, \dots \\ \Phi_1(w_1'') = 0, \dots \end{aligned} \tag{512}$$

Функціи Φ_1, Φ_2, \dots , опредѣлены уравненіями

$$\int u \Phi(x) = -\Phi(x'_1), \quad \int v'_1 \Phi(x_1) = -\Phi(x''_1), \dots$$

Замѣтимъ еще что число произвольныхъ постоянныхъ независимыхъ между собою еще сокращается тѣмъ, что произведеніе $uv'_1 w_1'' \dots z_n^{(n)}$

заключаетъ только комбинаціи постоянныхъ α , β , γ , или ихъ отношеній между которыми существуетъ нѣкоторое число тождествъ, которыя представляются сами собою въ каждомъ частномъ случаѣ.

§ 92. Перейдемъ теперь къ опредѣленію произведенія $uv_1'w_1'' \dots, z_n^{(n)}$. Для этого возьмемъ опредѣлителя

$$\begin{vmatrix} u, & u', & u'', & \dots, & u^{(n)} \\ v, & v', & v'', & \dots, & v^{(n)} \\ w, & w', & w'', & \dots, & w^{(n)} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ z, & z', & z'', & \dots, & z^{(n)} \end{vmatrix} = (uv_1'w_1'' \dots z^{(n)}) = D.$$

Замѣстимъ $u, v, w, \dots, z^{(n)}$ ихъ величинами

$$uv, uv_1, uw_1, \dots, uz_1$$

то по свойству опредѣлителя будемъ имѣть

$$\begin{vmatrix} v_1, & v_1'', & \dots, & v_1^{(n)} \\ w_1, & w_1, & \dots, & w_1^{(n)} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ z_1, & z_1'', & \dots, & z_1^{(n)} \end{vmatrix} u^{n+1} = (v_1 w_1^v, \dots, z_1^{(n)}) = D$$

подставляя вмѣсто v_1', w_1', \dots, z_1' ихъ величины

$$v_1', v_1', w_1', \dots, v_1' z_1'$$

найдемъ

$$\begin{vmatrix} w_1, & \dots, & w_1^{(n)} \\ \dots & \dots & \dots \\ z_1'', & \dots, & z_1^{(n)} \end{vmatrix} u^{n+1} v_1'^n = (w_1'', \dots, z_1^{(n)}) = D$$

продолжая подобнымъ образомъ найдемъ наконецъ

$$D = u^{n+1} v_1'^n w_1''^{n-1}, \dots, z_n^{(n)}.$$

Определитель

$$\begin{vmatrix} u, u', \dots, u^{(n-1)} \\ v, v', \dots, v^{(n-1)} \\ w, w', \dots, w^{(n-1)} \\ \dots \end{vmatrix} = D_n.$$

который получается из определителя D выбрасывая последнюю колонку и последнего горизонталь, точно также преведется къ формѣ

$$D_n = u^n v_1^{n-1} w_1^{n-2} \dots$$

Раздѣляя D на D_n будемъ имѣть

$$u v_1' w_1'' \dots z_n^{(n)} = \frac{D}{D_n}.$$

Подставляя это выраженіе произведеніе $u v_1' w_1'' \dots$ во вторую вариацию, найдемъ

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} \frac{d^2 V}{dy^{(n)2}} \frac{D^2}{D_n^2} dx. \tag{513}$$

Вариация δy или δ входитъ только въ числителя D и если чрезъ D_p означимъ производную $\frac{dD}{d\delta^{(p)}}$, то найдемъ

$$D = D_0 \delta y + D_1 \delta y' + \dots + D_n \delta y^{(n)}$$

слѣдовательно

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} \frac{d^2 V}{dy^{(n)2}} \left(\frac{D_0 \delta y + D_1 \delta y' + \dots + D_n \delta y^{(n)}}{D_n} \right)^2 dx. \tag{514}$$

Такова окончательная форма второй вариации данного интеграла, изъ которой выведемъ слѣдующія заключенія.

Изъ второй вариации (214) видимъ, что наибольшее или наименьшее значеніе, данного опредѣленного интеграла, зависитъ только отъ множителя

$$\frac{d^2 V}{dy^{(n)2}} \tag{515}$$

т. е. второй производной подынтегральной функции V по наивысшей производной, входящей въ V . Если эта производная постоянно положи-

тельная между предѣлами x_0 и x_1 , то данный интегралъ будетъ наименьшій, если же она будетъ постоянно отрицательная, то интегралъ будетъ наибольшій. Но если производная (515) между предѣлами x_0 и x_1 , измѣняетъ свой знакъ, то интегралъ не будетъ ни наименьшій ни наибольшій. Въ этомъ послѣднемъ случаѣ можно дать произвольной вариации $\delta y = \varepsilon$ въ функціи D , такое значеніе что часть положительная интеграла (514) будетъ или больше или меньше отрицательной, а слѣдовательно $\delta^2 U$ можетъ мѣнять знакъ.

Разумѣется при этихъ условіяхъ множитель $D : D''$ не долженъ между предѣлами x_0 и x_1 , обращаться въ безконечность, въ противномъ случаѣ и $\delta^2 U$ можетъ обратиться въ безконечность и тогда существованіе наибольшаго значенія интеграла сдѣлается сомнительнымъ. Предидущій признакъ наибольшаго или наименьшаго значенія будетъ только полное значеніе когда будетъ доказано, что произвольныя постоянныя $\alpha, \beta, \dots, \alpha_1, \beta_1, \dots$ могутъ быть такъ опредѣлены, удовлетворяя условіямъ (512) не обращаютъ въ нуль знаменателя D ни для какого значенія x между x_0 и x_1 . Такое опредѣленіе дѣлается въ каждомъ частномъ случаѣ.

Замѣтимъ еще что δy не должно быть интеграломъ дифференціального уравненія

$$D_n x^{(n)} + D_{n-1} x^{(n-1)} + \dots + D_1 x' + D_0 = 0$$

въ противномъ случаѣ, вторая вариация $\delta^2 U$ будетъ между предѣлами x_0 и x_1 постоянно равна нулю, и слѣдовательно интегралъ не будетъ ни наибольшій ни наименьшій или же нужно прибѣгнуть къ третьей и четвертой вариации т. е. къ $\delta^3 U$ и $\delta^4 U$.

§ 93. Пусть данный интегралъ будетъ

$$U = \int_{x_0}^{x_1} V dx \quad (516)$$

гдѣ

$$V = f(x, y, y'). \quad (517)$$

Если предѣльныя значенія y и y' даны то первая вариация будетъ

$$\delta U = \int_{x_0}^{x_1} (Y) \delta y dx \quad (518)$$

гдѣ

$$(Y) = Y - \frac{d}{dx} Y'$$

а

$$Y = \frac{dV}{dy}, \quad Y' = \frac{dV}{dx}.$$

Дифференциальное уравнение второго порядка

$$Y - \frac{d}{dx} Y' = 0 \tag{519}$$

даёт искомую функцию

$$y = \varphi(x, c_1, c_2) \tag{520}$$

дѣлающую данный интегралъ наибольшимъ или наименьшимъ или ни тѣмъ ни другимъ какое изъ этихъ значеній имѣеть мѣсто указываетъ знакъ второй вариации

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} \delta(Y) \delta y \, dy \tag{521}$$

или

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} \left(\delta Y - \frac{d}{dx} \delta Y' \right) \delta y \, dx. \tag{522}$$

Если положимъ для краткости

$$\frac{d^2 V}{dy^2} = a_0, \quad \frac{d^2 V}{dy \, dy'} = a_1, \quad \frac{d^2 V}{dy' \, dy} = a_2, \quad \frac{d^2 V}{dy'^2} = a_3$$

и $\delta y = s$

$$\delta Y = a_0 s + a_1 s', \quad \delta Y' = a_2 s + a_3 s'$$

слѣдовательно

$$\delta(Y) = (a_0 s + a_1 s') - \frac{d}{dx} (a_2 s + a_3 s').$$

Этому выраженію можно дать форму (478)

$$\delta(Y) = \phi(s) A_0 s + \frac{d}{dx} (A_1 s') \tag{523}$$

гдѣ, замѣчая что $a_1 = a_2$,

$$A_0 = a_0 - a_1, \quad A_1' = -a_1', \quad A_1 = -a_1$$

a_0, a_1, a_2, a_3 суть функции отъ x въ силу уравненія (520).

Возьмемъ разность

$$u \phi(s) - s \phi(u) = u \frac{d}{dx} (A_1 s') - s \frac{d}{dx} (A_1 u')$$

и есть произвольная функция

Но

$$u \frac{d}{dx} (A_1 z') = \frac{d}{dx} (A_1 u z') - A_1 z' u'$$

$$z \frac{d}{dx} (A_1 u') = \frac{d}{dx} (A_1 u' z) - A_1 z' u'$$

следовательно

$$u \phi(z) - z \phi(u) = \frac{d}{dx} \{ A_1 (u z' - z u') \},$$

Положимъ $z = uz_1$, то $uz' - zz' = u^2 z_1'$, следовательно

$$u \phi(z) - z \phi(u) = \frac{d}{dx} (A_1 u^2 z_1').$$

Такъ какъ u есть функция произвольная, то можно положить что она есть интегралъ дифференціального уравненія $\phi(u) = 0$, следовательно предыдущее уравненіе сдѣлается

$$u \phi(z) = \frac{d}{dx} (A_1 u^2 z_1').$$

Что же касается до интеграла u , то (466)

$$u = \alpha_1 \frac{d\varphi}{dc_1} + \alpha_2 \frac{d\varphi}{dc_2}.$$

Если въ (522) вставимъ (523), то

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} \phi(z) z dx.$$

Подставляя въ это послѣднее вмѣсто z его значеніе uz_1 , будемъ имѣть

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} u \phi(z) z dx = \int_{x_0}^{x_1} z_1 \frac{d}{dx} (A_1 u^2 z_1') dx$$

интегрируя по частямъ, и замѣчая что вѣнѣ интегральная часть равна нулю, будемъ имѣть

$$\delta^2 U = - \int_{x_0}^{x_1} A_1 u^2 z_1'^2 dx =$$

но

$$A_1 = \alpha_{11} = - \frac{d^2 V}{(dy)^2}, \quad z_1 = \frac{z}{u}, \quad z_1' = \frac{uz' - zu'}{u^2}$$

Слѣдовательно

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} \frac{d^2 V}{dy'^2} \left(\frac{uz' - zu'}{u} \right)^2 dx$$

или

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} \frac{d^2 V}{dy'^2} \left(\frac{u \delta y' - u' \delta y}{u} \right)^2 dx.$$

Постоянное α_1 , α_2 должны быть такъ выбраны, чтобы между предѣлами x_0 и x_1 функция u не обращалась въ бесконечность.

Въ такомъ случаѣ знакъ второй вариации зависитъ единственно отъ знака

$$\frac{d^2 V}{dy'^2}.$$

Но

$$u = \alpha_1 \frac{d\varphi}{dc_1} + \alpha_2 \frac{d\varphi}{dc_2}, \quad u' = \alpha_1 \frac{d\varphi'}{dc_1} + \alpha_2 \frac{d\varphi'}{dc_2},$$

полагая, $\alpha_2 = m\alpha_1$,

$$\frac{u' \delta y - u \delta y'}{u} = \frac{\left(\frac{d\varphi'}{dc_1} + m \frac{d\varphi'}{dc_2} \right) \delta y' - \left(\frac{d\varphi}{dc_1} + m \frac{d\varphi}{dc_2} \right) \delta y}{\frac{d\varphi}{dc_1} + m \frac{d\varphi}{dc_2}}$$

Откуда видимъ, что отношеніе m должно быть таково, чтобы между предѣлами x_0 и x_1 уравненіе

$$\frac{d\varphi}{dc_1} + m \frac{d\varphi}{dc_2} = 0$$

не имѣло мѣста, другими словами чтобы m не могло получить всѣхъ числовыхъ значеній отъ $-\infty$ до $+\infty$.

Возьмемъ пр. 1

$$U = \int_{x_0}^{x_1} dx \sqrt{1+y'^2}$$

корню даютъ знакъ $+$. Мы видѣли, что $y = c_1 x + c_2$, а $u = \alpha_1 x + \alpha_2$,

$$\frac{d^2 V}{dy'^2} = \frac{1}{(1+y'^2) \sqrt{1+y'^2}}, \quad \frac{u \delta y' - u' \delta y}{u} = \delta y' - \frac{m}{x+m} \delta y.$$

Изъ (192) мы имѣемъ

$$\frac{dy}{da} = \frac{1}{2} \left(e^{\frac{x-b}{a}} + e^{-\frac{x-b}{a}} \right) - \frac{x-b}{a} \left(e^{\frac{x-b}{a}} - e^{-\frac{x-b}{a}} \right)$$

$$\frac{dy}{db} = -\frac{1}{2} \left(e^{\frac{x-b}{a}} - e^{-\frac{x-b}{a}} \right), \quad \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2} \left(e^{\frac{x-b}{a}} - e^{-\frac{x-b}{a}} \right)$$

откуда

$$\frac{dy}{db} = -\frac{dy}{dx}, \quad \frac{dy}{da} = \frac{y}{a} - \frac{x-b}{a} y'$$

слѣдовательно

$$\frac{dx}{da} + m \frac{dy}{db} = \frac{y}{a} - \left(\frac{x-b}{a} + m \right) y'$$

Еслибы это выраженіе между x_0 и x_1 могло сдѣлаться равнымъ нулю, то мы бы имѣли

$$m = \frac{y'}{ay'} - \frac{x-b}{a}, \quad m(x-b) = \frac{y}{y'} - x.$$

Извѣстно, что

$$x - \frac{y}{y'}, \quad (\alpha)$$

есть абсцисса точки встрѣчи съ осью x касательной къ кривой, проведенной, въ какой нибудь точкѣ (x, y) . Въ точкѣ R $y' = 0$, а отъ M до R оно имѣетъ величину отрицательную, а отъ R до N величину положительную. Слѣдовательно въ точкѣ R выраженіе (α) будетъ равно $-\infty$ или $+\infty$, смотря по тому будетъ ли точка дѣлиться къ R отъ N или отъ M . Легко теперь видѣть, что если касательныя къ кривой въ точкахъ M и N пересѣкаются выше оси x , то выраженіе (α) не можетъ получить числовыхъ значеній, соответствующихъ абсциссамъ точекъ лежащихъ между точками встрѣчи касательныхъ съ осью x , а слѣдовательно выбирая для m значеніе выраженія (α) соответствующее точкамъ между точками U и E встрѣчая касательныхъ съ осью, выраженіе

$$\frac{dy}{da} + m \frac{dy}{db} \quad (\beta)$$

не можетъ сдѣлаться нулемъ между предѣлами x_0 и x_1 , и слѣдовательно данный интеграль будетъ *наименьшій*.

Если же касательные въ точкахъ M и N будутъ встрѣчаться ниже оси x , то выраженіе (а) между предѣлами x_0 и x_1 получить всевозможныя дѣйствительныя числовыя значенія, и слѣдовательно для t нельзя выбрать такія числа, чтобы выраженіе (б) не было равно нулю. Въ этомъ случаѣ интегралъ не будетъ имѣть ни наибольшаго ни наименьшаго значенія.

Если изъ точки C , встрѣчи касательной MC съ осью x , проведемъ касательную CD къ кривой, то точка касанія D будетъ предѣлъ точки N за которымъ данный интегралъ не можетъ имѣть ни наибольшаго ни наименьшаго значенія.

Возьмемъ еще пр. 7

$$t = U = \int_{x_0}^{x_1} \frac{dx \sqrt{1+y'^2}}{\sqrt{2g(y-y_0) + v_0^2}}$$

Если (224) и (222) положимъ $\frac{a}{2g} = r$, то

$$x - x_0 + b = r(\omega - \sin \omega), \quad y - y_0 + \frac{v_0^2}{2g} = r(1 - \cos \omega)$$

т. е. вмѣсто постояннаго a вышло r .

Во первыхъ имѣемъ

$$\frac{d^2 V}{dy^2} = \frac{1}{(1+y') \sqrt{(1+y'^2) \{2g(y-y_0) + v_0^2\}}}$$

величины всегда положительная. Остается показать можно ли постоянное t такъ выбрать, чтобы функція u не обращалось въ нуль между предѣлами x_0 и x_1 ?

Опредѣлимъ

$$\frac{d\varphi}{db}, \quad \frac{d\varphi}{dr} \quad \text{или} \quad \frac{dy}{db}, \quad \frac{dy}{dr}$$

Чтобы получить y въ функціи x надобно опредѣлить ω въ функцію x изъ перваго уравненія (529) и вставить во второе, слѣдовательно

$$\frac{dy}{dv} = 1 - \cos \omega + \sin \omega \frac{d\omega}{dr}, \quad \frac{dy}{db} = r \sin \omega \frac{d\omega}{db}$$

$$1 = r(1 - \cos \omega) \frac{d\omega}{db}, \quad \omega - \sin \omega + r(1 - \cos \omega) \frac{d\omega}{dr} = 0$$

откуда

$$\frac{dy}{dr} = 1 - \text{Cos } \omega - \frac{\omega - \text{Sin } \omega}{1 - \text{Cos } \omega} \text{Sin } \omega = 2 - \frac{\omega \text{Sin } \omega}{1 - \text{Cos } \omega}$$

$$\frac{dy}{db} = \frac{\text{Sin } \omega}{1 - \text{Cos } \omega}$$

Слѣдовательно

$$u = \frac{dy}{dr} + m \frac{dy}{db} = \frac{(m - \omega) \text{Sin } \omega}{1 - \text{Cos } \omega} + 2$$

или

$$u = (m - \omega) \text{Cotg } \frac{1}{2} \omega + 2$$

Надобно въ этомъ выраженіи такъ выбрать m чтобы уравненія

$$m = \omega - 2 \text{tg } \frac{1}{2} \omega$$

не имѣло мѣста.

Если ω приметъ всѣ значенія отъ ω_0 до $2\pi + \omega_0$, то $\text{tg } \frac{1}{2} \omega$ получитъ всѣ значенія отъ $\text{tg } \frac{1}{2} \omega_0$ до $\text{tg}(\pi + \frac{1}{2} \omega_0)$, слѣдовательно

$$m = 2 \text{tg } \frac{1}{2} \omega$$

возьметъ всѣ значенія отъ $\omega_0 - 2 \text{tg } \frac{1}{2} \omega_0$ до $-\infty$, а затѣмъ дѣлаетъ скачекъ до $+\infty$ и отъ $+\infty$ придетъ къ $2\pi + \omega_0 - 2 \text{tg } \frac{1}{2} \omega_0$. Будетъ ли $\omega_0 - 2 \text{tg } \frac{1}{2} \omega_0$ положительное или отрицательное число m не можетъ получить числовое значеніе между $\omega_0 - 2 \text{tg } \frac{1}{2} \omega_0$ и $2\pi + \omega_0 - \pi \text{tg } \frac{1}{2} \omega_0$. Слѣдовательно надобно дать произвольному постоянному m числовое значеніе между предъидущими числовыми значеніями, тогда уравненіе

$$m = \omega - 2 \text{tg } \frac{1}{2} \omega$$

не можетъ имѣть мѣста и нашъ интеграль будетъ наименьшій. Замѣтимъ что въ предъидущихъ примѣрахъ уравненія (467) $\delta y_0 = 0$ и $\delta y_1 = 0$ не удовлетворяются.

§ 94. Пусть данный интегралъ будетъ

$$U = \int_{x_0}^{x_1} V dx$$

гдѣ

$$V = f(x, y, y', y'').$$

Первая вариация будетъ

$$\delta U = \int_{x_0}^{x_1} \delta(Y) \delta y dx$$

гдѣ

$$(\delta Y) = Y - \frac{d}{dx} Y' + \frac{d^2}{dx^2} Y''$$

$$Y = \frac{dV}{dy}, \quad Y' = \frac{dV}{dy'}, \quad Y'' = \frac{dV}{dy''},$$

Дифференціальное уравненіе

$$Y - \frac{d}{dx} Y' + \frac{d^2}{dx^2} Y'' = 0$$

дастъ искомую функцію

$$y = (x, c_1, c_2, c_3, c_4)$$

дѣляющую данный интегралъ наибольшимъ или наименьшимъ или нѣтъмъ ни другимъ. Какое изъ этихъ значеній имѣеть мѣсто покажетъ вторая вариация

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} \delta^2(Y) \delta y dx$$

или

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} \left(\delta y - \frac{d}{dx} \delta y' + \frac{d^2}{dx^2} \delta y'' \right) \delta y dx.$$

Если положимъ $\delta y = \varepsilon$

$$\frac{d^2 V}{dy^2} = a_{00}, \quad \frac{d^2 V}{dx dy'} = a_{01}, \quad \frac{d^2 V}{dy dx''} = a_{02}$$

$$\frac{d^2 V}{dy dy'} = a_{10}, \quad \frac{d^2 V}{dy'^2} = a_{11}, \quad \frac{d^2 V}{dy' dy''} = a_{12}$$

$$\frac{d^2 V}{dy'' dy} = a_{20}, \quad \frac{d^2 V}{dy'' dy'} = a_{21}, \quad \frac{d^2 V}{dy''^2} = a_{22}$$

то

$$\delta Y = a_{00}z + a_{01}z' + a_{02}z''$$

$$\delta Y' = a_{10}z + a_{11}z' + a_{12}z''$$

$$\delta Y'' = a_{20}z + a_{21}z' + a_{22}z''$$

Вслѣдствіе чего вариация $\delta(Y)$ приметъ форму

$$\delta(Y) = (a_{00}z + a_{01}z' + a_{02}z'') - \frac{d}{dx}(a_{10}z + a_{11}z' + a_{12}z'') + \frac{d^2}{dx^2}(a_{20}z + a_{21}z' + a_{22}z'')$$

этому выраженію можно дать форму

$$\delta(Y) = \Phi(z) = A_0z + \frac{d}{dx}(A_1z) + \frac{d^2}{dx^2}(A_2z'')$$

гдѣ

$$A_0 = a_{00} - a'_{10} + a''_{20}$$

$$A_1 = -a_{11} + 2a_{01} + a'_{21}$$

$$A_2 = a_{22}$$

Всѣ a_{rs} суть функціи x въ силу условія

$$y = \psi(x, c_1, c_2, c_3, c_4).$$

Возьмемъ разность $u\Phi(z) - z\Phi(u)$, гдѣ u есть произвольная функція и покажемъ, что эта разность есть точный дифференціалъ.

Въ самомъ дѣлѣ,

$$u\Phi(z) - z\Phi(u) = u \frac{d}{dx}(A_1z') - z \frac{d}{dx}(A_1u') + u \frac{d^2}{dx^2}(A_2z'') - z \frac{d^2}{dx^2}(A_2u'')$$

но

$$u \frac{d}{dx}(A_1z') = \frac{d}{dx}(A_1uz') - A_1u'z'$$

$$z \frac{d}{dx}(A_1u') = \frac{d}{dx}(A_1u'z) - A_1u'z'$$

откуда

$$u \frac{d}{dx}(A_1z') - z \frac{d}{dx}(A_1u') = \frac{d}{dx} A_1(uz' - zu')$$

Точно также (000)

$$u \frac{d^2}{dx^2} (A_1 z'') = \frac{d^2}{dx^2} (A_1 u z'') - 2 \frac{d}{dx} (A_1 u' z'') + A_1 u'' z''$$

$$z \frac{d^2}{dx^2} (A_1 u'') = \frac{d^2}{dx^2} (A_1 u' z) - 2 \frac{d}{dx} (A_1 u' z') + A_1 u'' z''$$

откуда

$$u \frac{d^2}{dx^2} (A_1 z'') - z \frac{d^2}{dx^2} (A_1 u'') = \frac{d^2}{dx^2} A_1 (u z'' - z u'') - 2 \frac{d}{dx} A_1 (u' z'' - u'' z')$$

Слѣдовательно

$$\begin{aligned} & u \Phi(z) - z \Phi(u) \\ &= \frac{d}{dx} \left\{ A_1 (u z' - z u') - 2 A_1 (u' z'' - u'' z') + \frac{d}{dx} A_1 (u z'' - u'' z) \right\}. \quad (524) \end{aligned}$$

Если въ этомъ уравненіи положимъ $z = uz_1$, то оно преобразуется слѣдующимъ образомъ

$$A_1 (u z' - z u') = A_1 u z_1'$$

$$2 A_1 (u' z'' - z' u'') = 2 A_1 (2u^2 - uu'') z_1' + 2 A_1 uu' z_1''$$

$$A_1 (u z'' - z u'') = 2 A_1 uu' z_1' + A_1 u^2 z_1''$$

Легко видѣть, что выраженія

$$\{ A_1 u^2 - 2 A_1 (2u^2 - uu'') \} z_1' + 2 A_1 uu' z_1''$$

и

$$2 A_1 uu' z_1' + A_1 u^2 z_1''.$$

Суть производныя по z_1' и по z_1'' однородной второй степени функціи

$$\psi = \frac{1}{2} \left\{ A_1 u^2 - 2 A_1 (2u^2 - uu'') \right\} z_1' + 2 A_1 uu' z_1' z_1'' + \frac{1}{2} A_1 u^2 z_1''^2$$

слѣдовательно разности (524) можно дать слѣдующую форму

$$u \Phi(z) - z \Phi(u) = \frac{d}{dx} \left(\psi'(z_1') + \frac{d}{dx} \psi'(z_1'') \right).$$

Если теперь предположимъ, что u есть интегралъ дифференціального

уравнения $\phi(u) = 0$, и этот интеграль, какъ известно есть

$$u = \alpha_1 \frac{d\varphi}{dc_1} + \alpha_2 \frac{d\varphi}{dc_2} + \alpha_3 \frac{d\varphi}{dc_3} + \alpha_4 \frac{d\varphi}{dc_4},$$

то предъидущее уравнение сдѣлается

$$u \phi(z) = \frac{d}{dx} \left(\psi'(z_1') + \frac{d}{dx} \psi'(z_1'') \right)$$

интегрируя, найдемъ

$$\int u \phi(z) = \psi'(z_1') + \frac{d}{dx} \psi'(z_1'') = \phi_1(z_1').$$

Такъ $\psi_1(z_1')$ и $\psi'(z_1'')$ суть линейныя функціи отъ z_1' и z_1'' , то второй части предъидущаго уравненія можно дать форму

$$\phi_1(z_1') = B_1 z_1' + \frac{d}{dx} (B_1 z_1'')$$

гдѣ

$$B_1 = (A_1 - 4A_2) u^2 + 4A_3 u u'' + 2A_4' u u' + 2A_1' u'^2, \quad B_1 = A_1 u^2$$

Если теперь во второй вариации

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} \phi(z) \delta y dx = \int_{x_0}^{x_1} \phi(z) z dx$$

сдѣлаемъ $y = uz_1$, и интегрируемъ по частямъ, то

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} u \phi(z) z_1 dx = - \int_{x_0}^{x_1} \phi_1(z_1') z_1' dx$$

или

$$\delta^2 U = - \int_{x_0}^{x_1} \left\{ B_1 z_1' + \frac{d}{dx} (B_1 z_1'') \right\} z_1' dx$$

внѣ интегральная часть исчезаетъ въ силу условій предѣльныхъ величинъ z и z' , а слѣдовательно и z_1 и z_1' .

Легко опять показать, что разность

$$v_1 \phi_1'(z_1) - z_1' \phi_1(v_1')$$

есть точный дифференціалъ. Въ самомъ дѣлѣ,

$$v_1' \phi_1(z_1') - z_1' \phi_1'(v_1) = v_1' \frac{d}{dx} (B_1 z_1'') - z_1' \frac{d}{dx} (B_1 v_1'') = \frac{d}{dx} \left\{ B_1 (v_1' z_1'' - z_1' v_1'') \right\}.$$

Полагая $z'_i = v_i s'_i$, найдемъ

$$B_i[v'_i \Phi_i(z'_i) - z'_i \Phi_i(v'_i)] = \frac{d}{dx} [B_i(v'_i)^2 s_i'].$$

Если выберемъ v'_i такъ чтобы эта функция удовлетворяла дифференціальное уравненіе

$$\Phi_i(v'_i) = \dots$$

то будемъ имѣть

$$v'_i \Phi_i(z'_i) = \frac{d}{dx} (v_i'^2 s_i'').$$

Но интеграль уравненія $\Phi_i(v'_i) = 0$, какъ выше было сказано, есть

$$r = \beta_1 \frac{d\varphi}{dc_1} + \beta_2 \frac{d\varphi}{dc_2} + c_3 \frac{d\varphi}{dc_3} + c_4 \frac{d\varphi}{dc_4}$$

гдѣ $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ суть постоянныя произвольныя количества.

Если теперь во вторую вариацию

$$\delta^2 U = - \int_{x_0}^{x_1} \Phi_i(z'_i) z'_i dx$$

вмѣсто z'_i подставимъ $v''_i s'_i$, то будемъ имѣть

$$\delta^2 U = - \int_{x_0}^{x_1} v'_i \Phi_i(z'_i) z'_i dx = - \int_{x_0}^{x_1} \frac{d}{dx} (B_i v_i'^2 s_i'') dx$$

интегрируя по частямъ, и замѣчая, что предѣльная часть исчезаетъ, найдемъ

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} (B_i v_i'^2) dx$$

но

$$B_i = A_i u^2 = a_{ii} u^2 = \frac{d^2 V}{dy''^2},$$

Слѣдовательно вторая вариация приметъ наконецъ форму

$$\delta^2 U = \int_{x_0}^{x_1} \frac{d^2 V}{dy''^2} (u v'_i z_i'')^2 dx.$$

Если теперь вспомнимъ, что

$$s = u s_i, \quad v = u v_i, \quad z'_i = v_i s'_i,$$

то

$$u^2 v_i'^2 z_i''^2 = \left\{ \frac{(u'v'' - v'u'')z + (vu'' - uv'')z' + (uv' - vu')z''}{uv' - vu'} \right\}^2$$

замѣчая, что $\delta y = s$, найдемъ наконецъ

$$\delta U = \int_{x_0}^x \delta^2 V \left\{ \frac{u'v'' - v'u''}{uv' - vu'} \delta y + (vu'' - uv'') \delta y' + (uv' - vu') \delta y'' \right\} dx \quad (525)$$

Такова вторая вариация интеграла, въ которомъ подынтегральная функция содержитъ вторую производную неопредѣленной функции y .

Остается найти выраженія для коэффициентовъ u , δu , $\delta y'$, $\delta y''$ и для знаменателя.

Мы видѣли выше, что

$$u = \alpha_1 \frac{dy}{dc_1} + \alpha_2 \frac{dy}{dc_2} + \alpha_3 \frac{dy}{dc_3} + \alpha_4 \frac{dy}{dc_4}$$

$$v = \beta_1 \frac{dy}{dc_1} + \beta_2 \frac{dy}{dc_2} + \beta_3 \frac{dy}{dc_3} + \beta_4 \frac{dy}{dc_4}$$

откуда

$$\frac{du}{dx} = u' = \alpha_1 \frac{dy'}{dc_1} + \alpha_2 \frac{dy'}{dc_2} + \alpha_3 \frac{dy'}{dc_3} + \alpha_4 \frac{dy'}{dc_4}$$

$$\frac{dv}{dx} = v' = \beta_1 \frac{dy'}{dc_1} + \beta_2 \frac{dy'}{dc_2} + \beta_3 \frac{dy'}{dc_3} + \beta_4 \frac{dy'}{dc_4}$$

откуда

$$\begin{aligned} uv_1 - vu'_1 &= (\alpha_1 \beta_2 - \alpha_2 \beta_1) \frac{dy}{dc_1} \frac{dy'}{dc_2} + (\alpha_1 \beta_3 - \alpha_3 \beta_1) \frac{dy}{dc_1} \frac{dy'}{dc_3} \\ &+ (\alpha_1 \beta_4 - \alpha_4 \beta_1) \frac{dy}{dc_1} \frac{dy'}{dc_4} + (\alpha_2 \beta_3 - \alpha_3 \beta_2) \frac{dy}{dc_2} \frac{dy'}{dc_3} \\ &+ (\alpha_2 \beta_4 - \alpha_4 \beta_2) \frac{dy}{dc_2} \frac{dy'}{dc_4} + (\alpha_3 \beta_4 - \alpha_4 \beta_3) \frac{dy}{dc_3} \frac{dy'}{dc_4}. \end{aligned}$$

Подобныя выраженія получатся и для коэффициентовъ y , δy , $\delta y'$ изъ предъидущаго выраженія, замѣчая для перваго y на y' , а для втораго y' на y'' .

Если шесть коэффициентовъ

$$\begin{aligned} \alpha_1 \beta_2 - \alpha_2 \beta_1, \quad \alpha_1 \beta_3 - \alpha_3 \beta_1, \quad \alpha_1 \beta_4 - \alpha_4 \beta_1, \\ \alpha_2 \beta_3 - \alpha_3 \beta_2, \quad \alpha_2 \beta_4 - \alpha_4 \beta_2, \quad \alpha_3 \beta_4 - \alpha_4 \beta_3 \end{aligned}$$

означимъ чрезъ $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$, то между ними существуетъ слѣдующее тождество

$$A_1 A_5 + A_2 A_6 = A_3 A_4.$$

Замѣчая, что во вторую вариацию (525) входят только отношенія этихъ выраженій и что всѣ α и β связаны еще уравненіемъ $\Phi_1(v_1') = 0$ мы видимъ что постоянныхъ произвольныхъ остается только три.

Что данный интеграль получилъ наибольшее или наименьшее значеніе при

$$y = \psi(y, c_1, c_2, c_3, c_4)$$

наибольшимъ.

1. Чтобы функція

$$\frac{d^2 V}{dy'^2} \quad (526)$$

между предѣлами интегрированія x_0 и x_1 не мѣняла знака.

2. Чтобы функція $uv' - u'v$ между теми же предѣлами не обращалась въ нуль т. е. чтобы подынтегральная функція во второй вариации не обращалась въ безконечность.

3. Чтобы δy не могла принять форму

$$\delta y = a_1 \frac{dy}{dc_1} + a_2 \frac{dy}{dc_2} + a_3 \frac{dy}{dc_3} + a_4 \frac{dy}{dc_4}$$

которая обращаетъ тождественно въ нуль вторую вариацию.

Если эти три условія выполнены, то данный интеграль бреть наибольшимъ или наименьшимъ, смотря потому будетъ ли функція (526), между предѣлами x_0 и x_1 , отрицательной или положительной.

Пояснимъ примѣромъ.

Пр. Пусть данный интеграль будетъ

$$U = \int_{x_0}^{x_1} \left(\frac{d^m y}{dx^m} \right)^m dx$$

Уравненіе, опредѣляющее искомую функцію, въ этомъ случаѣ будетъ

$$\frac{d Y''}{dx^1} = 0$$

откуда

$$Y'' = c_1' x + c_2'$$

но

$$Y'' = m \left(\frac{d^m y}{dx^m} \right)^{m-1}$$

Слѣдовательно

$$\frac{d^m y}{dx^m} = (c_1 x + c_2)^{\frac{1}{m-1}}$$

откуда

$$y + (c_1x + c_2)^{\frac{1}{m-1}} + c^1x + c_1. \tag{527}$$

1. Такъ какъ въ нашемъ примѣрѣ

$$V = \left(\frac{d^2y}{dx^2} \right)^m$$

то

$$\frac{d^2V}{dy^{2m}} = m(m-1) \left(\frac{d^2y}{dx^2} \right)^{m-1} = m(m-1) (c_1x + c_2)^{\frac{m-2}{m-1}}$$

Если положимъ, что m есть число цѣлое и четное, то очевидно

$$(c_1x + c_2)^{\frac{m-2}{m-1}}$$

есть количество положительное. Но по условію относительно m , это выраженіе не можетъ сдѣлаться безконечностью, слѣдовательно всегда будетъ количество положительное

2. Изъ уравненіе (527) имѣемъ

$$\frac{dy}{dc_1} = n(c_1x + c_2)^{n-1}x, \quad \frac{dy}{dc_2} = n(c_1x + c_2)^{n-1}, \quad \frac{dy}{dc_3} = x, \quad \frac{dy}{dc_4} = 1$$

гдѣ $n = \frac{2m-1}{m-1}$.

Откуда

$$u = n(c_1x + c_2)^{n-1}(\alpha_1x + \alpha_2) + \alpha_3x + \alpha_4,$$

$$v = u(c_1x + c_2)^{m-1}(\beta_1x + \beta_2) + \beta_3x + \beta_4.$$

Откуда найдемъ, если положимъ $\alpha_1=0, \alpha_2=0, \beta_1=0, \beta_2=0$

$$uv' - u'v = \alpha_3\beta_3 - \alpha_4\beta_4, \quad vu'' - uv'' = 0, \quad u'v'' - u''v' = 0,$$

слѣдовательно вариация (525) сдѣлается

$$\delta^2U = \int_{x_0}^{x_1} \frac{d^2V}{dy^{2m}} (\delta y'')^2 dx$$

очевидно знакъ подынтегральной функціи зависитъ отъ знака функціи

$$\frac{d^2V}{dy^{2m}}.$$

3. Наконецъ надобно показать, что вариация δy не можетъ принять форму

$$u = \alpha_1 \frac{dy}{dc_1} + \alpha_2 \frac{dy}{dc_2} + \alpha_3 \frac{dy}{dc_3} + \alpha_4 \frac{dy}{dc_4}$$

самая общая функція обращающая вторую вариацию въ нуль.

Если δy принимает эту форму, то необходимо такъ определить постоянные, содержащіяся въ функціи u , чтобы были удовлетворены уравненія

$$u_0 = 0, u_1 = 0, \frac{du}{dx_0} = 0, \frac{du}{dx_1} = 0 \quad (528)$$

Положимъ

$$x_0 = 0, y_0 = 0, \frac{dy}{dx} = 0.$$

При этихъ условіяхъ полный интеграль получаетъ форму

$$y = (c_1 x + c_2)^n - n c_1 c_2^{n-1} x - c_2^n$$

откуда

$$u = n (c_1 x + c_2)^{n-1} (a_1 x + a_2) + a_1 x + a_2,$$

$$\frac{du}{dx} = n a_1 (c_1 x + c_2)^{n-1} + n(n-1) (a_1 x + a_2) (c_1 x + c_2)^{n-2} c_1 + a_1.$$

Въ силу этого условія (528) даютъ

$$n c_1^{n-1} a_2 + a_1 = 0$$

$$n a_1 c_1^{n-1} + n(n-1) a_2 c_1^{n-2} c_2 + a_1 = 0$$

$$n (c_1 x + c_2)^{n-1} (a_1 x + a_2) + a_1 x + a_2 = 0$$

$$n a_1 (c_1 x + c_2)^{n-1} + n(n-1) (a_1 x + a_2) (c_1 x + c_2)^{n-2} c_1 + a_1 = 0$$

исключая

$$c_1, c_2, \frac{a_2}{a_1}, \frac{a_3}{a_1}, \frac{a_4}{a_1}$$

изъ этихъ уравненій и изъ уравненій

$$y_1 = (c_1 x_1 + c_2)^n - n c_1 c_2^{n-1} x_1 - c_2^n$$

$$\frac{dy}{dx_1} = n c_1 (c_1 x_1 + c_2)^{n-1} - n c_1 c_2^{n-1}$$

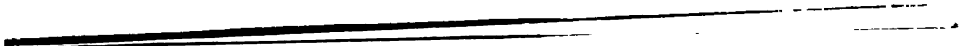
получимъ уравненіе между x_1, y_1, y_1' . Если это уравненіе удовлетворяется этими величинами или какими нибудь двумя между предѣлами, то данный интеграль не будетъ ни наименьшимъ ни наибольшимъ, для найденной функціи

$$y = \varphi(x, c_1, c_2, c_3, c_4).$$

Св. Владимира на осенне

ТВЕРГЪ.	
пузскій языкъ, торъ <i>Пекюсъ</i> .	

иического факультета Ч. Гарн



ОБЪ ИЗДАНИИ
УНИВЕРСИТЕТСКИХЪ ИЗВѢСТІЙ
въ 1889 году.

Цѣль настоящаго изданія остается прежнею: доставлять членамъ университетскаго сословія свѣдѣнія, необходимыя имъ по отношеніямъ ихъ къ Университету, и знакомить публику съ состояніемъ и дѣятельностію Университета и различныхъ его частей.

Согласно съ этою цѣлью, въ Университетскихъ Извѣстіяхъ печатаются:

1. Протоколы засѣданій университетскаго Совѣта.
2. Новыя постановленія и распоряженія по Университету.
3. Свѣдѣнія о преподавателяхъ и учащихся, списки студентовъ и постороннихъ слушателей.
4. Обзорѣнія преподаванія по полугодіямъ.
5. Программы, конспекты, и библиографическіе указатели для учащихся.
6. Библиографическіе указатели книгъ, поступающихъ въ университетскую бібліотеку и въ студентскій ея отдѣлъ.
7. Свѣдѣнія и изслѣдованія, относящіяся къ устройству и состоянію ученой, учебной, административной и хозяйственной части Университета.
8. Свѣдѣнія о состояніи коллекцій, кабинетовъ, музеевъ и другихъ учебно-вспомогательныхъ заведеній Университета.
9. Годичные отчеты по Университету.
10. Отчеты о путешествіяхъ преподавателей съ учеными цѣлями.
11. Разборы диссертаций, представляемыхъ для полученія ученыхъ степеней, соисканія наградъ, *pro venia legendi* и т. п., а также и самыя диссертаци.
12. Рѣчи, произносимыя на годичномъ актѣ и въ другихъ торжественныхъ собраніяхъ.
13. Вступительныя, пробныя, публичныя лекціи и полныя курсы преподавателей.
14. Ученые труды преподавателей и учащихся.
15. Матеріалы и переводы научныхъ сочиненій.

Указанныя статьи распредѣляются въ слѣдующемъ порядкѣ: Часть I—о ф ф и ц і а л ь н а я (протоколы, отчеты и т. п.); Часть II—н е о ф ф и ц і а л ь н а я: отдѣлъ I—*историко-филологическій*; отдѣлъ II—*юридическій*; отдѣлъ III—*физико-математическій*; отдѣлъ IV—*медицинскій*; отдѣлъ V—*критико-библиографическій*—посвящается критическому обзорѣнію выдающихся явленій ученой литературы (русской и иностранной); отдѣлъ VI—*научная хроника* заключаетъ въ себѣ извѣстія о дѣятельности ученыхъ обществъ, состоящихъ при Университетѣ и т. п. свѣдѣнія. Въ *прибавленіяхъ* печатаются матеріалы и переводы сочиненій; а также указатели бібліотеки, списки, таблицы метеорологическихъ наблюденій и т. п.

Университетскія Извѣстія въ 1889 году будутъ выходить въ концѣ каждаго мѣсяца, книжками, содержащими въ себѣ до 15 печатныхъ листовъ. Цѣна за 12 книжекъ **Извѣстій** безъ пересылки *шесть руб. пятьдесятъ копекъ*, а съ пересылкою *семь рублей*. Въ случаѣ выхода *приложеній* (большихъ сочиненій), о нихъ будетъ объявлено особо. Подписчики **Извѣстій**, при выискѣ приложеній, пользуются уступкою 20%.

Подписка и заявленія объ обмѣнѣ изданіями принимаются въ канцеляріи Правленія Университета.

Студенты Университета Св. Владиміра платятъ за годовое изданіе **Университетскихъ Извѣстій** 3 руб. сер., а студенты прочихъ Университетовъ 4 руб.; продажа отдѣльныхъ книжекъ не допускается.

Гг. иногородные могутъ обращаться съ требованіями своими къ комиссіонеру Университета *Н. Я. Оглоблину* въ С.-Петербургѣ, на Малую Садовую, № 4-й, и въ Кіевѣ, на *Крещатикѣ*, въ книжный магазинъ его же, или непосредственно въ Правленіе Университета Св. Владиміра.

Редакторъ В. Чконниковъ.

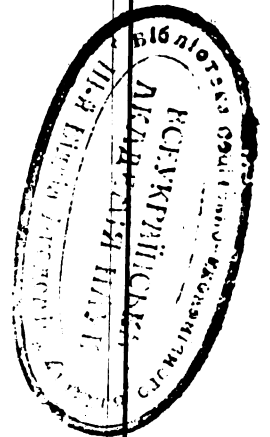
УНИВЕРСИТЕТСКІЯ ИЗВѢСТІЯ.

Годъ XXIX. № 9.—СЕНТЯБРЬ. 1889 г.

СОДЕРЖАНІЕ:

Часть II—неофициальная.		СТРАН.
I. Введеніе въ систему междуна-роднаго права. — Профес. О. Эйхельмана	СТРАН. 1—62	V. Экспертиза о насильственной смерти капитана Гиждеу (съ рисунками). — Заслуж. профессора Ф. Зргарда. 1—23
II. Налогъ на освобожденныхъ отъ воинской повинности въ теоріи и въ практическомъ примѣненіи. Сочин., удост. юридическимъ факультетомъ золотой медали. — Студента Б. Брандта	235—266	Научная хроника.
III. О наблюденіяхъ звѣзды «Polarisima». — Астронома-наблюдателя В. Фабриціуса	1—64	VI. Протоколы засѣданій Акушерско-гинекологическаго Общества въ Кіевѣ 1—23
IV. Проказа и песь (Viteligo). — Профессора Г. Минха	1—38	Прибавленіе.
		VII. Приложенія и опечатанія къ соч. «Новыя изслѣдованія по исторіи смутнаго времени Московскаго государства». — Проф. В. Минининова 207—214

КІЕВЪ.
1889.



УНИВЕРСИТЕТСКІЯ ИЗВѢСТІЯ.

ГОДЪ ДВАДЦАТЬ ДЕВЯТЫЙ.

№ 9.—СЕНТЯБРЬ.



Типографія ИМПЕРАТОРСКАГО Университета Св. Владиміра.
Кіевское отдѣленіе ВЫСОЧАЙШЕ утвержд. Т-ва печ. дѣла и торг. И. Н. Кушнеревъ и К^о вл. Москвѣ.
1889.

Печатано по опредѣленію Совѣта Университета Св. Владимира.
Ректоръ *Н. Ренненкампфъ.*

СОДЕРЖАНІЕ.

Часть II — неофициальная.

- I. Введеніе въ систему международного права.—Профессора
О. Эйхельмана 1—62
- II. Налогъ на освобожденныхъ отъ воинской повинности въ
теоріи и въ практическомъ примѣненіи. Сочин., удостоен.
юридическимъ факультетомъ золотой медали.—Студента
Б. Брандта 235—266
- III. О наблюденіяхъ звѣзды „Polarissima“.—Астронома-на-
блюдателя **В. Фабриціуса** 1—64
- IV. Проказа и песь (Viteligo).—Профессора **Г. Минха**. 1—38
- V. Экспертиза о насильственной смерти капитана Гиждеу
(съ рисунками).—Заслуженнаго профессора **Ф. Эргардта**. 1—32

Научная хроника.

- VI. Протоколы засѣданій Акушерско-гинекологическаго Об-
щества въ Кіевѣ. 1—23

Прибавленіе.

- VII. Приложенія и печатки къ соч. „Новыя изслѣдованія по
исторіи смутнаго времени Московскаго государства“.—
Профессора **В. Иконникова**. 207—214
-

О П Е Ч А Т К А:

Въ статьѣ проф. Минха, стр. 7. строка 7 сн. напечатано:
скромнымъ, слѣдуетъ: *срамнымъ*.

ВВЕДЕНИЕ ВЪ СИСТЕМУ МЕЖДУНАРОДНАГО ПРАВА.

К Н И Г А П Е Р В А Я.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

§ 1. Понятіе международнаго права ¹⁾

1. М. п. *) существуетъ какъ право положительное (§§ 3—4). Его *опредѣленіе*: м. п. есть правовой порядокъ, опредѣляющій м. отношенія независимыхъ другъ отъ друга государствъ.

М. п. отличается отъ политики и морали и т. наз. естественнаго права (или естественнаго порядка вещей), хотя оно, какъ и вообще всякое право, основывается на нихъ (§ 3). Но, главное, — „положительное“ м. п. или, короче говоря, *м. п.* основывается, во всякомъ случаѣ, также и на „положительныхъ юрид. титулахъ“.

¹⁾ Jus gentium, jus inter gentes; droit des gens, droit international; Völkerrecht, Staatenrecht; internationales Recht; law of nations, international law; diritto delle genti, diritto internazionale.

*) Въ изложеніи настоящаго сочиненія употреблены слѣдующія сокращенія:
с=confer.

г. г. п.=jus gentium necessarium (2); г. г. р.=г. г. particolare (3); г. г. в.=jus voluntarium.

в.=vide;

инос.=иностранный;

конв.=конвенція; конс.=консульскій;

м.=международный; м. п. международное право; м.-п.-й=международно-правовой;

полит.=политическій; дипл.=дипломатическій;

сув. (несув.)=суверенный (несуверенный); тр.=трактатъ; тожд.=тождественный; юрид.=юридическій.

2. М. п. содержит двѣ группы нормъ: а. нормы (одинаково) общеобязательныя для всѣхъ субъектовъ м. п.-а; и б. нормы „частныя“ (партикулярныя) или особенныя, имѣющія силу только въ отношеніяхъ между государствами, обязавшимися ими. Первую группу нормъ можно называть *ius gentium absolutum, necessarium, „naturale“*, вторую—*ius gentium particulare*.

3. J. g. п. обнимаетъ основныя права м. п.-а, это необходимыя условія мирнаго сосуществованія государствъ. Они суть:

а. взаимное уваженіе личности, независимости и равенства между государствами;

б. соблюденіе принципа „свободы открытаго моря“;

в. уваженіе принципа святости и ненарушимости договоровъ—*„pacta sunt servanda“*;

г. отвѣтственность государства за дѣйствія своихъ органовъ власти въ м. сношеніяхъ;

д. право государствъ защищать другъ противъ друга нарушенныя права, посредствомъ репрессалій и войны;

е. обязанность для воюющихъ государствъ соблюдать, въ насильств. дѣйствіяхъ на войнѣ, извѣстныя ограниченія, обусловленныя цѣлью войны—ослабить военныя силы противника, но не разрушить и не уничтожить противника по одному произволу.

4. J. g. р. составляетъ главную массу матеріаловъ м. п.-а, заключающихся въ м. договорахъ и въ отдѣльныхъ законодатель-

Сокращенныя цитаты:

(20) означаетъ ссылку на номера, на которые раздѣлены §§ настоящаго сочиненія.

Хр. означаетъ общую ссылку на мою «хрестоматію русскаго международнаго права».

I. 5; 6, 2 и подобныя ссылки означаютъ: (I) хрестоматія русскаго международнаго права, часть первая (а II. означаетъ соответственно часть вторую той же хрестоматіи), (5;) страница 5-я, (6,) статья 6, (2.) отдѣлъ (или параграфъ) второй указанной статьи.

III. (просто), означаетъ имѣющую выйти «третью часть» моей хрестоматіи рус. междунаго права; страницы и статьи не указаны.

III у. означаетъ предметный указатель въ 3-й части хрестоматіи рус. м. права.

R I. 7; 8, 3. означаетъ (R) (т. наз. Martens'a) Nouveau Recueil général des traités, (I) первая серія (въ ней томъ 1—20), (7;) томъ 7-й, (8,) страница 8, (3) статья 3.

R II. 7; 8, 3 означаетъ, по порядку, тоже самое относительно (II) второй серіи Nouv. rec. gén. des traités, въ которой пока 14 томовъ;

M. 2; 5, 3 означаетъ (M) Martens, Recueil des traités, (2;) томъ второй (всѣхъ 8, для періода 1771—1808 г.), (5,) страница 5, (3) статья 3.

S. 4; 6, 8. означаетъ (S) Suppléments au recueil des traités (Martens'a), (4;) томъ 4-й, (6,) страница 6, (8.) статья 8. Эта партія томовъ Rec., начиная съ 5 т. Suppl., обыкновенно называется Nouveau recueil des traités.

ствахъ. Отъ каждаго государства зависитъ—опредѣлить эти отношенія по своему: въ договорахъ—по согласію съ другимъ контрагентомъ, а въ законахъ—совершенно автономно, поскольку они не обусловлены м. договорными обязательствами.

По установившимся предметамъ (матеріямъ) м. сношеній, по каждому отдѣльно, у каждаго государства существуютъ отдѣльные договоры съ многими и почти всѣми другими государствами. Но, по достаточно понятнымъ причинамъ, въ этой массѣ „частныхъ“ или отдѣльных м. договоровъ, и не только одного, но и многихъ или почти всѣхъ государствъ, господствуютъ аналогическіе, и не рѣдко даже тождественные принципы по подлежащему предмету, и при этомъ часто даже съ тожд. (французскою) редакціею статей.

5. Сравнительная юриспруденція имѣетъ возможность подмѣтить въ этой обильной практикѣ м. договоровъ (и законодательствъ различныхъ странъ) *общія начала*, которыя могутъ составить обширную систему; но юридически она, разумѣется, не можетъ имѣть обязательной силы ни для одного государства, помимо дѣйствія такихъ „общихъ началъ“ въ данномъ государствѣ, въ силу положительнаго юрид. титула по м. договорамъ, или законамъ страны. Система такихъ „общихъ началъ“ есть, слѣд., только положительная теорія обычной практики м.-п-хъ отношеній государствъ; мы можемъ ее назвать *jus gentium voluntarium*. (См. ниже (59) мнѣніе Г. Ф. Мартенса и Клюбера).

6. Господство общихъ аналогическихъ и тожд. началъ въ j. g. p., со временемъ, вызвало и все болѣе утверждаетъ практику „общихъ договоровъ“, по предметамъ общественно-культурныхъ интересовъ,—заключаемыхъ одновременно между многими государствами (36—40). По фактическимъ и юрид. особенностямъ этихъ „международныхъ конвенцій“, ихъ называютъ „союзами“ (unions). Для каждаго государства-участника такого общаго договора“ онъ есть, въ сущности, только j. g. p.: Каждый контрагентъ сохраняетъ право выступить (выйти) изъ „союза“. (III y.).

7. Т. обр., кромѣ всеобщей обязательности j. g. n., для каждаго государства имѣетъ обязательную силу еще его „партикулярное“ м. п.: для Россіи—*русское м. п.*, для Франціи—*французское*, и т. д. Будучи по содержанію сходны и даже тождественны между собою, эти jura g. p., однако, не создаютъ обычнаго права

(12); со стороны юрид. обязательности они остаются совершенно отдѣльными самостоятельными единицами—одна другой не касается. Юристы находят главную работу въ *j. g. r.* данного государства.

Публицисты *м. п.-а* обыкновенно игнорируютъ объясненное дѣленіе нормъ *м. п.-а* на *j. g. n.* и *j. g. r.* и различіе отъ нихъ *j. g. v.*, какъ элемента теоретическаго.

8. Формула, *дефиниція*, опредѣляющая понятіе *м. п.-а*, была указана выше (1). Она выдвигаетъ на первое мѣсто юрид. сторону въ сношеніяхъ между государствами.

а. Юридич. сторона въ *м. сношеніяхъ*, или *м. п.*, составляетъ законченный юрид. строй (систему)—„правовой порядокъ“, имѣющей: а. постоянное неизмѣнное основаніе въ *j. g. n.* (96—99), в б. свободную сферу для самаго обширнаго развитія *м.-п.-хъ* отношеній въ *j. g. r.* Далѣе, на дѣлѣ, *м. п.* уже въ достаточной мѣрѣ исчерпываетъ предметы, которымъ оно можетъ служить нормою (*Хр.*, оглавленія).—Численность предметовъ для *j. g. r.* продолжаетъ увеличиваться, слѣдуя развитію общественно-культурныхъ потребностей. Государства желаютъ болѣе полно обезпечить задачи своей внутр. политики, при помощи *м. обмѣна* и *м. содѣйствія*. Крайнихъ предѣловъ этого развитія въ будущемъ указать нельзя. Содержаніемъ *м. п.-а* служатъ матеріи изъ разныхъ отраслей системы юриспруденціи, *м.-п.-ое* опредѣленіе которыхъ представляетъ интересъ для взаимной выгоды соглашающихся государствъ. (v. оглавленія въ *Хр.*).

Исторія *м. п.-а* относится, гл. обр., къ *j. g. r.*, къ увеличенію его предметовъ и совершенствованію ихъ содержанія. *J. g. n.* исторія, собственно говоря, не измѣняла; въ теченіи времени, для обезпеченія его, она создавала болѣе прочныя условія ихъ дѣйствія; съ этимъ развитіемъ и тѣсно связана исторія системы политическаго равновѣсія въ Европѣ.

β) Субъекты *м. п.-а* суть государства (полит. тѣла). Между государствами, какъ полит. личностями, существуетъ *м. п.*: Государства пріобрѣтаютъ *м. права*, принимаютъ на себя *м. обязанности*—несутъ отвѣтственность по *м. п.-у*. Отдѣльныя же лица—ни частныя, ни органы власти, ни даже монархи и президенты республики—не суть субъекты *м. п.-а*.

Субъекты *м. п.-а* бываютъ: или абсолютныя—это „сув.“ государства, или условныя—это „несув.“ государства и, въ исклю-

чительныхъ случаяхъ, и рѣдко, также нѣкоторыя „автономныя области“ (80—85). Несув. государства въ правѣ м. сношеній ограничены: или по силѣ союзной конституціи, или договора о протекторатѣ, и даже совершенно могутъ быть лишены свободы самостоятельныхъ м. сношеній.

М. п. опредѣляетъ только отношенія независимыхъ другъ отъ друга государствъ. Отъ него надо различать отношенія въ союзномъ государствѣ и при протекторатѣ. М.-п-ыя отношенія бываютъ и между абсолютными и условными субъектами м. п-а, равно и между одними условными субъектами м. п-а.

γ. Объекты м. п-ыхъ опредѣленій могутъ быть весьма разнообразны и многочисленны; м. п. выдѣляетъ изъ нихъ тѣ, которыя устанавливаютъ *нормы* (а не только сдѣлки государствъ), т. е. тѣ, которыя въ м. п-хъ отношеніяхъ исполняютъ роль законодательства—устанавливаютъ постоянныя правила права.

Для содержанія м. договоровъ сохраняютъ и должны всегда сохранять силу слѣдующія два фактическихъ (и необходимыхъ) начала:

1. Государства заключаютъ договоры для взаимной пользы, поэтому (за рѣдкими исключеніями—по особымъ мотивамъ) всѣ м. договоры основаны на принципѣ взаимности (взаимной пользы).

2. Вступая между собою въ обязательства, государства строго оберегаютъ принципъ своей обоюдной независимости, т. е., обязуясь дѣлать то или другое въ пользу содоговаривающейся стороны, государство однако не позволяетъ ей (активно) вторгаться въ сферу своего территориальнаго верховенства, посредствомъ распоряженій или дѣйствій органовъ инос. власти, хотя бы и въ отношеніи къ поданнымъ сей послѣдней. Исключеніе изъ настоящаго правила (2.) составляетъ консульская юрисдикція европ. государствъ въ восточныхъ странахъ надъ соотечественниками консула. Это т. наз. „конс. юрисдикція на востокѣ“.

δ. Ни подчиненіе основнымъ правамъ м. п-а, ни участіе въ j. g. p. не ограничиваютъ суверенитета государства. При обоихъ условіяхъ,—притомъ, и на территоріи государства, равно какъ и въ открытомъ морѣ, суверенитетъ остается не подверженнымъ никакимъ ограниченіямъ атрибутовъ своей власти. М. п. лишь организуетъ м. отношенія государствъ, къ ихъ взаимной пользѣ: по j. g. п., государство только обязано не нарушать правъ суверене-

тета другихъ государствъ; а, въ отношеніи *j. g. p.*, государство принимаетъ обязательства по своему усмотрѣнію, согласно своимъ выгодамъ, и строго охраняетъ суверенететъ, а договорныя условія, кромѣ немногихъ, заключаетъ на срокъ.

На этихъ основаніяхъ, и съ точки зрѣнія государственнаго права (ученія о суверенететѣ), вполне допускаема правильная *юрид. конструкція* понятія „м. п-а между взаимно независимыми государствами“.

§ 2. Источники международного права.

9. Источникъ права заключается въ правотворящемъ актѣ, который сообщаетъ данной отдѣльной нормѣ, или цѣлому кодексу ихъ юрид. обязательность. Обыкновенно „источниками права“ называются тѣ „формы“, въ которыя этотъ „актъ“ облекается. Въ этомъ смыслѣ въ м. п-ѣ суть источники права: *а.* м. соглашеніе, *б.* законы и распоряженія, *в.* обычное право, *г.* юрид. аналогія.

10. М. соглашеніе или договоръ самая обычная изъ назв. формъ. М. соглашеніе можетъ быть: или явное, или безмолвное, (последнее имѣетъ мало практич. значенія).

Со стороны содержанія м. соглашенія должно различать:

а. акты признанія новыхъ государствъ старыми, которые означаютъ обѣщаніе стараго государства соблюдать, въ отношеніи новаго субъекта м. п-а, тѣже правила, сверхъ *j. g. п.*, которыя оно соблюдаетъ въ отношеніи другихъ государствъ (5), даже безъ формальнаго обязательства (90).

б. прочіе (безчисленные) договоры— „частные“ и „общіе“. Типы таковыхъ указаны въ *Хр. I.* Объ условіяхъ дѣйствительности и о классификаціи м. договоровъ *v.* въ ученіи о м. договорахъ.

11. Только органы власти могутъ издавать законы и распоряженія. Они въ этомъ независимы отъ иностраннаго государства. М. обязательства: *j. g. п.*, или *j. g. p.* могутъ ихъ только обязать къ опредѣленному содержанію закона или распоряженія. Тѣмъ не менѣе, для самого государства его собственный (сув.) законъ (или распоряженіе) есть м.-п-я обязанность въ отношеніи къ другимъ государствамъ, т. е., источникъ м. правъ для нихъ, *если* содержаніе закона относится къ м. сношеніямъ: м. частному п-у, правамъ ино-

странцевъ, м. торговлѣ, судоходству, и т. д. Такихъ нормъ въ законодательствахъ не мало. II: 459; слѣд. 459; 44 и 47. 460; 63. 502; 995.

Часто м. п-я обязательность этихъ законовъ для гос., издавшаго ихъ, уже „непосредственно“ обусловливается договорнымъ общаніемъ предоставить подданнымъ, торговлѣ и судоходству (и т. п.) такого-то государства защиту и покровительство законовъ, на положеніи наиболѣе благопріятствуемой націи, т. е., гл. обр., на томъ положеніи, которое опредѣлено законодательствомъ данной страны.

Но главное, это—общее основаніе м. п-ой обязательности упомянутыхъ законовъ. Государство, издавая подобные законы, дѣлаетъ это для того, чтобы они соблюдались его органами въ отношеніи къ другимъ г-мъ; послѣднія (и ихъ подданные) знаютъ о такихъ законахъ и съ ними сообразуютъ свои дѣйствія; имъ предложено пользованіе данными законами (и распоряженіями), и они пріобрѣтаютъ на нихъ „титულъ“, пока не послѣдуетъ ихъ законной отмѣны.

12. Обычное право. Отъ обычнаго права въ м. п-ѣ должно отличать: положительную теорію обычной практики м.-п-хъ отношеній государствъ (5); разные моральные принципы, господствующіе въ доктринахъ; простые обычаи и вѣжливыя одолженія (куртоазію); равно какъ и безмолвныя соглашенія (10).

Въ самомъ же обычномъ правѣ м. п-а должно различать:

а) обычное право, существующее благодаря односторонней волѣ одного государства,—принравливаемое къ положенію законовъ (и распоряженій), какъ источника м. п-а; и

б) обычное право, которое дѣйствуетъ по взаимному обязательству нѣсколькихъ или многихъ государствъ, установившемуся путемъ обычая; въ послѣднемъ видѣ (lit. б) обычное право въ м. п-ѣ мало практично и мало употребительно—ему трудно образоваться: въ м. сношеніяхъ нѣтъ (α) тѣхъ, гл. обр., патріархальныхъ условій, которыя въ тѣсномъ кругу общинной жизни, при посредствѣ ея органовъ власти, дѣлаютъ возможнымъ тихое, спокойное, незамѣтное развитіе обычнаго права, остающагося обязательнымъ навсегда и для всѣхъ, помимо ихъ одобренія каждымъ; нѣтъ (β) и тѣхъ практическихъ и судебныхъ условій, которыя утверждаютъ авторитетъ торговаго обычнаго права. Главная домена м. обычнаго права—„законы и обычаи войны“. II. 420. См. ниже воззрѣніе Гроція. (57, б).

13. Толкованіе по аналогіи имѣетъ въ м. п-ѣ, вообще, ограниченное примѣненіе.

а. Судья, поставленный въ необходимость толковать законы, относящіяся къ предметамъ м. сношеній (11), а равно статьи м. договоровъ, пользуется также правомъ толкованія ихъ по аналогіи, на общемъ основаніи (у. гр. с., 9); и, кстати сказать, часто эти законы заставляютъ широко пользоваться правомъ толкованія по аналогіи, вслѣдствіе своей неясности и неполноты.

б. Если же правительства заспорятъ о смыслѣ какой либо договорной статьи, то разрѣшеніе спора зависитъ отъ взаимнаго соглашенія спорящихъ, т. е., въ сущности—отъ новаго соглашенія.

14. Обь отношенія источниковъ м. п-а къ j. g. n., v. 96—99.

15. Источники м. п-а не соединены въ общемъ кодексѣ (с. 56). М. договоры собраны: А. въ различныхъ специальныхъ сборникахъ м. трактатовъ: а. общихъ, б. для отдѣльныхъ государствъ, в. по отдѣльнымъ вопросамъ (и, обыкновенно, лишь для какого либо одного государства); Б. въ общихъ „законодательныхъ сборникахъ“ отдѣльныхъ странъ.

А, а. Особые сборники, знакомящіе насъ со всѣми договорами, начиная отъ 1496 г. до Р. Хр. и до настоящаго времени, суть:

Barbeyrac, Histoire des anciens traités, (за періодъ времени: отъ 1496 г. до Р. Хр. и до Карла Вел., 800 г.);

Dumont, Corps universel diplomatique (періодъ: 800 до 1731). Supplément au corps u. dipl., par *Rousset*, (съ продол. до 1738 г.).

Wenck, Corpus juris gentium recentissimi, (періодъ: 1735—72); начатый знаменитымъ Г. Ф. фонъ Мартенсомъ, продолженный другими и издаваемый нынѣ проф. Штеркомъ „Recueil des traités“; новѣйшее его названіе Nouveau rec. général des traités, (періодъ времени: 1771—1888, съ дополненіями отъ 1492 до 1761). Въ Recueil 61 томъ, кромѣ 2 томовъ общихъ указателей: хронологическаго и алфавитнаго (по государствамъ), для періода до 1875 г; дополнительный указатель для времени 1875—85 г. содержится въ 4-мъ выпускѣ X-го тома Nouv. rec. gén. d. traités. Договоры напечатаны почти всегда на томъ языкѣ, на которомъ они были заключены.

Въ названныхъ „сборникахъ“ содержатся также почти всѣ м. трактаты Россіи изъ 17—19 столѣтій.

Изъ „большаго“ Recueil составили, для практиковъ и учащихся, сокращенное изданіе подъ заглавіемъ:

Recueil manuel et pratique de traités et conventions:

для періода отъ 1760 по 1856 г., *К. Мартенсъ и Кюсси*, 8 томовъ.

для новѣйшаго времени (1857—1887), *Гейффкенъ*, 3 тома.

Протоколы м. конференцій и конгрессовъ въ краткомъ сборникѣ не перепечатаны; (они въ большомъ Recueil). Статьи договоровъ напечатаны полнымъ текстомъ. Помѣщены почти всѣ европ. и америк. договоры, кромѣ многочисленныхъ и очень пространныхъ почтовыхъ и телеграфныхъ конвенцій, м. судоходныхъ регламентовъ на рѣкахъ, актовъ объ установленіи границы согласно трактатамъ, и подобныхъ м. актовъ.

б. Почти для каждаго государства нынѣ составлены (официально, или офиціозно, или совершенно частнымъ образомъ изданные и продолжаемые) сборники (старыхъ и новыхъ) трактатовъ даннаго государства: *Для Россіи*: „Собраніе трактатовъ и конвенцій, закл. Россіею съ иностр. державами“, изд. Ф. Мартенсомъ (по порученію М. И. Д.); издано пока 8 томовъ (4-й въ 2-хъ частяхъ), въ порядкѣ алфавитномъ. Въ нихъ помѣщены договоры съ Австріей (по 1878); и съ Германіей (по 1885 г.); договоры напечатаны въ „собраніи“ на языкѣ подлинника, съ русскимъ переводомъ, и сопровождаемы дипломатич. хроникой, отчасти по неизв. архив. матеріаламъ; русскіе переводы огромнаго большинства изъ договоровъ Россіи съ Австріей и Германскими государствами были и раньше напечатаны въ Полномъ Собраніи Законовъ. Собраніе трактатовъ... изд. проф. Мартенсомъ начинается съ 1648(?) года.

Изъ многочисленныхъ иностранныхъ „собраній трактатовъ“ отдѣльныхъ государствъ назовемъ: *Calvo*, rec. complet d. tr... de l'Amérique.. (méridionale), (періодъ: 1493—1865); *Newmann* (et Plasson), rec. d. tr. conclus par l'Autriche, (періодъ: 1763—до наст. врем.), въ хронолог. порядкѣ; *De Clercq*, rec. d. tr. de la France, (періодъ: 1713 до наст. врем.), въ хронол. порядкѣ.

в. Преимущественно по отдѣльнымъ вопросамъ, напр., о торговлѣ, консулахъ, выдачѣ преступниковъ, защитѣ литер. собственности и т. д., а также, по вопросамъ политическимъ, существуетъ много сборниковъ трактатовъ: частныхъ, офиціозныхъ и официальныхъ, напр. для *Россіи*:

„Документы для исторіи дипл. сношеній Россіи съ западными державами“, (періода 1814—22 гг.); 2 тома.

„О вооруженномъ морскомъ нейтралитетѣ“, (изд. 1859).

„Договоры Россіи съ Востокомъ“, (изд. *Юзефовичъ*. 1868).

„Собраніе нынѣ дѣйствующихъ торг. трактатовъ Россіи“, (изд. типогр. Граціанскаго. 1877 г.).

„Сборникъ дѣйств. трактатовъ и конв., имѣющихъ отношеніе къ военному мореплаванію“, (изд. морск. мин., 1885 г.; подобное изданіе было и раньше составлено, въ 1845 г., съ допол. 1858 г.).

„Сборн. конвенцій о выдачѣ преступниковъ, непосредственныхъ судебныхъ сношеніяхъ и наслѣдствахъ“, (изд. Мин. Юст., 1888 г.).

Ивановскій. Собраніе дѣйствующихъ договоровъ, закл. Россією съ иностр. державами. Т. II (единственный, безъ I-го): конвенціи о выдачѣ преступниковъ. 1889 г.

Б. Договоры обнаружены въ тѣхъ же періодическихъ печатныхъ изданіяхъ, въ которыхъ официально обнаружены законы. Съ 1863 договоры Россіи обнаружены, въ текстѣ подлинника съ русскимъ переводомъ М. И. Д., въ „Собраніи Узаконеній и Распоряженій Правительства“; въ „Правит. Вѣстникѣ“ перепечатывается только русскій переводъ. Почти всѣ м. договоры Россіи, отъ 1617 г. и до настоящаго времени, напечатаны въ Пол. Собр. Законовъ.

16. Гораздо меньше вниманія обращалось на собраніе законовъ отдѣльныхъ странъ по вопросамъ м. п-а; знакомство науки съ ними остается неполнымъ, случайнымъ; сборники трактатовъ обращаютъ на нихъ вниманіе только мимоходомъ. Въ II. С. З. мы находимъ цѣнный законодательный матеріалъ по вопросамъ м. сношеній; значительная часть его вошла въ „Сводъ Законовъ“ и Своды: „воен.“ и „морск. постановленій“. Примѣръ, оставшійся безъ подражанія, далъ *Г. Ф. фонъ Мартенсъ* въ 1801 г., въ своемъ „*compte diplomatique*“, I—III, гдѣ въ т. I и II собраны списки всѣхъ матеріаловъ по положительному м. п-у за 3 столѣтія, въ алфав. порядкѣ (по государствамъ), а въ III-мъ томѣ изложена ихъ характеристика.

17. „Хрестоматія русскаго м. п-а“ *Эйхельмана*, Т. I и II, Кіевъ 1887 и 89, содержитъ всѣ договоры и законы, которыми, въ настоящее время, опредѣляются м. п-ныя отношенія Россіи.

18. Самый полный общій указатель м. договоровъ отъ 1493 по 1866 г. составилъ *Tétot*, répertoire des traités (I, partie chronol.; II, p. alphabétique).

Для договоровъ Россіи такой „répertoire des tr. et conv. de la Russie“, (1474—1873 гг.) составилъ *Menagios*, на франц. языкѣ; а раньше *Доброклонскій*: „указатель трактатовъ и сношеній Россіи“, (1462—1826 гг.).

Новѣйшее полное обзорѣніе всѣхъ различныхъ „сборниковъ м. договоровъ“ составилъ Тюбингенскій проф. *Martitz*, „Les recueils des traités internationaux. 1886.

§ 3. Историческія основанія и современныя гарантіи дѣйствія международнаго права.

19. Съ давнихъ поръ мы встрѣчаемся съ вопросомъ: существуетъ ли положительное м. п? мыслимо ли оно? Вѣдь споры между государствами разрѣшаются, въ высшей инстанціи, войною— „правомъ сильного“! Дѣйствительно у м. п-а нѣтъ высшаго законодателя, нѣтъ—ни права иска, ни суда, (ни исполненія приговоровъ).

Но всякое право дѣйствительно и положительно тѣмъ, что оно имѣетъ нормы, что эти нормы исполняются и что соблюденіе нормъ составляетъ господствующее начало въ данномъ общественномъ порядкѣ.

Полной справедливости—ни одно законодательство, полного исполненія законныхъ требованій—ни одна судебная инстанція и ни одна исполнительная власть обезпечить не могутъ. Но (относительная) справедливость законовъ и исполненіе ихъ суть господствующія начала. И исполняются законы въ большинствѣ случаевъ не изъ страха передъ судомъ, но свободно, по чувству справедливости, по правдивости. Исполненіе законовъ, гл. обр., зависитъ отъ качествъ субъектовъ права и отъ исторической прочности даннаго правоваго порядка вещей. Ясные и болѣе популярныя примѣры, чѣмъ м. п-о, въ этомъ случаѣ—государственное право и административное право, правильное исполненіе которыхъ органами власти больше всего зависитъ не отъ гарантій судебной защиты, а отъ свободнаго исполненія требованій закона.

20. М. п. имѣетъ нормы и исполняется. Оно исторически прочно обосновано. Оно представляетъ и вполнѣ ор-

границескій процессъ развитія, неудержимо прогрессирующей. М. п. должно понимать какъ необходимость при безспорной и ясно обнаруживаемой потребности современныхъ народовъ въ м. обмѣнѣ услугахъ и выгодами. Оно дѣйствуетъ между государствами — самыми благоразумными и „надежными“ субъектами права, какіе вообще быть могутъ въ человѣческомъ обществѣ.

21. М. п. отличается и численнымъ богатствомъ, и разнообразіемъ, и цѣлостностью своихъ нормъ. Этихъ („живыхъ“) свидѣтелей (положительнаго) существованія м. п-а отрицать нельзя, взглянувши на массовый договорный матеріалъ. Если бы эти договоры не достигали цѣли—господства условленнаго въ нихъ порядка отношеній, то ихъ бы и не было. Во всякомъ случаѣ ихъ такое множество разъ не повторяли бы! И, передъ лицомъ этихъ неизмѣнныхъ доказательствъ дѣйствительнаго господства м. п-а (и потребности въ немъ), сравнительно, малое значеніе принадлежитъ торжественнымъ заявленіямъ — частнымъ или коллективнымъ—правительствъ, въ подтвержденіе обязательности м. п-а или т. наз. „публичнаго права Европы“. Впрочемъ, подобныя заявленія не опредѣляли, въ чемъ это право состоитъ; но они разумѣли суверенитетъ и равенство государствъ—и, главное, существующее распредѣленіе м. владѣнія (территорій) между ними, т. е., т. наз. полит. status quo. (59, Мартенсъ).

22. Нормы м. п-а имѣютъ прочное историческое основаніе.

(а.). Мы наблюдаемъ довольно содержательную м.-п-ую жизнь еще въ древнемъ мірѣ, затѣмъ въ средніе вѣка, и съ самаго начала новаго времени. Вездѣ, гдѣ образовался культурный кругъ—обыкновенно—соплеменныхъ народовъ (въ Индіи, Финикіи, Греціи, древней Италіи), вступающихъ въ сношенія между собою, тамъ образовались и „м.-п-ыя отношенія“. Греческія и италійскія государства и Римъ заключали много „м. договоровъ о мирныхъ м. сношеніяхъ“; на войнѣ противъ непріятели они соблюдали обязательныя правила, ограничивавшія произволъ въ тѣхъ же направленіяхъ, какъ въ послѣдствіи военные обычаи мусульманъ (имѣвшихъ два кодекса „права на войнѣ“: „Hidayah“, XII в., и „Vidayah“, XIII в.) и средне-вѣковыхъ рыцарей, а, въ самой совершенной формѣ въ новѣйшее время, нынѣ принятые „законы и обычаи войны“.

Однимъ словомъ, мы видимъ, что принципъ м. п-а принимался осуществляться неоднократно: всегда, когда былъ подходящій случай. Т. е., развитіе м. п-а есть одинъ изъ законовъ въ исторіи человечества. (*Каченовскій*. Курсъ междунар. права. Вып. II.—1866. *Holtzendorff*. Handbuch des Völkerrechts. Bd. I, 159—392.—1884).

23, 6. Современное м. п-о цивилизованныхъ народовъ имѣеть, кр. т., непосредственныя историческія основанія (корни) во многовѣковомъ процессѣ своего постепеннаго развитія, начиная приблизительно, съ половины среднихъ вѣковъ. На Западѣ сложились зачатки новой цивилизаціи подъ вліяніемъ христіанскаго ученія. Всѣ элементы этой цивилизаціи были также полезны для развитія м. отношеній и м. п-а. въ средніе вѣка.

Идея христіанскаго братства объединяло весь христіанскій міръ—центромъ этого стремленія служило Папство. Защитникомъ христ. міра, покровителемъ христ. ученія и его гуманныхъ требованій и мірскимъ главою народовъ почитался германскій король—римскій императоръ. Вселенскіе соборы на Западѣ были могущественными м. конгрессами, рѣшали и судили по дѣламъ и церкви, и князей, и вообще свѣтской политики. На соборахъ, начиная отъ XII в., дѣлались постановленія объ ограниченіи и упраздненіи различныхъ жестокихъ нравовъ того времени въ обращеніи съ иностранцами (права репрессалій, детракта, береговаго права) и съ непріателемъ на войнѣ. Этими цивилизованнымъ начинаніямъ практически содѣйствовали два института, созданные феодализмомъ:

а. автономные города, давшіе примѣръ болѣе развитой общественной и государственной жизни, и вступавшіе въ обширныя м. сношенія для своихъ торговыхъ интересовъ;

б. рыцарство, выработавшее кодексъ правилъ права на войнѣ,—кажется, не безъ вліянія магометанскихъ „жавританскихъ“ военныхъ обычаевъ въ Испаніи.

Настойчивость городовъ достигла отъ властителей признанія достаточныхъ личныхъ и имущественныхъ правъ для иностранцевъ и уваженія правъ нейтральной торговли. Между собою города нерѣдко составляли ассоціаціи. Ганзейскій союзъ былъ грандіозною и тѣсно—политически и экономически—сплоченной м. организаціей. Нѣкоторое время (XV в.) онъ, можетъ быть, былъ самою сильною державою въ Европѣ.

Теперь же, къ концу средних вѣковъ, уже и выработалось учене о коллизіи статутовъ (основныхъ правилъ т. наз. м. частнаго п-а).

Огромное развитіе м. мореплаванія вызвало развитіе морскаго торговаго права. Выработались „космополитическіе начала“ его (его *jus gentium*), долго сохранившія господство въ Европѣ. Извѣстные кодексы морскаго торговаго права: *Consolato del mare* (XIV в.), *rôles d'Oléron* (XIII в.), *guidon de la mer* (XVI), Висбійскій и разные голландскіе кодексы торговаго права были записями обычнаго права и судебной практики, и эти мѣстныя положенія реципировались другими (сообщавшимися съ ними) городами.

Феодализмъ есть совершенно своеобразный кругъ юрид. началъ. Они, м. ск., больше чѣмъ м. п-о, и, во всякомъ случаѣ, меньше, чѣмъ государств. право. Феодализмъ, конечно, не могъ не выработать своего права. Это было ленное право. Образцомъ леннаго права было Ломбардское ленное право. Вассалами могли быть и очень сильныя властители; связь между господиномъ и вассаломъ основывалась на договорѣ, слѣдовавшемъ, обыкновенно, о бычнымъ шаблонамъ; вѣрность договору была первымъ долгомъ, (и въ числѣ рыцарскихъ правилъ). При такихъ условіяхъ окрѣпло взаимное уваженіе къ правамъ, и договорамъ и между мелкими, и сильными властителями. Здѣсь мы находимъ зачатки уваженія личности субъектовъ м. п-а новаго времени. (24).

Новая исторія умалила значеніе папства, упразднила феодализмъ, значеніе рыцарства и автономію городовъ. Но она не могла упразднить вѣками образовавшейся между народами связи отношеній, съ установившимися и окрѣпшими институтами, напр., правъ и „свободы“ иностранцевъ (въ высшей степени важнаго института во всей исторіи м. п-а) Напротивъ, это положительное достоинство среднихъ вѣковъ продолжало въ новое время развиваться еще съ гораздо болшимъ успѣхомъ, подъ защитой сосредоточенной—государственной власти (суверенитета и *Landeshoheit* въ Германіи). Новое государство ввело продолженіе развитія м. торговли и судоходства (а, слѣд., и необходимое для этого обезпеченіе личныхъ и и имущ. правъ иностранцевъ) въ составъ своей постоянной полит. программы—цѣлей „полицейскаго государства“.

24. (с.) Новая исторія дала м.-п-ой жизни Европы—чисто свѣтски-политическій и универсальный (всенародный) характеръ.

а) Собравшіеся изъ феодальныхъ частицъ полит. организмы, новыя государства—должны были, при общихъ завоевательныхъ наклонностяхъ тогдашнихъ государей, искать опоры для своей м. безопасности, (какъ для своихъ владѣній, такъ и противъ образованія подавляющаго всемогущества какого либо государства),—въ м. (оборонительныхъ и наступательныхъ) союзахъ. Такими союзами переполнена новая исторія, вплоть до Вѣнскаго конгресса, 1815 г. II. 32—45. II. 100—2. Цѣль союзовъ обыкновенно—удержать существующій status quo территоріальныхъ владѣній государствъ, или, при необходимости—измѣнить его, сдѣлать въ немъ такія измѣненія, которыя были бы болѣе или менѣе безопасны для всѣхъ государствъ (25—26). Дѣло шло о поддержаніи „Системы правильнаго разпредѣленія могущества государствъ, на основаніи территоріальнаго владѣнія“.

Политика, при этомъ, становилась на чисто свѣтскую почву. Франція, еще до половины XVII в., вступила въ союзъ съ невѣрными—съ турками противъ императора и помогала протестантамъ въ 30-и лѣт. войну. Результатомъ Вестфальскаго мира, 1648 г., было общее соглашеніе большей части Западной Европы, безъ Англіи, о новыхъ границахъ, окончательномъ признаніи политич. независимости (по преимуществу протестанскихъ) Швейцаріи и Голландіи, о союзной организаціи Германіи и равенствѣ гражданскихъ и политич. правъ католиковъ и протестантовъ въ Германіи.

б) Очень близко по времени находятся съ этими событіями первыя общія (систематическія) политич. движенія на сѣверѣ (Польша, Россія, Пруссія, Швеція, Данія). Ихъ цѣль—округленіе и обезпеченіе границъ территорій.—Готовятся новыя Великія державы.

Когда опредѣлилось значеніе Пруссіи и, въ особенности, европ. могущество Россіи въ началѣ XVIII в., м. политика въ Европѣ приняла уже вполнѣ универсальный характеръ. Т. наз. „система политич. равновѣсія“ получила общее европейское значеніе и комбинировала условія политич. могущества государствъ во всей Европѣ. Дѣла было много у дипломатіи. Полтора столѣтія проходятъ послѣ Вестф. мира 1648 г. съ тревожною м. политикою—при множествѣ поползновеній нарушать миръ. Исторія войнъ за этотъ періодъ времени хорошо извѣстна. Но опасность всегда тѣснѣе скрѣпляла узы союзниковъ, подверженныхъ общей угрозѣ. Выработалось, на существовавшихъ основаніяхъ (23), прочное взаимное

признаніе независимости и равенства государствъ и сознаніе связи „дружбы“ между государствами. Эта „дружба“ дѣлается *принципомъ*.

Мирное сосуществованіе государствъ, при такихъ условіяхъ и при обширномъ развитіи взаимнаго м. обмѣна услугами и выгодами, становится все прочнѣе.

„Постоянныя посольства“ дѣлаются, съ XVII в., всеобще употребительнымъ учрежденіемъ, съ соотвѣтственными привилегіями.

Европ. дипломатія усвоила понятія „европ. концерта“ и „европ. публичнаго права“ и эманципировалась отъ церковныхъ внушеній. Вестфальскій миръ, 1648 г., и Вѣнскіе трактаты, 1815 г., состоялись вопреки формальнымъ протестамъ Папскаго престола.

25. Отъ французской революціи и нашествій Наполеона I существовавшая „м. система въ Европѣ“ потерпѣла разрушительные удары. На Вѣнскомъ конгрессѣ 1814—1815 гг. пришлось подводить итоги бывшимъ событіямъ. II. 50 и слѣд. Великія державы: Россія, Пруссія, Австрія и Англія, „освободивши Европу отъ ига Наполеона“, взяли, „на правахъ завоевателя“, въ свои руки (II. 43; 16. II. 44; 1-3. II. 45—50. II. 93 —5) рѣшеніе судьбы Европы и „прочное“ устроеніе ея м. безопасности: установленіе „новаго соотвѣтственнаго права Европы“ (распредѣленіе владѣній и устройство Германіи) и соглашеніе о мѣрахъ его обезпеченія, гл. обр., противъ возможныхъ новыхъ посягательствъ со стороны (безпокойной) Франціи. II. 100-2. II. 102-4. Задача конгресса была самая трудная, которая когда либо лежала на подобномъ м. собраніи. Его политич. значеніе громадное. Участіе Россіи на конгрессѣ самое рѣшительное, вліятельное и благотворное. По почину Императора Александра I былъ, въ довершеніе Вѣнскаго трактата, составленъ въ Парижѣ, 23 сент. 1815 г., замѣчательнѣйшій „Актъ Священнаго Союза“, „для охраненія вѣры, мира и правды“. II. 95-6. Весь трактатъ 1815 г. и актъ свящ. союза подтвердили, своимъ „формальнымъ“ признаніемъ, всѣ европ. государства. II. 91—2. II. 97. Относительно Великобританіи, II. 97.

Тр. 1815 г. сдѣлался „droit public de l'Europe“, по всѣмъ правиламъ формальнаго акта. Вѣнск. трактатъ: главный и его приложения—составляютъ цѣлый томъ статей. Огромное большинство его статей территоріальнаго свойства—о владѣніяхъ и ихъ границахъ, онѣ весьма интересны для ученія о госуд. территоріи.

26. Общій духъ Вѣнск. конгресса и трактата показываетъ рѣшительное господство принципа полит. равновѣсія на конгрессѣ и желаніе—на этомъ основаніи устроить распатанный событіями политич. порядокъ въ Европѣ. Пришлось, разумѣется, „устраивать“—какъ и раньше всегда бывало по мѣрѣ возможности, на основаніи *status quo ante*. и надо было по заслугамъ вознаградить союзныя услуги за понесенныя жертвы. „Принципъ легитимитета“ былъ только ловкой фразой; онъ не могъ быть выдержанъ.

Новому порядку государства должны были повиноваться. Но, затѣмъ, имъ была обезпечена политич. независимость (суверенитетъ), которая была предоставлена и Швейцарскимъ кантонамъ и Германскимъ государствамъ. Послѣднихъ сохранилось 38, и они образовали лишь „союзъ государствъ“ (*Staatenbund*)—болѣе тѣсную м. федерацію, съ нѣкоторыми постоянными союзными органами. (47—9).

Въ интересахъ полит. равновѣсія, конгрессъ изобрѣлъ новый институтъ т. наз. *вѣчнаго нейтралитета* для Швейцаріи. II. 99. Впослѣдствіи онъ примѣнялся и въ другихъ случаяхъ. (73).

Конгрессъ, въ заключеніе, вѣнчалъ зданіе воздвигнутаго имъ политич. строя Европы двумя важными постановленіями: о свободѣ судоходства всѣхъ флаговъ на м. рѣкахъ и о запрещеніи торга неграми. II. 89. Первое постановленіе, о м. рѣкахъ получило точное опредѣл. примѣненіе для рѣкъ Германіи и бывшей Польши (1772 г.); на другія рѣки (равно и на Дунай) этотъ принципъ былъ распространенъ впослѣдствіи—на основаніи особыхъ договоровъ. II. 90. Для запрещенія торга неграми впослѣдствіи потребовались новыя соглашенія. I. 173. I. 234.

27. Со времени Вѣнск. конгресса сохранился обычай, что во всѣхъ важныхъ м. политич. вопросахъ въ Европѣ составлялось совѣщаніе великихъ державъ. Обыкновенно это было обусловлено формальнымъ титуломъ, т. е., въ дѣлѣ были такія обстоятельства, которыя касались принятыхъ державами договорныхъ статей, на измѣненіе которыхъ требовалось общее согласіе. Великія державы сначала даже имѣли ввиду періодически собираться на конгрессы. II. 103; 4. Послѣ усиленныхъ трудовъ для возстановленія „*droit public de l'Europe*“, послѣ Наполеона I, великія державы считали своею обязанностью охранять его съ общаго согласія. Главное опасеніе было передъ „революціонною пропагандою“. Этими заботами были вы-

званы (охранительныя) вмѣшательства державъ въ Испаніи и Италиі, для возстановленія неограниченной монархіи въ тѣхъ странахъ. II. 105-11. Событія послѣдующихъ десятилѣтій, совершавшіяся подъ господствомъ „принципа націоналитета“ (т. наз. „національный вопросъ“) совершенно измѣнили Вѣнскій трактатъ, 1815 г., для Германіи и для Италиі. II. 93-5.

Новую зацѣпку общихъ политич. интересовъ далъ въ новѣйшее время (съ 1840 г., I. 282, слѣд.) восточный вопросъ, поглотившій со временемъ, начиная съ 1853 г., почти всѣ комбинаціи дипломатіи по другимъ европейскимъ вопросамъ.

Т. обр., этотъ исторически сложившійся м. строй сувер. государствъ дѣйствуетъ съ необходимостью, не имѣя возможности измѣнить произвольно тѣ условія, въ которыя государства взаимно поставлены. Государства по необходимости территоріальныя единицы и, м. ск., прикрѣпощены къ мѣсту.

28. Отъ конца XVIII в. начинается образованіе новаго американскаго политич. мира. Онъ „воспріялъ“ правила „европ. м. п-а“. Новыя америк. государства, въ отношеніяхъ съ европ. государствами, ставятъ условіемъ взаимное признаніе суверенитета и равенства, но и вообще открываютъ возможность мирныхъ м. сношеній съ ними, оставляя за собою также право опредѣлять условія для этихъ сношеній. Какихъ либо „общеобязательныхъ“ правилъ, въ этомъ случаѣ, и европ. м. п. не знаетъ. (5).

Сѣв.-Америк. соед. штаты, начиная отъ 1823 г., принимали на себя, какъ болѣе сильная и окрѣпшая америк. держава, роль защитницы америк. государствъ противъ вмѣшательства со стороны европ. государствъ. „Америка для американцевъ“, говорится. Положенія америк. политики по этому вопросу формулированы президентомъ Монрое; они и называются „доктриной Монрое“.

Америк. государства взяли съ самаго начала, очень энергически за развитіе общественно-культурныхъ м. сношеній. (46).

29. М. связь народовъ не только политическая, она поддерживалась не только дипломатіей и видами м. безопасности (24), но и взаимными общественно-культурными интересами на различныхъ прищахъ цѣлей и заботъ госуд. политики. М. отношенія оказались (и продолжаютъ быть) средствомъ для большаго усиленія и луч-

шаго обезпеченія, какъ выгодъ и пользы духовной и экономической жизни отдѣльной страны, такъ и дѣятельности ея органовъ власти. Всякій успѣхъ въ средствахъ и путяхъ сообщенія всегда сопровождался и значительнымъ подъемомъ м. сношеній въ области мирныхъ интересовъ, и безспорно, что послѣднія десятилѣтія представляють намъ болѣе бойкую подвижность въ сообщеніяхъ между различными странами, чѣмъ въ исходѣ XVIII в. между различными частями одной и той же страны, не рѣдко раздѣлявшимися внутренними таможенями. Такому росту м. сношеній соотвѣтствовало и развитіе „внутренней исторіи м. п-а“: его различныхъ институтовъ права во время мира и войны. Это развитіе совершалось только постепенно, безъ скачковъ, вполне органически, строго обдуманно. Оно почти недоступно экстериментамъ и радикальнымъ попыткамъ реформировать, что иногда случается въ законодательствахъ. Это и понятно. Процессъ развитія нормъ м. п-а (измѣненіе: прежнихъ, введеніе совершенно новыхъ) гораздо сложнѣе, чѣмъ въ государствахъ; требуется соглашеніе разныхъ сувер. (все такихъ-же осторожныхъ) воль.—Обыкновенно формальному (договорному) соглашенію предшествуетъ фактическая практика договариваемаго начала.

Вообще, можно почти утверждать, что нормы м. п-а отличаются болшею историч. обоснованностью, чѣмъ право въ законодательствахъ.

Послѣ сказаннаго не трудно понять ту строгость, съ которою государства исполняютъ обязанности м. п-а.

30 Субъекты м. п-а суть государства; отъ нихъ зависитъ его соблюденіе. Государства совершенно исключительно благопріятныя субъекты права: всѣ государства сознають пользу и необходимость ненарушимости опредѣляющаго ихъ сношенія права, которое они сами создали. Той категоріи субъектовъ, которые доставляютъ главную массу работы судамъ, въ средѣ государствъ нѣтъ—они здѣсь и немислимы.

31. И такъ—прочный историч. складъ современной м.-п-ой жизни цивилизованнаго міра, разумность и практичность нормъ дѣйствующаго м. п-а обезпечиваютъ м. праву, въ жизни народовъ, несомнѣнное господство, какъ юридическое начало. Идеальной справедливости и разумности и ненарушимости законовъ не достигаетъ ни одно право. При случающихся нарушеніяхъ м. п-а, обыкновенно вни-

маніе обращается только на возможность побѣды „права сильного“ въ мирѣ и на войнѣ, но оцѣнкѣ не подвергается то: что а. въ миллионной массѣ случаевъ, м. ск., поминутнаго исполненія м. п-а— война только самое рѣдкое явленіе и самое крайнее средство для охраненія права; что б. война также часто оправдывала праваго; что в. общая сумма жертвъ, причиняемыхъ войною, можетъ оказаться гораздо меньше тѣхъ жертвъ, которыя поглощаетъ въ государствѣ общая сумма ненаказанною остающейся неправды, совершаемой между людьми, состоящими подъ сильной охраной властей; и что г. неправда войны часто лишь формальная—для историческаго прогресса она можетъ быть неизбѣжною. Въ такіе крайніе (революціонные) моменты въ жизни народовъ формальные титулы часто не въ силахъ сохранить свое, быть можетъ, несправедливое господство; ср., напр., „восточный вопросъ“, „національный вопросъ“ въ Германіи и Италіи. Новый же порядокъ всегда возстановляетъ дѣйствіе м. п-а; онъ безъ него обойтись не можетъ.

§ 4. Организациа международнаго союза государствъ.

32. М. п. основывается на взаимномъ мирномъ сосуществованіи государствъ, какъ (сувер.) субъектовъ (м.) п-а, и развивается путемъ соглашеній о разнаго рода м. сношеніяхъ. Эта связь между государствами не есть преходящая сдѣлка—случайный фактъ, но постоянное единеніе для интересовъ общаго блага государствъ. Практика и теорія съ давнихъ поръ понимали „правовую и общественно-соціальную“ связь между государствами, какъ „м. союзъ“. Еще со временъ развитія политич. равновѣсія, въ особенности—съ половины XVII в., дипломатія освоилась съ понятіемъ „европ. концерта“, „системы европ. государствъ“. Теорія основывала самое существованіе м. п-а на (подразумѣваемой) *societas civitatum*. *Вольфъ* (58 а.) назвалъ ее даже *civitas maxima*, (но вовсе не въ смыслѣ „всемирнаго государства“).

Организациа м. союза (члены его—сувер. государсва) имѣетъ органовъ власти надъ союзомъ. Высшимъ юрид. авторитетомъ служатъ въ немъ основныя права м. п-а; а далѣе обязательны только тѣ права (j. g. p.), на которыя субъекты особо согласились. Поэтому, за рѣдкими исключеніями, всѣ „учрежденія“

для поддержанія и охраненія м. отношеній остаются въ зависимости отъ своихъ правительствъ. Они суть, или просто только исполнительные органы своей отечественной правительственной власти, или, если и представляютъ коллективный м. органъ, то не составляютъ м. учрежденія съ самостоятельною властью, а только „мѣсто общаго соглашенія“. Законченнаго м. управленія нѣтъ и быть не можетъ, при неотложности суверенитета государствъ; „м. управление“ можетъ практиковаться только въ рѣдкихъ и исключительныхъ случаяхъ, и лишь условно—на срокъ договора. (41).

Исключеніе изъ настоящаго общаго (опытнаго) правила составляетъ (забракованный практикою) „союзъ государствъ“.

33. При постоянствѣ извѣстныхъ условій и потребностей въ м. жизни, понятая вещь, выработались нѣкотор. постоянныя мѣры и учрежденія, въ видахъ организаціи м. союза государствъ. Нѣкоторыя изъ нихъ окрѣпили, какъ „вѣчныя“ и „всеобще распространенныя“. Одни изъ нихъ исключительно, или преимущественно *политическаго*—дипломатическаго—свойства, другія *общественно-культурнаго* свойства.

34. „*Метрою* организаціи“ м. союза государствъ служила и служить система политич. равновѣсія государствъ (24). Со времени Вестф. мира (1648 г.) неоднократно, послѣ войнъ, была видоизмѣняема карта Европы, и создавались новыя status полит. равновѣсія. Затѣмъ: или одна группа государствъ, солидарно связанная, поддерживасть, общею политикою и соединенными (союзными) силами, свою неприкосновенность и безопасность противъ возможныхъ атакъ другой группы государствъ; или коалиція составляется противъ поплзновеній какой либо одной державы къ гегемоніи надъ другими. Основаніемъ „системы“ служить сохраненіе status quo владѣній, на основаніи трактатовъ, а на противной сторонѣ—измѣненіе дѣйствующаго положенія.

Средствомъ организаціи системы служатъ „союзные договоры“, или иныя соглашенія. Общіе договоры всей союзной группы не были въ обычаѣ, а договоры обыкновенно заключались между 2, рѣдко 3 государствами; но одни договоры часто обусловливали другіе. II. 100. Для союзныхъ договоровъ также (5.) выработалась довольно тождественная форма: по объему предметовъ, по содержанію и даже по редакціи постановленій. Они относятся къ численности, содер-

жанію и положенію вспомогательнаго войска, условіямъ военачальства, порядку дипл. сношеній, къ т. наз. *casus foederis*, и т. п.

Вопросъ о политич. равновѣсіи, разумѣется, не поддается юридич. формулированію. Но его заслуга для м. п-а огромная. При немъ сложился „м. союзъ государствъ“ и вполнѣ окрѣпли основанія м. п-а. По соображеніямъ той же системы политич. равновѣсія существуетъ и „вѣчный нейтралитетъ“ нѣкоторыхъ государствъ (73).

35. Важнѣйшія и самыя долговѣчныя *учрежденія* для поддержанія и охраненія м. отношеній суть посольства и консульства. Уже 3-ье столѣтіе „постоянныя посольства“ продолжаютъ быть безъ всякой юридич. обязательности обще-обычнымъ учрежденіемъ въ сношеніяхъ цивилизованныхъ государствъ и служатъ залогомъ мирныхъ (дружественныхъ) отношеній. Посольства (миссіи) суть т. наз. дипломатич. учрежденія; они завѣдуютъ по преимуществу (высокою) политикою (дипломатіею). Консульства были прежде почти исключительно охранителями м. торговыхъ интересовъ своего государства, въ новѣйшее время они получили большее значеніе, и ихъ численность значительно увеличивается. О правахъ посольскихъ и консульскихъ чиновъ изложено дальше, (кн. II, разд. II, ч. I, отд. 2).

36. Т. наз. *м. общеніе* (*internationale Gemeinschaft*) означаетъ вообще единеніе государствъ, для взаимной пользы и помощи: для обмѣна предметами (м. торговли, и т. д.) и взаимными услугами (выдачи преступниковъ, и т. д.) и принятія совмѣстныхъ мѣръ (II, 363), съ цѣлью лучшаго охраненія подлежащихъ интересовъ юстиціи, полиціи безопасности и полиціи благосостоянія также за предѣлами государства. Съ этою цѣлью государства заключаютъ множество м. договоровъ. (8, а). Сходство и тождественность ихъ между собою по различнымъ предметамъ побудили государства заключить по многимъ предметамъ, вмѣсто цѣлой серіи отдѣльныхъ тождественныхъ договоровъ съ разными государствами, „общіе договоры“, т. наз. „междунар. конвенціи“, „всемірные союзы“. (5—6).

Общіе договоры по предметамъ м. общенія, въ которыхъ Россія участвуетъ, слѣдующія:

1. „М. конв. о всемирномъ почт. союзѣ“, 1874, допол. 1878 и 1885 г. (I. 58.)
2. „М. телеграфная конв.“, 1875 г., доп. 1885 г. (I. 94 слѣд.).
3. „М. по охраненію конв. подводныхъ телеграф. кабелей“, 1886 г. (II. 358; слѣд.).

4. „Метрическая конв.“ 1875 г. (о сохраненіи вѣрныхъ типовъ вѣса и мѣры). I. 47; слѣд.

5. „Заключ. актъ Берл. африк. конференціи“, 1885 г., о свободной торговлѣ въ бассейнѣ р. Конго, нейтральности его территоріи и свободномъ судоходствѣ на р. Нигерѣ и Конго. I. 168; слѣд. (М. актъ о судоходствѣ на Дунаѣ, 1865 г., съ его дополненіями и *регламентами*, есть трактатъ велик. державъ и Турціи, зависятъ отъ нихъ и къ настоящей категоріи общихъ договоровъ не принадлежатъ. I. 150; слѣд. Ср. 37.а.).

6. (Еще не вступившая въ дѣйствіе) „м. конв. о перевозкѣ грузовъ по желѣзн. дорогамъ“, 1886 г. (Ш. 363; слѣд.).

7. При участіи Россіи, въ настоящее время почти окончены переговоры по заключенію „м. конв., запрещающей контрагентамъ назначать вывозныя преміи на сахаръ“; она должна вступить въ дѣйствіе въ 1891 г. (Ш.).

Въ особенности обѣ конвенціи подъ п. п. 6 и 7, по свойству опредѣленныхъ предметовъ, обнаруживаютъ большую способность развитія м. общенія и по самымъ труднымъ юридич. и экономическимъ вопросамъ. (38, п. 20).

Россія еще не приступила къ м. конвенціямъ (п. 8-10), которыя заключены между многими другими государствами:

8. О взаимной защитѣ литерат. и худож. собственности, Ш.

9. О взаимной защитѣ фабричныхъ и торг. клеймъ, противъ поддѣлки. Ш.

10. О порядкѣ обмѣна офиц. документовъ и научныхъ изданій между государствами. Ш.

Значеніе этихъ м. конвенцій въ томъ, что они создаютъ долговѣчные (обширные) союзы (многихъ) государствъ, на основаніи какъ бы устава. Союзъ основывается безъ срока и остается въ дѣйствіи, независимо отъ даннаго состава участниковъ. Каждое государство можетъ къ нему „приступить“, а каждый участникъ можетъ изъ него „выйти“. Ш у. Въ лицѣ представителей отъ участниковъ „союзъ“ собирается на „очередныя конференціи“ (черезъ 3 или 5 лѣтъ); предусмотрѣны и „чрезвычайныя конференціи“. Конференціи, прежде всего, предназначены для пересмотра „м. конвенціи“ (устава). Конвенція, разумѣется, обязательна только для участвующихъ въ ней государствъ. Составъ участниковъ въ различныхъ м. конвенціяхъ

различный. I. 58. I. 73. I. 67. I. 79. II. 358. Постановленія конференцій принимаются единогласно; постановленія, принятые большинствомъ голосовъ участвующихъ государствъ, признаются въ обязательной силѣ лишь въ очень немногихъ случаяхъ. (I. 66; 20, 3. I. 78; XVIII. I. 71, 13; 2—3. I. 80; IV.), и по всей вѣроятности, это правило не имѣетъ надежды на значительный успѣхъ въ будущемъ. См. ниже о проектахъ новой организациі м. союза (50).

„М. конвенціи“ представляютъ еще и значительный успѣхъ въ дѣлѣ развитія обязательнаго м. третейскаго суда. Для разрѣшенія споровъ между участниками „м. конв.“, по опредѣляемымъ ею отношеніямъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ предусматрѣно обязательное третейское разбирательство. I, 78; XII.

Текущими дѣлами „союза“ обыкновенно завѣдуетъ *бюро* (управа); многія м. бюро имѣютъ мѣстопробываніе въ г. Бернѣ.

37. Къ типу „союзовъ“, но безъ формы „м. конвенціи“ принадлежатъ:

11. „Правила для предупрежденія столкновеній судовъ въ морѣ“. Ихъ предложили Великобританія и Франція, и приняли всѣ переходныя государства. II. 521; 421-46. (38, п. 18).

12. „Правила о салютахъ и морскихъ визитахъ между различными флагами“, 1877 г., приняты по почину Великобританіи повсюду.

13. „Правила о срокахъ лова тюленей въ Сѣвер. морѣ“, на пространствѣ между Норвегіей и Гренландіей, 1878 г., приняты по почину Великобританіи заинтересованными государствами, въ томъ числѣ и Россію. II. 525; 223.

Правила, приведенныя подъ п.п. 11 по 13—включены въ наше законодательство.

Безъ участія Россіи существуютъ между многими (сосѣдственными) государствами:

14. М. конв. между девятью государствами о тожд. началахъ законодательствъ по вопросу о борьбѣ противъ филоксеры; и

15. М. конв. о рыболовной полиціи въ Нѣмецкомъ морѣ между шестью государствами. *Р.* II. 9. 556. Допол. въ *Р.* II. 14; 540.

16. Въ 1852 и 59 гг. происходили въ Парижѣ конференціи для заключенія „м. карантинной конвенціи“; проекты таковой были составлены оба раза, но договоръ не былъ ратификованъ. Тѣмъ не менѣе, самая цѣль дѣла была въ значительной степени достигнута,

такъ какъ начала „проекта м. карантинной конвенціи“ легли въ основаніе карантинныхъ уставовъ въ различныхъ государствахъ. II. 528; 1141.

17. Исключительно гуманною цѣлью задается трактатъ Россіи, Австріи, Германіи, Бельгіи и Англии, 1841 г., объ уничтоженіи торга неграми. I. 234; слѣд. (38, п. 21). Дѣйствіе этого трактата значительно расширено отдѣльными договорами Англии съ многими другими государствами Европы и Америки по этому-же вопросу, напр. (съ Франціею, Сѣв.-Ам. соед. штатами—что было очень важно, и др.).

37. а. Конвенціи государствъ о судоходствѣ на м. рѣкахъ или озерахъ имѣють, по общему правилу, мѣстный (территориальный) характеръ; онѣ заключаются между прибрежными государствами. Обыкновенно онѣ предоставляютъ всѣмъ *флагамъ* свободное пользованіе правомъ судоходства на м. рѣкѣ. О рѣкѣ Конго см. выше (36, п. 5). На Среднемъ и Нижнемъ Дунаѣ великія державы продолжаютъ сохранять власть.

Трактаты многочисленныхъ, въ томъ числѣ всѣхъ европ. государствъ: о выкупѣ *Шемдской* пошлины съ Бельгіей, 1863 г., (II. 397); о выкупѣ *Штадской* пошлины съ Ганноверомъ, 1861 г., (II. 396); и о выкупѣ *Зундской* пошлины съ Даніей, 1857 г., (I. 247): суть договоры одного правительства съ множествомъ другихъ, не связанныхъ между собою солидарно.

„Трактату о свободномъ судоходствѣ на *Суэзскомъ каналѣ*“, 1888 г., приданъ характеръ „м. конвенціи“ или „союза“. II. 573; 16.

38. Для опредѣленія, посредствомъ „м. конвенцій“, выдвинуты уже и новые вопросы (п. 18—20):

18. (По очень настоятельному предмету) о „мѣрахъ безопасности мореходства“. (37, п. 11). Конференція отъ европ. и америк. правительствъ по этому предмету собирается въ Вашингтонѣ, въ осень 1889 г. Программа для обсуждаемыхъ конференціею вопросовъ настоящей темы очень обстоятельна. Она вполне основательна и практична;

19. о „м. установленіи обще-обязательныхъ для законодательствъ контрагентовъ началъ о фабричныхъ рабочихъ (малолѣтнихъ и женщинахъ). Конференція по этому вопросу принята многими государствами и должна состояться весною 1890 г., по почину Швейцаріи.

20. Находится въ разработкѣ и уже обсуждался на конференціи (въ смыслѣ, объѣщающемъ дѣлу успѣхъ), вопросъ „объ установленіи обще-обязательныхъ для законодательствъ контрагентовъ началъ по торговому, вексельному и морскому праву.

Номера 19 и 20 констатируютъ высокую степень современнаго развитія тѣсной м. связи государствъ, въ области общественно-культурныхъ интересовъ современнаго цивилизованнаго міра. (36, п. 7).

Въ заключеніе слѣдуетъ еще упомянуть объ усліяхъ нѣкоторыхъ правительствъ,

21. радикально разрѣшить вопросъ о запрещеніи торгога неграми новою „м. конвенціею“. I. 173; 9.

Старанія существующаго съ 1874 г. (т. наз. Гентскаго) Institut de droit international побудить государства, научными проектами, заключить м. конвенцію о принципахъ, наблюдаемыхъ при разрѣшеніи вопросовъ о коллизіи статутовъ или т. наз. м. частнаго п-а, о выдачѣ преступниковъ и исполненіи рѣшеній иностранныхъ судовъ по гражданскимъ дѣламъ—не встрѣчаютъ расположенія правительствъ. И на это имѣются серьезныя причины. Только итальянское правительство, подѣ доктринальнымъ вліяніемъ, заступалось за подобныя предложенія. Ср. II. 545-6.

39. Списокъ „общихъ м. договоровъ“ весьма внушительный, и ихъ практич. успѣхъ объѣщаетъ въ будущемъ еще ббльшаго развитія. Этимъ путемъ будутъ, въ самой основательной формѣ, достигнуты цѣли, побуждавшія желать кодификаціи м. п-а. (§ 10).

Поучительныя объекты „общихъ договоровъ“ по общественно-культурнымъ предметамъ. Они не случайно попали на очередь, а по вполне органическимъ причинамъ. Не нарушая суверенитета государствъ, они задаются цѣлью а. облегчить м. сношенія, прежде всего, въ самыхъ неотложныхъ отношеніяхъ, требующихъ больше другихъ тѣснаго м. единенія; и б. обезпечить въ нихъ права гражданъ. Замѣтимъ еще, что, сравнивая предметы „общихъ договоровъ“ съ предметами вѣдомства „союзнаго государства“, мы замѣчаемъ не малое сходство. III.

Число участниковъ въ „м. конвенціяхъ“ все больше увеличивается, а случаи выхода участника изъ состава какой либо „м. конвенціи“ почти не бывають.

40. „Общiе договоры“ получили примѣненiе также и къ праву во время войны—къ правамъ воюющихъ сторонъ и къ правамъ нейтральной торговли:

22. Въ 1856 г. великiя державы подписали Парижскую „декларацию о морской войнѣ“ (о правахъ нейтральной торговли); къ „деклараци“ приступили всѣ державы, кромѣ немногихъ. II. 457-8.

23. Въ 1864 г. была составлена Женевская „конвенция объ облегченiи участи раненныхъ во время войны“; къ ней приступили постепенно почти всѣ европейскiя (въ томъ числѣ и русское), многiя американскiя (6, въ томъ числѣ С.-А. соед. штаты) правительства и Японiя. II. 417-18. II. 580; 13.

24. Въ 1868 г. большинствомъ европ. правительствъ была подписана „С-Петербургская декларациа о запрещенiи употребленiя разрывныхъ пуль“ на войнѣ, вѣсомъ менѣе 400 граммовъ. II. 418-19.

25. Въ 1874 г., по почину Е. В. Императора Александра II, Брюссельская конференция составила „проектъ м. декларации о законахъ и обычаяхъ войны“ (сухопутной). Въ проектѣ 56 статей. Она составлена при участii выдающихся специалистовъ генеральныхъ штабовъ различныхъ европейскихъ государствъ и вполнѣ соответствуетъ исторiи права на войнѣ. II. 420-30. Было желательно дать установившимся обычаямъ опредѣленную точность черезъ общiй м. актъ. Ратификация „проекта“ правительствами не состоялась, благодаря проискамъ англiйскаго правительства, (которое и отвергло всякое обсужденiе конференциею вопросовъ м. военно-морскаго права. Но Россiя считала постановленiя проекта Брюссельской декларации обязательными для русскаго войска на войнѣ 1877-8 г. (II. 414-17) и практически подтвердила его осуществимость, даже при исключительно трудныхъ условiяхъ войны—съ крайне варварскимъ противникомъ, отвергавшимъ даже право военнаго плѣна.

41. Организациа м. союза государствъ въ области общественно-культурнаго „м. общенiя“ обходится вообще безъ м. административныхъ учрежденiй. Упомянутыя „бюро“ (36) имѣютъ значенiе, скорѣе, какъ справочныя и передаточныя „мѣста“, безъ административной власти. М. учрежденiя съ административною властью мало практикуются (32). Теперь существуютъ разныя м. рѣчныя комисси (и ихъ исполнительныя органы: главные инспектора рѣчнаго судоходства, и др.), дѣйствующiя въ нѣкоторо-

рыхъ случаяхъ, въ предѣлахъ условій трактата, самостоятельно—поставляя распорядительныя, административныя и судебныя рѣшенія по большинству голосовъ (безъ предварительной ратификаціи ихъ рѣшеній правительствами). Таковыя учрежденія суть:

1. „Центральная коммиссія на р. Рейнъ“, изъ представавителей всѣхъ прибрежныхъ государствъ (II. 90; XVI.—R I. 20; 369, 46, и вообще R I. 20; 364, 32 слѣд.), и др.

2. При участіи Россіи: „Европейская коммиссія на р. Дунай“, т. е., на Нижнемъ Дунаѣ, до Браилова, изъ представителей великихъ державъ (въ ихъ числѣ состоятъ и государства, не прибрежныя къ р. Дунаю), далѣе Турціи и Румыніи. I: 150; 16. 160; 53. 161; 1-2. 165-6; 1-2. 153-4; 1-6. 158; 20. 162; 3 и 6. 208; 155. О судоходномъ инспекторѣ на Нижнемъ Дунаѣ см. I: 155; 9. 161; 2, 4. 163; 6, 4.

3. (Учрежденная въ 1884 г., но до сихъ поръ еще не состоявшаяся) „Смѣшанная Дунайская коммиссія“ для средней части р. Дуная, между Браиловымъ и Желѣзными Воротами, изъ представителей прибрежныхъ (въ той части рѣки) государствъ и делегата „Европ. коммиссіи на р. Дунаѣ“. I. 212-223. См., въ частности, I: 219-20; 96-8. 222; 106. 223; 108.

4. „Международная коммисія на р. Кого“. I. 177-80; см. особо I. 180; 23. О дѣйстви „коммиссіи“ свѣдѣній еще не имѣется. Порядокъ ея управленія, какъ видно, предполагалось устроить по примѣру „Европ. коммиссіи на р. Дунаѣ“. Приципъ ея устройства иной. I: 177; 17. 178; 19. Она будетъ состоять изъ представителей всѣхъ государствъ, принявшихъ заключ. актъ Берлинской-африк. конференціи, 1885 г., „которыя пожелаютъ“ туда послать своихъ делегатовъ.

Съ меньшей самостоятельностью „администр.“ власти устроены международныя рѣчныя коммиссіи для небольшого числа государствъ, напр.,

„Прутская смѣшанная коммиссія“, изъ делегатовъ (прибрежныхъ государствъ): Россіи, Австріи и Румыніи. I: 144; 8. 76; 11-2. 146; 26. 230; 64. 231; 66. 232; 85. 233; 9.

Объ устройствѣ и компетенціи м. рѣчныхъ коммиссій рѣчь впереди, въ отдѣлѣ о рѣчномъ судоходствѣ.

41. а. Новый консульскій судъ въ Египтѣ („судебныя учрежденія для смѣшанныхъ процессовъ въ Египтѣ“), отъ 1875 г. есть учрежденіе мѣстное—египетское. I. 351-63. Но онъ обязательно составляется при участіи европейскихъ правительствъ; и „уставъ суда“ дѣйствуетъ съ ихъ согласія. I. 363; 40. 364; 2-3. Поэтому его слѣдуетъ причислить къ м. учрежденіямъ съ самостоятельною— „судебною“—властью. Примѣръ этого учрежденія можетъ найти примѣненіе и въ другихъ странахъ, гдѣ еще необходимо сохранить для европейцевъ „консульскую юрисдикцію“. Но внѣ этихъ исключительныхъ условій онъ не годился бы.

§ 5. (*Продолженіе*). Конгрессы и конференціи.

42. Существованіе м. союза государствъ съ давнихъ поръ сопровождалось м. конгрессами, и съ развитіемъ общественно-культурной стороны м. союза, они получили также болѣе широкое примѣненіе.

М. конгрессы и конференціи суть собранія представителей отъ правительствъ для обсуждения и, также обыкновенно, разрѣшенія (*въ проектъ*) возложенныхъ на данное собраніе вопросовъ. Созываніе и кругъ участниковъ такихъ собраній зависитъ исключительно отъ ихъ взаимнаго соглашенія.

По обычаю, названія: „м. конгрессъ“ и „м. конференція“, примѣняются въ новѣйшее время только къ собраніямъ изъ представителей значительнаго числа государствъ, во всяк. случ., не менѣе 3-хъ.

Отъ конгрессовъ (теперь) различаютъ „свиданія монарховъ“, а отъ „м. конференцій“,—распорядительныя засѣданія такихъ постоянныхъ (или же и временныхъ) комиссій, на которыя возложены административныя обязанности (напр. м. рѣчныя комиссіи). (41).

Компетенція конгрессовъ и конференцій зависитъ каждый разъ отъ уполномочій участвующихъ на нихъ представителей. На практикѣ, почти безъ исключенія, господствуетъ принципъ, что конгрессы и конференціи вырабатываютъ только проектъ разрѣшенія даннаго вопроса, который для полученія окончательной силы нуждается въ ратификаціи участвующихъ въ собраніи правительствъ. На дѣлѣ уполномоченные должны дѣйствовать по инструкціи своего правительства, и постоянно съ нимъ сносятся, такъ что проектъ собра-

ніа составляетъ уже самое точное выраженіе согласія правительствъ, и его ратификація есть, по ходу дѣла, лишь формальность.

Названія: (м.) „конгрессъ“ или (м.) „конференція“, не обозначаютъ никакого юридическаго различія. Оба названія употребляются различно только по *традици* и не всегда послѣдовательно. Прежде, собранія съ названіемъ „конгрессъ“ предшествовали почти только заключенію трактатовъ о мирѣ послѣ войны. Въ XIX в. „конгрессы“ собирались и по другимъ поводамъ — теперь „конгрессомъ“ называли предпочтительно собранія представителей (обыкновенно всѣхъ) великихъ державъ. Попытка, послѣ Вѣнск. трактата 1815 г., установить, подъ руководствомъ великихъ державъ, періодическіе конгрессы, для обсужденія всѣхъ ж. политич. вопросовъ Европы — не удалась. II. 103; 4.

Опредѣленіе порядка производства дѣлъ на конгрессѣ или конференціи зависятъ всецѣло отъ самого собранія. Обычныя правила дѣлопроизводства на конгрессахъ и конференціяхъ, соблюдаемая — въ силу необходимости — на практикѣ, слѣдующія: предъявленіе уполномочій представителей; избраніе предсѣдателя собранія изъ делегатовъ мѣста пребыванія собранія, (кромѣ нѣкоторыхъ особенныхъ случаевъ); опредѣленіе секретарской части; веденіе протокола засѣданія; скрѣпленіе его подписами уполномоченныхъ; постановленіе соглашенія, если оно удастся; засѣданія происходятъ при закрытыхъ дверяхъ; по мѣрѣ надобности, въ пространныхъ и сложныхъ дѣлахъ, собраніе избираетъ, изъ своей среды, съ общаго согласія, комиссію для предварительнаго обсужденія и приготовленія доклада.

43. „Конгрессомъ“ традиціонно называется формальное (*торжественное*) собраніе дипломатовъ (иногда это сами министры иностранныхъ дѣлъ), для соглашенія по опредѣленнымъ предметамъ высокой политики, тогда, когда въ собраніе назначены чрезвычайные уполномоченные, съ участіемъ или безъ участія присутствующихъ въ мѣстѣ пребыванія конгресса постоянныхъ диплом. представителей.

44. Названіе (м.) „конференція“ употребляется и въ настоящемъ случаѣ, т. е., для собраній правительственныхъ представителей, различно:

Бываютъ: а) конференціи политическія, т. е., также по вопросамъ высокой политики, какъ и конгрессы; уполномочен-

ные — дипломаты, но — дипломаты, пребывающіе дипл. представителями тамъ, гдѣ собирается конференція; правительства здѣсь считаютъ возможнымъ, въ виду характера обсуждаемаго вопроса, обойтись своими обыкновенными средствами дипломат. представительства.

Употребительное различіе названій „конгрессъ“ и (политич.) „конференція“, поэтому, вообще совпадаетъ съ этимологич. различіемъ словъ: *congregatio* и *conferentia*.

β) конференціи спеціальныя; онѣ болѣе новаго происхожденія, на нихъ участвуютъ (по преимуществу) и представители изъ числа недипломатовъ; цѣль конференціи — обсужденіе предполагаемаго соглашенія по какому либо спеціальному вопросу м. общенія, или права во время войны. Такихъ конференцій было уже очень много; онѣ предшествовали заключенію всѣхъ „м. конвенцій“ или „союзовъ“, собираясь обыкновенно въ нѣсколько пріемовъ, по истеченіи болѣе или менѣе значительныхъ промежутковъ времени. Они, обыкновенно, засѣдали довольно продолжительно. Въ числѣ самыхъ выдающихся спеціальныхъ конференцій должно назвать Брюссельскую 1874 г., для обсужденія соглашенія между всѣми европ. государствами „о законахъ и обычаяхъ войны“ (на сущѣ).

Протоколы этихъ конференцій печатаются *in extenso*: въ назв. *Recueil* Мартенса, въ изд. въ Парижѣ *Archives diplomatiques*, и въ изд. въ Лейпцигѣ *Staatsarchiv*.

γ) Периодическія административныя конференціи собираются согласно условію, заключающемуся въ нѣкоторыхъ изъ новѣйшихъ „м. конвенцій“ (союзовъ); онѣ имѣютъ свое опредѣленное устройство и порядокъ дѣлопроизводства. III. *у*.

Можно указать еще и на новѣйшій типъ м. конференцій:

δ) конференціи (т. ск.) смѣшанныя или оффиціозныя, собирающіяся для обсужденія одобреннаго правительствами предмета съ общественно-культурнымъ характеромъ и при смѣшанномъ личномъ составѣ, т. е., изъ делегатовъ правительствъ и обществъ; или, даже вообще, съ участіемъ специалистовъ — безъ характера чьего либо делегата. Въ перспективѣ этихъ конференцій имѣется также м. соглашеніе государствъ: примѣры — м. конгрессы по тюрмовѣдѣнію, по статистикѣ, по торговому праву.

§ 6. (Продолженіе). Международный Третейскій судъ.

45. Общеобязательное судебное разрѣшеніе м.-п-хъ споровъ между государствами немисливо и нелогично. „Судебное начало“ можетъ къ нимъ имѣть примѣненіе только съ согласія государствъ и, на дѣлѣ, въ тѣхъ предѣлахъ, которые государствамъ указываетъ ихъ обязанность заботиться о сохраненіи своего полит. достоинства.

Государства нерѣдко обращались для разрѣшенія даннаго м. спора, къ третейскому разбирательству, котораго рѣшеніе стороны всегда исполняли. Отказъ въ исполненіи составлялъ бы также формальное оскорбленіе судьи, которымъ обычно избирается кто либо изъ главъ государства. Неисполненіе третейскаго рѣшенія было бы дозвоительно только въ случаѣ—или нарушенія, или неисполненія судьей принятой имъ на себя обязанности, или какихъ либо особыхъ условій.

Однимъ изъ самыхъ грандіозныхъ третейскихъ рѣшеній, по содержанію спора, было по „дѣлу Алабама“; оно присудило болѣе 15 милл. долларовъ, въ пользу Сѣв. Ам. соед. штатовъ съ Англіи, за нарушеніе послѣднею своихъ обязанностей нейтралитета въ 1863—5 гг. Обычными предметами третейскихъ разбирательствъ были: споры о границахъ, (спорныхъ) территоріяхъ, и о вознагражденіи убытковъ, или нарушеніи правъ флага,—слѣдовательно, тамъ гдѣ былъ юридически ясно квалифицируемый объектъ спора.

Объ установленіи третейскаго разбирательства, его компетенціи, выборѣ судей, а иногда и о нормахъ права, которыми оно должно руководствоваться, заключается т. наз. *компромиссъ* („третейская записъ“).

Въ этомъ же смыслѣ понятно, если, напр., въ новѣйшее время въ особенности Италія, — государства это дѣлали и раньше, — въ своихъ трактатахъ по предметамъ м. общенія добивается постановленія, чтобы могущіе возникнуть споры или нарушенія по предмету трактата разрѣшались третейскимъ разбирательствомъ, не прибѣгая къ репрессаліямъ или войнѣ. Подобное начало усвоено и нѣкоторыми—пока немногими—„м. конвенціями“ или „союзами“. Вообще, отношеніе правительствъ къ этому правилу пока все-таки еще очень осторожное. И, ясное дѣло, что подобно тому, какъ кодификація м. п-а, такъ и судъ въ м.-п-хъ спорахъ можетъ осуществиться

только по частямъ, но никогда вполнѣ. Въ Англии и Сѣв. Ам. соед. штатахъ агитацію въ пользу общеобязательнаго третейскаго суда для м. споровъ—по крайней мѣрѣ, съ нѣкоторыми государствами—ведутъ настойчиво выдающіеся политич. дѣятели. Но и переговоры штатовъ съ Швейцарскимъ союзомъ въ этомъ родѣ остались безъ результата. И если бы даже результатъ состоялся въ положительномъ смыслѣ, то самый этотъ примѣръ сохранилъ бы, на дѣлѣ, всетаки только одно теоретическое значеніе.

§ 7. (Продолженіе). Попытки болѣе объединенной организаціи международнаго союза въ Америкѣ.

46. Американскія государства, происходя отъ европейской культуры, выработали систему своеобразныхъ политическихъ принциповъ. Здѣсь мы встрѣчаемся съ самымъ широкимъ развитіемъ принциповъ—*демократическаго* и *федералистическаго*. И, въ продолженіе къ этому, америк. госуд. уже помышляютъ объединить всю систему м. отношеній между собою, по возможности, общимъ договоромъ. Дѣло понятное для Америки. По своему географическому положенію, она составляетъ и свою систему м. политич. отношеній, отдѣльно отъ Европы. Это различіе формулировало Сѣв. Ам. правительство, еще въ эпоху образованія новыхъ америк. государствъ изъ испанск. колоній, въ 20-хъ годахъ XIX в. Президентъ соед. штатовъ *Монро* въ своемъ президентскомъ посланіи конгрессу штатовъ, въ 1823 г., объяснилъ, что соед. штаты живо чувствуютъ свою связь съ Европой и внимательно интересуются событіями въ ней, но въ дѣла Европы вмѣшиваться не считаютъ себя вправѣ, а поэтому, въ свою очередь, и штаты—не мѣшая вообще отношеніямъ европ. государствъ къ ихъ колоніямъ въ Америкѣ, и, въ частности, не препятствуя Испаніи возстановить свои права надъ отпавшими колоніями—но однако 1) не потерпятъ ни союзнаго вмѣшательства другихъ европ. государствъ на помощь Испаніи въ борьбѣ съ отпавшими отъ нея колоніями, ни вообще вмѣшательства Европы во внутр. дѣла Америки, (В. 27), и 2) не допустятъ приобрѣтенія новыхъ колоній европ. государствами на американскомъ материкѣ.

Эти формулы сохранились прочно въ принципахъ м. политики америк. правительствъ. Онѣ и служили исходнымъ пунктомъ для

неоднократныхъ попытокъ (въ 1826, 1848, 1864, 1875 гг.) объединить постоянными союзными связями всѣ амер. государства, для общей взаимной защиты ихъ м. безопасности, а равно и для общаго соглашенія о м. торговлѣ, путяхъ и средствахъ сообщенія, и т. д.: между всѣми американскими государствами. Но Сѣв. Ам. с. ш. вообще, держались въ сторонѣ отъ этихъ (неудававшихся) попытокъ. Нынѣ же, именно С. Ам. с. штаты взяли это дѣло въ руки и пропагандируютъ: а. общеобязательное третейское разбирательство споровъ между америк. государствами, и б. объединеніе, общимъ американскимъ союзомъ, обычныхъ между цивилизованными государствами м.-п-хъ отношеній, равно и устройство обще-американскаго „таможеннаго“ союза.

При господствѣ федералистическихъ принциповъ въ Америкѣ, на демократическихъ основаніяхъ, и при полномъ почти отсутствіи у нихъ сложныхъ историческихъ вопросовъ политики и дипломатіи, эти упорно повторяющіяся попытки, въ особенности теперь, подъ руководствомъ С. Ам. соед. штатовъ: болѣе тѣсно объединить м. п-й быть Америки—обѣщаютъ значительныя успѣхи въ будущемъ. См. ниже о проектѣ „м. кодекса“ Дэдлей-Фильда (60, в.).

§ 8. (Продолженіе). „Союзъ государствъ“ (Staatenbund).

47. Слово „союзъ государствъ“ обозначаетъ самую тѣсную форму политич. организаціи „м. союза“ (одновременно) многихъ государствъ, которая памятна исторіи. Но вообще она оказалась только преходящею формою, кратковременною помощію—при исключительныхъ условіяхъ. Болѣе продолжительный „союзъ государствъ“ въ лицѣ прежней Голландіи приближался къ типу „союзнаго государства“, (78).

„Союзами государствъ“ были: „Германскій союзъ“, 1815—66. (II. 59; 53-71. II. 83; IX); „Гельветическій (Швейцарскій) союзъ“, (systeme Helvétique), 1815—48, (II. 99; 2); (Сѣв.) „Амер. соедин. штаты“, 1776—88. —Старая Германская имперія, отъ 1648—1806. по принципу должна была быть „союзнымъ государствомъ“, но на дѣлѣ она была довольно слабою формою „союза государствъ“.

„Союзъ государствъ“ есть „м.-п-ое отношеніе“ (участвующихъ въ немъ государствъ); онъ принципиально отличается отъ „союзнаго государства“, въ которомъ дѣйствуетъ полная „госуд. власть“, въ пре-

дѣлахъ союзной организаціи, (78). Теперь не существуетъ ни одного „союза государствъ“.

Отъ „союза государствъ“ мы различаемъ термины: „м. союзъ“ — „м. союзы“, основанные на „м. конвенціяхъ“ (общихъ договорахъ); „союзные (оборонительные и наступательные) трактаты“.

„Союзъ государствъ“ появлялся въ исторіи всегда въ многочисленномъ составѣ смежныхъ государствъ, тѣсно связанныхъ племеннымъ родствомъ и историческими судьбами, или только послѣдними (Швейцарія, отчасти Америка). Онъ, въ этомъ отношеніи, также напоминалъ происхождение (процессъ образованія) госуд. организаціи.

48. Самою главною цѣлью союза государствъ было: вѣдѣніе общей внѣшней политики и организація (общаго) союзнаго войска, съ отдѣльнымъ военнымъ начальствомъ, и союзныхъ финансовъ: для поддержанія, общими силами, м. безопасности всей союзной территоріи противъ другихъ государствъ. Поэтому, война между государствами союза, или война отдѣльныхъ государствъ союза противъ союза была запрещена. Необходимы были и регулярныя союзныя учрежденія. „Союзный совѣтъ“, „Сеймъ“ принималъ дипломат. представителей отъ другихъ государствъ, и посылалъ къ нимъ отъ имени союза своихъ представителей. Но при подобныхъ (неизбѣжныхъ, разумѣется,) международно-союзныхъ ограниченіяхъ, государства въ „союзѣ государствъ“ сохраняли суверенететъ, (II. 60; 59), для устройства и управленія внутренней жизни своей страны, и для м. отношеній съ другими государствами. Въ Германскомъ союзѣ могли состоять двѣ (сильно соперничавшія одна противъ другой) европ. „великія“ державы: Пруссія и Австрія.

Вообще, герм. государства заключали множество трактатовъ, по разнымъ предметамъ полиціи безопасности и благосостоянія и юстиціи, не только между собою, но и съ другими государствами. Къ числу отдѣльныхъ м. соглашеній между герм. государствами принадлежалъ также „*Таможенный союзъ*“. Понятная вещь, что развитіе „общихъ договоровъ“ (союзовъ м. общенія) находило здѣсь, въ тѣсномъ кругу, благопріятныя условія. Развитіе м. общенія шло здѣсь, можно сказать, впереди м. сношеній прочей Европы. См. совершенно исключительные примѣры: (Хр.) II. 83; IX, 12. ib., 14. II. 84; 18.

Главная цѣль „союза государствъ“: быть, въ качествѣ политической федераціи, сильною („великою“) державою,—не обезпечивалась при той самостоятельности внѣшней политики, которую въ „союзѣ“ сохранили „государства“. Организовать общія мѣры и средства было чрезвычайно трудно. Союзъ государствъ не удовлетворялъ участниковъ и его обыкновенно замѣняла государственная организація „союзнаго государства“.

49. „Союзъ государствъ“, какъ постоянное организованное политич. единеніе государствъ, съ запрещеніемъ войны между членами союза, служилъ приманкою для теоретиковъ, искавшихъ средствъ для достиженія несбыточной цѣли—вѣчнаго мира. Такихъ доброжелательныхъ проектовъ, послѣ плана Генриха IV во Франціи и съ легкой руки аббата *С. Пиерра* (1713 г.), появлялось много. Такой проектъ составилъ и мечтатель *Ж. Ж. Руссо*. Самый умный изъ прежнихъ трактатовъ этого рода—разсужденіе философа Канта о вѣчномъ мирѣ. Въ числѣ новѣйшихъ писателей о реформѣ м. союза. на началахъ болѣе тѣсной федераціи (союза государствъ), встрѣчаются: Блюнчли, Лавелэ и (англичанинъ) Лоримеръ.

Блюнчли (60, б.), die Organisation des europ. Staatenvereins. 1878, считается въ своемъ планѣ съ установившимися наличными м. отношеніями и хочетъ къ нимъ составить „естественное завершеніе“. Свой проектъ онъ предлагаетъ пока только для организаціи м. союза Европы.

Блюнчли проектируетъ:

1) союзный совѣтъ—въ немъ по два представителя отъ (шести) великихъ державъ и по одному отъ прочихъ; голоса считаются по государствамъ;

2) сенатъ или палату представителей—въ ней по 8—10 представителей отъ каждой великой державы, по 4—5 отъ прочихъ государствъ; конституціонныя государства назначаютъ представителей въ сенатъ по выбору парламента; голоса въ сенатѣ считаются не по государствамъ, а по делегатамъ или представителямъ.

Союзный совѣтъ и сенатъ, вмѣстѣ, по большинству голосовъ обоихъ собраній, издають „м. законы“.

Для нѣкоторыхъ дѣлъ (самыхъ обычныхъ м. сношеній) предлагаются „м. трибуналы“ и вообще развитіе третейскаго суда. Вопросы высшей обще-европ. политики должны завѣ-

дывать союзный совѣтъ; особое вліяніе на эти дѣла сохраняется за великими державами, но для бѣльшаго авторитета своихъ рѣшеній совѣтъ долженъ также спросить и мнѣнія сената. „Скромный и трезвый“ характеръ, который Б. приписываетъ своему плану организаціи м. союза, заключается, несомнѣнно, въ томъ способѣ, какъ авторъ проекта разрѣшаетъ главнѣйшій вопросъ: о союзныхъ средствахъ—финансахъ и войскѣ. Союзъ такими не обладаетъ. Союзъ не имѣетъ отдѣльныхъ исполнительныхъ органовъ, для принужденія непокорныхъ. Союзъ надѣется, прежде всего, на свой сильный подавляющій моральный авторитетъ, на силу своего безпристрастія и своей справедливости, а, въ случаѣ надобности, на содѣйствіе великихъ державъ, если государство откажется исполнить рѣшеніе или постановленіе м. союза. Прежде всего „исполненіе“ рѣшеній возлагается на государство-истца, а засимъ, опять по особому одобренію обоихъ собраній—совѣта и сената, „принужденіе“ можетъ исходить только отъ „коллегіи великихъ державъ“.

Проектъ Б. должно понимать въ связи съ его воззрѣніемъ на задачи науки м. п-а (60, б).

§ 9. Географическое распространеніе дѣйствія международнаго права.

50. Нѣкоторые писатели называютъ м. п. „европейскимъ м. п-мъ“. Дѣйствительно, большее, чѣмъ когда и гдѣ либо, развитіе, м. п. получило въ средѣ современныхъ культурныхъ народовъ Европы, а отсюда оно распространилось и въ Америку.

И, далѣе, изъ этого центра продолжаетъ исходить воздѣйствіе къ расширенію сферы м.-п-хъ отношеній также съ народами, стоящими внѣ круга европейской (христіанской) культуры, среди которыхъ мы можемъ различать слѣд. ступени гражданственности, отражающіяся и на ихъ м.-п-хъ отношеніяхъ съ европ. народами:

а. старинныя (своеобразныя) культуры: Китай, (до послѣдняго времени) Японію, (причисляемъ сюда) и Корею;

б. мусульманскія государства: Турцію съ Египтомъ и Персію; далѣе в. Тунисъ, Триполисъ, Марокко, и под.;

г. множество варварскихъ государствъ въ Африкѣ, Азіи и на островахъ Тихаго океана;

д. т. наз. племена дикарей внѣ Европы.

51. Поводы къ м.-п-му сближенію съ этими народами были различны: сосѣдственные, мореходные, торговые, колоніальные интересы. Съ Турціей Европа сносится издавна, отъ половины XV в. И „восточный вопросъ“ существуетъ въ европ. дипломатіи уже два столѣтія. Съ Персіей и Японіей Россія вступила въ сношенія, какъ сосѣдственная держава, раньше другихъ государствъ. Съ (Алжиромъ), Тунисомъ и Триполисомъ европ. государства имѣли договоры о выкупѣ своей мореходной безопасности отъ морскаго грабежа, который на Средиземномъ морѣ чинили подданные этихъ сѣверо-африканскихъ государствъ, (т. наз. „*корсары*“). I. 277; 12. 278; 7.

52. Отношеніе европ. м. п-а къ этимъ государствамъ (народамъ и племенамъ) должно исходить отъ общаго основанія „основныхъ правъ м. п-а“ — отъ признанія ихъ независимой полит. личности и территоріальнаго верховенства, *идь таковыя существуютъ*. Англія въ особенности, но и другія колоніальныя государства часто игнорировали эти требованія въ отношеніи къ варварскимъ и „дикимъ“ племенамъ, жившимъ организованными обществами, (Англія и въ Индіи). — Участіе государствъ, стоящихъ внѣ круга европ. культуры, въ „м. общенія“ съ европ. (и американскими) государствами для нихъ совершенно свободно. Оно, равнымъ образомъ, зависитъ отъ взаимнаго соглашенія.

Для Турціи, вслѣдствіе ея разноплеменнаго населенія, установлены м.-п-ья ограниченія въ управленіи ея различ. областей, подъ контролемъ велик. державъ. Формально признанъ принципъ вмѣшательства великихъ державъ Европы во внутр. дѣла Турціи. Въ отношеніи Египта существуетъ α. европейскій финанс. контроль, а β. Англія принимаетъ, на дѣлѣ, участіе во всѣхъ частяхъ управленія Египта. на положеніи союзника хедива. I. 366—8. 370, § 4. R. 2. 14; 440—44.

53. Неравенство культурныхъ силъ, т. е., преимущества европ. культуры, вообще, привели, въ большей или меньшей мѣрѣ, государства, стояція внѣ круга европ. культуры, въ положеніе односторонней зависимости отъ европ. и амер. государствъ. И фактически, разумѣется, тѣ государства далеко не въ состояніи участвовать въ томъ множествѣ обычныхъ предметовъ м. общенія, которые практикуются между европ. и амер. государствами: Сношенія съ ними, по преимуществу, торговые; взаимная выдача преступниковъ установлена, но безъ тѣхъ подробныхъ постановленій, которыя заключаютъ

между собою европ. и амер. государства. Въ „конвенціи о всемирномъ почтовомъ союзѣ“, „въ междуна. телеграфной конвенціи“ и „м. конв. для охраненія подводныхъ кабелей“ участвуютъ также Турція, Персія и Японія.—Европ. и америк. консулы пользуются въ тѣхъ различныхъ странахъ „консульской юрисдикціей“ надъ своими соотечественниками, а для себя лично, вообще, и внѣземельностью, подобно дипломатическимъ особамъ.

Так. обр., въ договорахъ съ этими государствами, (8, γ):

1. ограниченъ „принципъ суверенитета“ территор. власти,— правда, это понятіе въ тѣхъ странахъ имѣетъ иную постановку, чѣмъ въ современномъ цивилизованномъ государствѣ,—и

2. не охраняется обычный „принципъ взаимности“ м. обязательствъ, ибо консулы и подданные тѣхъ странъ въ Европѣ и Америкѣ подчинены общимъ порядкамъ ихъ мѣстопробыванія.

54. Относительно варварскихъ и дикихъ народовъ и племенъ надо вообще замѣтить то фактическое положеніе ихъ быта, что:

а. иногда занимаемая ими территорія не имѣютъ даже приблизительно опредѣленныхъ границъ;

б. основанія обществ. порядка у нихъ не всегда устойчивы; они имѣютъ весьма часто болѣе личный характеръ, чѣмъ реальный;

в. къ ихъ привычкамъ иногда принадлежатъ грабительскіе набѣги на сосѣднія территоріи; Россія это испытала въ Средней Азій.

Можно согласиться, что для культуры—и даже съ точки зрѣнія гуманности—существованіе и сохраненіе такихъ государствъ, по меньшей мѣрѣ, совершенно безразлично. Но, всетаки, нельзя объявить ихъ, въ смыслѣ м. оккупации, за м. *res nullius*, которою можетъ завладѣть каждый. И въ этой мало культурной средѣ должно различать „элементы, способные быть субъектами м. п-а“—мирно сосуществовать съ другими государствами и исполнять свои м.-п-ые обязанности. Поэтому, если необходимо приобрѣтать территоріи, занятые такими народами и племенами, для учрежденія колоній, господствующая современная практика государствъ, кромѣ случаевъ справедливаго завоеванія для защиты отъ грабительскихъ нападеній, держится системы свободнаго выкупа данной области у туземныхъ варварскихъ властителей.

Многіе изъ варварскихъ и дикихъ племенъ подчинены „протекторату“ какой либо европ. державы: сохраняя вообще свою свое-

образную внутреннюю самобытность, они лишены свободы м. сдѣлокъ съ другими правительствами. (83).

55. Такимъ образомъ, начало м. п-а, согласно своему естественному назначенію, распространяется во всемъ мірѣ—вездѣ, гдѣ оно находитъ для себя достаточныя условія бытія. Такой практической успѣхъ м. п-а зависитъ, конечно, отъ того, что всѣ мѣста на земной поверхности, гдѣ живутъ люди, сдѣлались легко доступными при усовершенствованныхъ средствахъ и путяхъ сообщенія.

§ 10. О кодексѣ международного права.

56. Кодексъ м. п-а составляетъ для многихъ писателей м. п-а завѣтную мечту. Но осуществленіе такого кодекса немислимо въ предполагаемомъ видѣ, т. е., кодекса—общаго и повсемѣтнаго и навсегда обязательнаго. На это было указано и Бульмерингомъ, Гольтцендорфомъ и др. авторитетами въ наукѣ международного права.

„Принципъ“ кодификаціи въ м. п-ѣ, однако, осуществляется—подвигаясь впередъ постепенно, осторожно и вполне согласно съ практическими условіями дѣла. Мы видѣли (5), что кромѣ j. g. n. и j. g. p., практика м. сношеній обнаруживаетъ еще т. наз. j. g. v., и что, по нѣкоторымъ его отдѣламъ, государства уже заключили общіе договоры: „м. конвенціи“, „союзы“ (6), примѣненіе которыхъ также будетъ распространяться на новые предметы. Сама практика, рѣшительно отвергая „кодексъ“ м. п-а, изобрѣла эти „общіе договоры“ для большаго удобства и успѣха м. сношеній. И дѣйствительно, этотъ прогрессъ „формальнаго объединенія“ м. п-хъ нормъ, практикуемыхъ въ м. отношеніяхъ многихъ государствъ, принципиально и практически совершенно различенъ отъ осуществленія „общаго кодекса“ м. п-а.

Послѣдствіями „кодекса“ были бы: безповоротное подчиненіе ему; измѣненія могли бы въ немъ совершаться только по большинству голосовъ, иначе, т. е., по единогласію, они были бы (почти) невозможны. Слѣд., такой кодексъ и для государствъ одной европ. группы былъ бы мыслимъ лишь при (несбыточномъ) условіи союзной власти надъ всѣми европ. государствами, или съ осуществленіемъ предложенной Блюнчли реформы, (49).

Общіе договоры достигаютъ своей цѣли просто, не внушая никакихъ опасеній цѣлости суверенитета. Участники приступаютъ къ договору свободно; численность ихъ постепенно увеличивается; они сохраняютъ право „выйти“ изъ союза; договоръ опредѣляетъ только какой либо отдѣльный, взаимно интересный для всѣхъ участниковъ, предметъ; составъ членовъ различныхъ союзовъ можетъ быть различный. Однимъ словомъ, дѣло поставлено вполне практично и подтверждается успѣхомъ. При такихъ условіяхъ и понятна готовность государствъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ признать въ нихъ условіе о примѣненіи обязательнаго м. третейскаго суда для разрѣшенія споровъ отдѣльныхъ участниковъ по предметамъ даннаго договора. (36).

Единообразное признаніе—„кодификація“—законовъ и обычаевъ войны, посредствомъ „м. (декларации) конвенціи“, было близко къ осуществленію. Это дѣло было практически вполне подготовлено. II. 420. Континентальныя европ. (и американскія правительства) были даже согласны распространить подобную конвенцію и на (вопросы и) отношенія морской войны. Все это, слѣд., уже готовые (и цѣнные) матеріалы современной м.-п-й практики, ожидающіе окончательнаго формальнаго довершенія. (40, 25).

Характерно то, что въ стремленіяхъ америк. государствъ: установить болѣе близкое и единообразное общеніе между ними, посредствомъ общаго договора—„м. конвенціи“,—ничего не слышится о какомъ либо „кодексѣ“ м. права для америк. государствъ. (46). Тѣмъ болѣе простительно отклоненіе подобнаго кодекса европейскими государствами. (46, § 3).

О проектахъ кодекса м. п-а см. ниже, (60, б.).

§ 11. Наука международного права.

57.а. Впервые Альберикъ Гентилій и Гуго Гроцій привели научное изсѣдованіе м. п-а въ довольно полный и систематическій порядокъ. Мысли по м.-п-мъ вопросамъ занимали и многихъ философовъ, ораторовъ и историковъ въ древности. Изъ нихъ многіе (Аристотель, Демосеенъ, Полибій и др.) сооставили себѣ опредѣленное понятіе объ обязанностяхъ между народами во время мира и войны, (22). Эта мудрость древнихъ авторитетовъ

послужила, затѣмъ, и однимъ изъ главныхъ подспорьевъ для научныхъ построений м. п-а Гуго Гроція.

Множествомъ монографій по вопросамъ м. п-а обогатился еще XVI в. Въ нихъ проглядываютъ: попытка историческаго и философскаго обоснованія предмета, и духъ свободный и гуманный. Строгой методы въ нихъ еще искать и нельзя.

Писать было объ чемъ. Практика представляла много матеріаловъ съ спорными вопросами: о субъектахъ м. п-а, о приобрѣтеніи государственной территоріи, о правахъ въ открытомъ морѣ; о правѣ начать войну (кто вправѣ? по какимъ причинамъ?) или предпринимать репрессалии, заключать союзы; о правахъ дипломатич. особъ, о законахъ и договорахъ на войнѣ, объ отношеніи къ еретикамъ, невѣрнымъ и индійцамъ; и т. д.

Т. обр., уже *Гентилій*: „de legationibus“, 1583-5; „de jure belli“, 1589-90, имѣлъ предшественниковъ. До него еще *Ольдендорпъ*, въ 1539 г., опредѣлялъ различіе *jus naturale, gentium et civile*. Гентилій собралъ много данныхъ изъ новой практики и изъ нихъ сдѣлалъ выводъ, что *quod successive placere omnibus visum est, id totius orbis decretum et consilium fuisse existimetur*. Въ основаніи этого понятія лежитъ представленіе о „*compactum gentium*“. Ольдендорпъ сказалъ: *j. g.... est multorum populorum auctoritas*. Обстоятельные трактаты Гентилія несомнѣнно дали толчекъ множеству писателей, которые издавали свои труды по м. п-у послѣ 1589 г. и еще до появленія „*de jure belli ac pacis*“ Гроція, въ 1625 г.

Иезуитъ *Зуарецъ* „*de legibus ac deo legislatore*“, 1608, доказывалъ: что всѣ государства суть члены одного—какъ бы политическаго цѣлаго (*quasi politica unitas*): что они ниеогда не могутъ обходиться безо всякаго *mutuum juvamen, societas* и *communicatio*, какъ по причинѣ пользы, такъ и вслѣдствіе *moralis necessitas*. По этому между государствами нуженъ *rectus ordo*. Отчасти этому требованію удовлетворяетъ *ratio naturalis*, но его недостаточно для всѣхъ отношеній, *ideoque specialia jura potuerunt usu earundum gentium introduci*.

57.6. *Гуго Гроцій*, „*de jure belli ac pacis libri tres, in quibus jus naturae et gentium, item juris publici praecipua explicantur*“, 1625,

сводилъ (пропагандическую) цѣль своего сочиненія къ все-стороннему объясненію „права войны“. Поэтому, для разрѣшенія вопроса, „кто вправѣ вести войну?“ онъ долженъ былъ изложить вопросъ о государственной власти, ея правахъ и представителяхъ; для разрѣшенія вопроса „о справедливыхъ причинахъ къ войнѣ“—онъ долженъ былъ изучить систему принадлежащихъ государству м. правъ. Так. обр.,—и это указано уже въ самомъ заглавіи книги—Гроцій излагалъ не только все м. п-о (съ посольскимъ включительно), но и всю систему (прочаго) публичнаго права и соприкасающіяся съ имъ части частнаго права. Для этихъ (вводныхъ) объясненій потребовались въ сочиненіи Гроція „книги (libri) I и II“. Такой—пространный способъ изложенія не былъ въ тѣ времена рѣдкостью. Въ особенности же, въ данномъ случаѣ онъ еще тѣмъ болѣе понятенъ, что автору надо было опредѣлить свою точку зрѣнія на цѣлый рядъ спорныхъ, но для его главной задачи „jus belli“, т. сказ., преюдиціальныхъ вопросовъ. Онъ хотѣлъ „подкрѣпить свои выводы ясными и полными доказательствами“. Трудъ Г. вышелъ энциклопедіей для jus naturale et gentium и jus publicum, но отдѣлъ: jus belli, всетаки занимаетъ цѣлую половину объемаго сочиненія.

Гроцій пользуется почетнымъ названіемъ родоначальника (науки) м. п-а“.

Мы знаемъ теперь, что его „de jure belli ac pacis“, въ отношеніи м. п-а, сложилось на подготовительныхъ работахъ многочисленныхъ предшественниковъ. Самъ же Гроцій упоминаетъ объ нихъ только слегка, но многимъ (даже отчасти, планомъ сочиненія) онъ, всетаки, былъ обязанъ, ближайшимъ образомъ, Гентилію.

Списки этой ранней монографич. литературы м. п-а составлены въ сочиненіи *Ompheda*, *Litteratur des Völkerrechts* (58 в.) и (еще полнѣе) въ специальномъ изслѣдованіи *Rivier*, *Note sur littérature du droit des gens avant la publication du „jus belli ac pacis de Grotius“*. 1883. Ср. и въ *Holtzendorff*, *Handbuch des Völkerrechts*, т. I, 396,—402 (въ статьѣ *Rivier*).

Въ литературномъ отношеніи Гроцій богато обставилъ свое изложеніе, исчерпавъ всѣ только мыслимыя и возможныя, относящіяся къ его задачѣ, изреченія изъ древнихъ писателей и юристовъ, а

равно изъ священнаго писанія. Съ „священнымъ писаніемъ“ Гроцій прямо и опредѣлительно, подтверждаетъ свою полную солидарность. (но всетаки Римская курія включила его книгу въ списокъ запрещенныхъ). Еще будучи мальчикомъ, Гроцій славился своею необычайною ученостью и универсальностью образованія. Успѣхъ книги Г. былъ громаднй, изданій этой книги существуетъ масса; есть и немало переводовъ. Вліяніе книги Гроція было, несомнѣнно, самое благотворное, и она есть, по своему просвѣтителъному значенію, одинъ изъ самыхъ крупныхъ фактовъ въ новой исторіи культуры.

Гроцій излагаетъ „*universim et certo ordine*“ все *j. g.*, т. е. и *j. g. naturale* и *j. g. constitutum* (или *voluntarium*). Г. аргументируетъ слѣд. обр.: Кромѣ *jus civile* существуетъ *jus... inter populos, sive ab ipsa natura profectum, sive moribus et pacto tacito introductum*; какъ въ государствѣ, такъ и между государствами (всеми или многими) „для цѣлей (общей) пользы“ (союза государствъ) „*magnae illius universitatis*“, *ex consensu jura quaedam nasci potuerunt*; это и есть „*j. g.*“, въ отличіе отъ „*j. naturale*“. И потомъ уже въ послѣдствіи опять говорится о *j. g. n.*, какъ о части того-же *j. g.*, на ряду съ *j. g. constitutum*. Но, на первый разъ, *jus gentium* есть, т. обр., только *j. constitutum*—*jus, quod gentium omnium aut multarum voluntate vim obligandi acceperit*. Оно обыкновенно называется *j. g. voluntarium*; оно *probatur pari modo, quo jus non scriptum civile, usu continuo et testimonio peritorum, .. хотя... vix ullum jus reperitur extra jus naturale, omnibus gentibus commune*. Но всетаки *j. g. n.* и *j. g. vol.* должно строго (*accurate*) различать. Въ *j. g. v.* есть неудобство для научнаго анализа и системы: *jura gentium constituta* измѣнчивы: *mutantur saepe et alibi alia sunt*. На это и Гентилій указалъ. Писателю—научному изслѣдователю—Гроцію, разумѣется, больше по душѣ *j. g. n.*, потому—*j. g. v. extra artem positum* (внѣ возможности точнаго и прочнаго научнаго построенія). При Гроціѣ оно, вообще, и было такъ.

У Гроція, кромѣ того, была цѣль пропаганды—образумить людей отъ разсвирѣпѣвшихъ въ началѣ 30-ти лѣт. войны страстей и жестокостей на войнѣ, представляя имъ *j. g. n.*, какъ разумное и божественное велѣніе, выведенное Гроціемъ изъ древнихъ писателей, священнаго писанія и юристовъ. Это (вѣчное) естественное право

составляетъ (неизмѣнное) основаніе системы Гроція—*exempla* же и *facta* служатъ только для освѣщенія нормъ *j. g. n.* И, далѣе, чтобы не быть заподозрѣннымъ въ какомъ либо пристрастіи, Гроцій, вообще, обходитъ примѣры новой исторіи. *J. g. n.* у Гроція основано, или на разумности и необходимости извѣстнаго порядка вещей, или, въ отношеніяхъ людей, на принципѣ справедливости. Гроцій потомъ, по каждому вопросу, различаетъ, съ одной стороны, *j. g. n. strictum*, т. е. то, что по отношенію къ природѣ предмета не можетъ быть запрещено; а къ формуламъ этого *j. g. n.* онъ прибавляетъ *temperamenta* (это въ сущности *aequitas*), на основаніи авторитетовъ и—гдѣ можно было—фактовъ изъ отдаленныхъ временъ. Подъ *j. g. v.* Гроцій, разумѣется, очень часто не можетъ подвести своихъ *temperamenta* и долженъ былъ сохранить за *j. g. v.*, по крайней мѣрѣ на войнѣ, довольно произвольный характеръ.

Гроція „*de jure belli ac pacis*“, т. обр., не представляло законченнаго или даже вообще достаточно яснаго примѣрнаго образца для изслѣдованія *j. g. voluntarium* (или положительнаго м. п-а) по всей системѣ м. п-а (включительно основныхъ правъ м. п-а).

57. В. Для ближайшихъ преемниковъ Гроція такая задача была непосильна. *Шуфендорфъ*, въ очеркѣ о м. п-ѣ въ „*juris naturae et gentium libri VIII*, 1672, примыкая къ положенію Гроція о неустойчивости договорнаго права“ и что, *vix ullum jus reperitur...*“ (57. б.), отрицалъ вообще возможность конструировать „отдѣльное“ положительное м. п-о.

„Право между народами есть только *jus naturale*, насколько независимыя государства его соблюдаютъ“.

Воззрѣніе Шуфендорфа и его очеркъ естеств. права въ м. сношеніяхъ обставлены не особенно основательно. Но воззрѣніе Шуфендорфа сдѣлалось господствующимъ.

Рахель, подробно опровергавшій Шуфендорфа, въ своихъ работахъ: *de jure naturae et gentium, dissertationes duae*, 1676, не имѣлъ замѣтнаго успѣха. Рахель утверждалъ, что есть только одно положит. м. п-о; оно: или *commune*—между многими государствами, или *proprrium*—между немногими, или, гл. обр., между двумя государствами. Первое, обычно, называется просто *j. gentium*; оно основано чаще всего на безмолвномъ согласіи государствъ,

а въ иныхъ случаяхъ—также и на *praesumptiones*. Юрид. сила *j. commune*—приравнивается, вообще, къ дѣйствию обычнаго права (*jus non scriptum*). Но Рахель не доказалъ своихъ положеній на изложеніи системы предмета; онъ только въ общихъ тезисахъ утверждалъ болѣе опредѣлительно то, чего Гентилій и Гроціи не рѣшались высказать, сознавая, что все это тогда еще было довольно шатко.

Послѣ книги Гроція выходило вообще множество монографій по вопросамъ м. п-а и много книгъ (системъ) подъ заглавіемъ „*jus naturae et gentium*“. Это было своего рода модою и продолжалось до второй половины XVIII в. Намъ приходится изъ числа этихъ авторовъ отмѣтить только очень немногихъ.

58. а. Успѣхи науки м. п-а могли только начаться послѣ солиднаго уясненія (фактическаго) характера и (юрид.) основаній положительнаго м. п-а.—послѣ разрѣшенія вопросовъ: насколько м. п. есть, гдѣ его предѣлы и сколько, въ дѣйствительности, распознается „безмолвнаго соглашенія“ государствъ на обязательное дѣйствіе данныхъ нормъ *j. g. v.* и въ какихъ случаяхъ, если это вообще возможно, могутъ быть допущены „*praesumptiones*“, какъ источники международнаго права.

Лейбницъ издалъ еще въ 1693 г. *codex juris gentium diplomaticus*; объ изданіи послѣ него *Corps diplomatique* было выше сказано. (15, А. а.). На этихъ матеріалахъ должно было начаться изслѣдованіе (подтверженіе и анализъ) м. п-а. Самъ Лейбницъ пояснялъ, что „*basis*“ *juris... inter gentes ipsum naturae jus est*; но есть и *j. gentium voluntarium, tacito populorum consensu receptum*.

Классическій голландскій юристъ *Бинкерсгукъ* составилъ рядъ монографій по м. п-у, между прочимъ: „*de foro legatorum*“ (1721), „*de dominio maris*“ (1703), и др., собр. въ его „*quaestiones juris publici*, изд. 1737 г. Этотъ тонкій юристъ-критикъ и обстоятельный историкъ замѣтилъ за обоими источниками м. права недостатки: ибо *ratio* (природу вещей) можно понимать *in utramque partem*; а *facta et exempla* могутъ быть негоды для обобщенія изъ нихъ „*usus*“, „*mores majorum*“ и „*consensus populorum*“. Съ большимъ научнымъ тактомъ Бинкерсгукъ конструируетъ изъ обоихъ источниковъ свои всегда замѣчательные выводы по различнымъ вопросамъ м. п-а, сохранившіе и до сихъ поръ большой почетъ въ наукѣ.

Онъ руководствуется правиломъ, что „ratio est juris gentium anima“, исключая случаевъ съ опредѣлительными спеціальными постановленіями.

Краеугольное мѣсто въ наукѣ м. п.-а занялъ Вольфъ, „jus gentium methodo scientifica pertractatum, in quo j. g. naturale ab eo, quod voluntarii, practicii et consuetudinarii est, accurate distinguitur“. (849 стр., 1749 г.).

„J. g. n. immutabile est“. Оно заключаетъ въ себѣ: независимость, равенство государствъ, обязанность не нарушать правъ другихъ государствъ и право государства защищать свои м. права.

Но народы требуютъ большаго—*ipsa enim natura instituit inter omnes gentes „societatem“... „civitatem“, in quam omnes coire jubet ipsa natura. Societas, „associatio“, civitas maxima* должна имѣть законы, она и должна имѣть право (власть) устанавливать таковые. Отдѣльные же государства обязаны соблюдать эти законы. Формальнаго законодательнаго источника эти м. законы не имѣютъ—но къ нимъ принадлежатъ „всѣ нормы, которыя нужны *communis boni* (gentium) *conjunctis viribus promovendi causa*“. Эти нормы почитаются за *consensus gentium praesumptus*. Вольфъ называетъ ихъ *j. g. v.*—*J. g. practicium* есть *consensus expressus* (обыкновенно между двумя государствами), *j. g. consuetudinarium* есть *consensus tacitus*. Строго говоря, Вольфъ первый выполнилъ методично построенную и полную систему м. п.-а. Онъ же положилъ обстоятельную закладку понятіямъ „м. союза и „м. общенія“. Детали въ своей системѣ м. п.-а Вольфъ выполнилъ тщательно, „accurate“ различая *j. g. n.* и *consensus praesumptus, expressus* и *tacitus*.

Послѣ солидной работы Вольфа былъ положенъ окончательный предѣлъ вліянію возрѣній Пуфендорфа на м. п. Провести этотъ успѣхъ въ дипломатическую практику выпало на долю французской обработки сочиненія Вольфа, сдѣланной (швейцарцемъ) *Vattel*’емъ, еще въ 1758 г. Ваттель впрочемъ обошелъ слово „*civitas maxima*“, и иначе конструировалъ *j. g. v.*, чѣмъ Вольфъ. Онъ понимаетъ м. п.-о какъ *principes de la loi naturelle appliqués à la conduite et aux affaires des nations*, т. е., Ваттель соединилъ *j. g. n.* и *j. g. v.* Вольфа въ одну группу, въ свои „*principes, .. appliqués*“, дѣйствующіе въ силу присущей имъ естественной принудительности.

„J. g. pact.“ и „j. g. consuet.“ безусловно сохраняютъ свою обязательность. Ваттель снабдилъ свое изложение большимъ выборомъ новѣйшихъ и современныхъ ему примѣровъ изъ практики м. сношеній. Онъ приобрѣлъ большую популярность въ дипломатич. мѣрѣ. Много писателей XIX в. отрицаютъ за Ваттелемъ всякое научное значеніе, „осуждаютъ его рѣзко“ и считаютъ его авторитетъ ничѣмъ не мотивированнымъ. Впрочемъ, настоящихъ доказательствъ такому обвиненію эти суровые критики Ваттеля не представили.

58. 6. Въ послѣднія два десятилѣтія XVIII в., подъ замѣтнымъ вліяніемъ Вольфа, вполне упрочилась серьезная научная разработка м. п-а. Съ этимъ періодомъ и совпадаютъ первые (послѣ Бинкерсгуга) дѣльные монографіи, въ особенности, по жгучему тогда вопросу о правахъ нейтральныхъ: писали *Гюбнеръ*, *Лампреди*, *Галиани*.

Ompteda издалъ въ 1785 г. свою классическую „Litteratur des gesammten sowohl natürlichen als positiven Völkerrechts“. I, II, съ очень дѣльнымъ введеніемъ объ элементахъ м. п-а, съ прекрасными характеристиками главныхъ писателей и съ поразительно полной библіографіей всѣхъ сочиненій по м. п-у, отъ начала XVI до конца XVIII в.

Мозеръ (Joh. Jac.), „Versuch des neuesten europ. Völkerrechts“, т. I—X, 1777—80 г., и „Beiträge“ къ нему, т. I—VIII, 1778—81 г., отрицалъ право всякаго спекулятивнаго и критическаго элемента въ наукѣ м. п-а. Онъ выводилъ изъ всей массы интересныхъ въ м.-п-мъ отношеній *facta* и *exempla*, періода 1740—80 гг., опытные правила. Другія формы научной обработки предмета остались у Мозера совершенно въ сторонѣ.

59. Но М. указалъ путь для твердаго обоснованія науки положит. м. п-а и онъ послужилъ, своимъ богатымъ сборникомъ, основаніемъ для замѣчательныхъ системъ Г. Ф. фонъ-Мартенса и Гюнтера, которымъ слѣдовали въ XIX в. подобныя работы Шмельцинга, Клюбера и Геффтера. Этихъ писателей можемъ называть классиками въ наукѣ м. п-а. Работы *Гюнтера* (1787—22 г.) и *Шмельцинга* (1818—20 г.) отличаются глубиной мысли и весьма обстоятельны. *Шм.* высказалъ вѣрную мысль, что „основательное изученіе источниковъ м. п-а приведетъ къ благотворному соединенію рациональнаго и опытнаго элементовъ въ наукѣ м. п-а“.

Книги Мартенса и Клюбера построены также на полномъ матеріалѣ предмета, но онѣ изложены чрезвычайно сжато, какъ очерки учебной системы, гдѣ намѣчено и опредѣлено все, указаны основанія и сдѣланы ссылки на матеріалы; а подробныя объясненія спорныхъ вопросовъ и казусовъ оставлены въ сторонѣ, они пополнялись съ профессорской кафедрой. Оба писателя, М. и К., приобрѣли большую популяриность и увѣковѣчили свое значеніе въ наукѣ м. п.-а. Ихъ научное направленіе строго позитивное; ихъ взглядъ на **каждый** вопросъ всегда трезвый, мысль ясная и послѣдовательная, изложеніе простое, точное и изящное. И *М.*, и *К.* обладаютъ хорошей юридической школой, вѣрнымъ историч. тактомъ и вообще огромною эрудиціею на позитивныхъ основаніяхъ. Желательно бы было возобновленіе систематическаго изложенія м. п.-а по этимъ образцамъ, согласно съ современными успѣхами м. п.-а.

Георіъ Фридрихъ фонъ Мартенсъ (онъ же началъ издавать *Recueil des traités. 15, A. a.*), *Primaе lineae juris gentium Europaeae-gum practici, 1785*; франц. изд. *Précis de droit des gens moderne de l'Europe, 1789*; нѣм., подъ заглавіемъ: „*Einleitung in das positive Europäische Völkerrecht, auf Verträge und Herkommen gegründet*“, 1796; англ. переводъ 1795 г.,

основываетъ начальную исходному точку отправленія (м. п.-а) *droit des gens* также на *simple loi naturelle*.

Но при установленіи постоянныхъ м. сношеній, требуются новыя опредѣленія, „съ цѣлью: или дополнить, или пояснить, или смягчить, или измѣнить нормы *loi naturelle*“. Эти „опредѣленія“ и суть *droit des gens positif*, или *propre*, или *particulier* данныхъ двухъ государствъ. Мартенсъ собралъ ихъ перечень въ своемъ *Cours politique, (16)*. Они распознаются изъ договоровъ, (законовъ) и обычаевъ.

Затѣмъ, *М.*, впервые, настойчиво отмѣчаетъ то явленіе, что договоры и обычаи этого „*dr. des g. part.*“ (*j. g. p.*) у европ. народовъ обнаруживаютъ сходство и тождество принциповъ, (5). Это важно. Они, гов. *М.*, не могутъ считаться равносильными съ „общей конвенціей“, но изъ нихъ можно составить „научное обобщеніе“ — теорію наиболѣе общепринятыхъ между европ. государствами м.-п.-хъ положеній, (*ibid.*). Эта теорія и есть „*dr. des g. général et positif de l'Europe*“, которому свойственно и нѣкот. юридическое

значеніе: „государства взывая къ „обычному м. п-у“, видимо, приписываютъ этому dr. des g. gén. et pos. дѣйствіе (force) обязательной нормы, помимо другаго доказательства, что такой-то обычай обязательенъ для даннаго отношенія“, (ibid.). Установить эту положительную „абстракцію“—теорію составляетъ задачу науки м. п-а. *М.* самъ разработалъ ее классически.

Только въ тѣхъ случаяхъ, когда не имѣлось матеріаловъ для опредѣленія „положительной теоріи“ по какому либо вопросу, *М.* обращается къ „simple loi naturelle“, т. е. дѣлаетъ выводъ просто изъ принципа суверенитета. *М.* приписываетъ большое значеніе аналогіи, какъ плодотворному источнику для опредѣленія отношеній между народами; „ея сила и право основываются на дѣйствительномъ сходствѣ сравниваемыхъ случаевъ, изъ которыхъ дѣлается выводъ“ (induction).

Клюберъ, droit des gens moderne de l'Europe, 1819; нѣм. изд. 1821; русс. переводъ 1827,—позитивистъ. Этому dr. des g. de l'Europe онъ приписываетъ такое юрид. значеніе: „всетаки должно признать, что европ. народы, въ отношеніяхъ между собою, взаимно признаютъ извѣстную совокупность правъ, и въ этомъ отношеніи они состоятъ въ своего рода юрид. союзѣ“. *К.* изучаетъ это европ. м. п. по договорамъ; т. наз. „обычай“ онъ понимаетъ въ смыслѣ „безмолвныхъ договоровъ“. (12). Пробѣлы въ положительныхъ источникахъ *К.* пополняетъ толкованіемъ договоровъ по аналогіи, а гдѣ и этого нельзя—естественнымъ правомъ, т. е., нормами, которыя слѣдуютъ изъ природы взаимныхъ отношеній „суверенитетовъ“. Спекулятивныхъ соображеній о *ria desideria* и реформахъ *К.* остается чуждъ. Замѣтимъ въ заключеніе, что Мартенсъ и Клюберъ были также практическими дипломатами, Клюберъ—даже на Вѣнск. конгрессѣ, въ 1814—15 г.

Гл. обр., подъ вліяніемъ Ваттеля principes de loi naturelle сформировался и трактатъ (америк. дипломата при европ. дворахъ) *Уитона* (*Wheaton*), Elements of international law, 1836; фр. изд. 1848 г.; есть фр. изд. 1864 г. Онъ хорошо обставленъ примѣрами и пользовался большою популярностью среди практиковъ. Уитонъ, кромѣ того, авторъ „Histoire des progrès du droit. des gens“. На оба сочиненія Уитона дипломатъ Лоренсъ (O. V. Lawrence) издалъ

„Commentaire“ sur... и т. д., но это обстоятельное изданіе, за смертью автора, остановилось на IV томѣ, не будучи оконченнымъ.

Уитонъ опредѣляетъ м. п. слѣд. образомъ: оно есть совокупность правилъ (règles) для образа дѣйствій между государствами (de conduite), которыя разумъ (raison) выводитъ (deduit), какъ соответствующія справедливости, — изъ природы союзной связи (société), существующей между независимыми государствами, en y admettant toutefois опредѣленія и измѣненія, которыя установились обычаемъ или общимъ согласіемъ.

Всеобщую извѣстность и большую популярность въ учебномъ мірѣ, почти во всей Европѣ, приобрѣлъ и долго сохранялъ *Гегфферъ*, das europ. Völkerrecht der Gegenwart, auf den bisherigen Grundlagen, 1844; послѣднее нѣм. изд. (послѣ смерти автора), 1888 г., пересмотрѣно Гегфферомъ; въ числѣ переводовъ Гегффера существуетъ дѣльный русс. переводъ бар. К. Таубе, „Европ. м. п.“, Спб. 1880 г.

Г. принимаетъ j. g. n., какъ необходимый minimum просто мирнаго сосуществованія государствъ; далѣе слѣдуетъ j. g. p.; кромѣ того, *Г.* принимаетъ „общее европ. м. п.“, на основаніи договоровъ, на основаніи заключающагося въ нихъ смысла и на основаніи обычаевъ. „Ни одинъ цивилизованный народъ не отрицаетъ существованія и обязательности таковаго права, хотя оно, однако, во многомъ еще остается только доктриною авторитетовъ, которая лишена всесторонняго и окончательнаго признанія, и не имѣетъ такой силы, которая бы безусловно обезпечивала его примѣненіе“. Въ 1844 г. *Г.* уже пользовался извѣстностью, какъ цивилистъ и криминалистъ. Онъ и въ философіи стоялъ близко. Первоначально *Г.* собирался составить означ. систему м. п.-а совмѣстно съ извѣстнымъ ученикомъ Гегеля — юристомъ Гансомъ. *Г.* долженъ былъ составить „право во время войны“.

Г. излагаетъ и м. п., какъ юристъ. Какъ философъ, онъ, видимо, стремился болѣе „принципально углубить“ пониманіе и фактическую силу дѣйствія м. п.-а, не охраняемаго высшею властью. Но черезъ это *Г.* иногда запутывается въ неясностяхъ. Подновить впоследствии свою книгу разработкой новыхъ формъ м. п.-а и вопросовъ м. общенія престарѣлому автору уже не пришлось, хотя новыя изданія книги продолжали выходить еще и при немъ. Въ исторіи науки м. п.-а книга *Гегффера* сохранить прочное значеніе.

60. а. Вопросу о принципахъ м. п-а и о научной методѣ въ изученіи м. п-а посвятилъ солидную книгу *Кальтенборнъ*, *Kritik des Völkerrechts*, 1847. Онъ излагаетъ подробную исторію всѣхъ бывшихъ (многочисленныхъ) системъ м. п-а и подвергаетъ ихъ—и нерѣдко даже придиричивой—критикѣ. Потомъ онъ представляетъ и свой собственный планъ науки м. п-а: Наука м. п-а должна

1) остановиться на разработкѣ объективнаго начала въ м. п-ѣ, т. е., принципа высшаго порядка надъ государствами, независимаго отъ ихъ усмотрѣнія: это есть *internationale Gemeinschaft*. Оно шире понятія „м. общенія“, объясненнаго выше (36); оно—„м. союзъ“. Но то, что объ этомъ въ сущности могъ сказать К., т. е., о *j. g. n.* и о юрид. связи „*societas*“ или „*associatio gentium*“, было уже раньше высказано другими писателями, хотя и кратко, но ясно и опредѣленно:

2) наука м. п-а должна различать: „философію м. п-а или естеств. м. п.“, съ одной стороны, и философскую методу или принципиальное изученіе основъ полож. м. п-а, съ другой стороны. Нападки К. на предшественниковъ нерѣдко натянуты, а его собственный планъ изложенъ очень многословно и не всегда ясно. Обѣщанной по его плану системы м. п-а авторъ не издалъ. Въ міръ науки м. п-а книга К. внесла большое оживленіе; ученость К. по литературѣ м. п-а ставила его во главѣ его современниковъ. Несомнѣнно, что за отрицательной критикой автора слѣдуетъ признать больше значенія, чѣмъ за его созидающими попытками.

Исходнымъ пунктомъ для обстоятельнаго изученія м. общенія сдѣлалась работа Мол'я, *Die Pflege der internationalen Gemeinschaft*. М. аргументируетъ: человекъ морально обязанъ совершенствоваться, государство обязано ему содѣйствовать. А потому, обезпечивъ свою независимость, какъ первое основаніе для своихъ цѣлей, государство должно, подъ условіемъ взаимности и сообразуясь съ своими выгодами и пользами, поощрять „м. общеніе“, какъ окончательное средство для достиженія цѣлей своего совершенствованія, т. е., при помощи наибольшаго распространенія сферы своихъ интересовъ. М. предлагаетъ преимущественно философскія (спекулятивныя) мысли по этому вопросу; его очеркъ обстоятельный. М. всегда съ практическимъ смысломъ подмѣчаетъ возможные стадіи развитія м. общенія. Но, всеже, м. общеніе Моля составляетъ не болѣе, какъ только прин-

ципъ для разумной (и нравственной) политики государства; оно вовсе не есть главный принципъ м. п.-а. Дѣльную историческую иллюстрацію къ этой статьѣ Моля составилъ *В. Заленскій*, „Zur Geschichte und Pflege der internationalen Gemeinschaft“. 1866.

Новѣйшіе столпы науки м. п.-а:

Calvo, Le droit international théorique et pratique. 4-е изд. I—IV, 1887-8; еще выйдетъ 5-й т.;

его-же, Manuel de droit international, 2-е изд., 1884;

Bulmerincq, Das Völkerrecht, 1884; *его-же*, Praxis, Theorie und Codification des V.R., 1874; *его-же*, „Consularrecht“ и „Staatsstreitigkeiten u. ihre Entscheidung ohne Krieg“, въ III-мъ и IV-мъ т-хъ *Holtzendorff*'а Handbuch d. V.R., 1887 и 1889.

Pradier-Fodéré, Traité de droit international public européen et américain. I—IV, 1885-8; еще выйдетъ 5-й т.;

Holtzendorff, Handbuch des V.R., auf Grundlage europ. Staatspraxis. I—IV, 1885-9, составляетъ систематическій сборникъ статей 17 специалистовъ по всему т. наз. публичному м. п.-у. Систематика сборника распадается на 31 отдѣлъ.

Сюда же можемъ еще причислить:

Fioré, Trattato di diritto internazionale pubblico, I—III. 2-е изд. 1879-84; начато третье; второе переведено на франц. яз.; и *его-же*, diritto internazionale privato. 1874, (есть франц. переводъ), и dir. int. criminale, (есть франц. переводъ, 1880 г.).

Во всѣхъ этихъ трактатахъ подробно изложено и „м. общеніе“, на основаніи многочисленныхъ и всестороннихъ матеріаловъ современной м.-п.-й жизни.

Большой „Traité“ *Кальво* можно назвать самымъ полнымъ и всестороннимъ сводомъ соврем. м.-п.-й практики. Въ немъ заключается и вся система м. частного права (т. II-й). Изложеніе огромнаго трактата довольно симметрично. У *Кальво* множество казусовъ. По каждому вопросу указаны и ученія писателей. Авторъ относится къ доктринамъ самостоятельно. Успѣхъ книги *Кальво* большой и заслуженный, что составляетъ отрадное явленіе. *К. позитивистъ*. Отношеніе его къ j. g. n. и общему европ. м. п.-у нѣсколько сдержанное—въ сущности даже, кажется, не совсѣмъ ясное.

Бульмеринкъ изъ числа самыхъ дѣятельныхъ преподавателей и писателей по м. п-у въ новѣйшее время. Онъ, открытѣ другихъ примкнулъ къ требованіямъ Кальтенборна, хотя и только съ ограниченнымъ успѣхомъ.

В. предложилъ дѣленіе (юридич.) системы м. п-а на матеріальное и фѳормальное (т. е., процессуальное) право, подобно гражданскому и угол. праву. (62). *В.* признаетъ только *одно общее* м. право. т. е., многихъ государствъ, „и оно имѣетъ призваніе сдѣлаться м. п-мъ для всѣхъ государствъ“; *философское* м. п. онъ отождествляетъ съ естественнымъ м. п-омъ; *источники* м. п-а суть договоры и обычаи.—*Принципъ* м. п-а есть „internationales Rechtsprincip“: это означаетъ: „ограниченный („измѣненный“) требованіями м. союза и общенія суверенететъ государствъ“; поэтому, „государства-члены м. союза не вправѣ затруднять или запрещать у себя м. сношенія, ни въ сферѣ матеріальныхъ, ни въ сферѣ духовныхъ интересовъ“. Характеръ и предѣлы этихъ требованій опредѣляются м. п-мъ. Хотя авторъ называетъ эти ограниченія „концессіями суверенетета въ пользу м. общенія“, но *В.*—это ясно—формулируетъ ихъ, какъ взаимныя законныя права и обязательныя требованія государствъ.

Т. обр., *В.* уходитъ далеко за возможные, вообще когда либо, предѣлы положительнаго м. п-а. Въ деталяхъ своей системы онъ самъ не выдерживаетъ такой точки зрѣнія. Заслуги Бульмеринка въ томъ, что онъ собралъ и сопоставилъ, по опредѣленной схемѣ, многочисленный матеріаль, въ краткой—точной формѣ разсказа юриста. Его система, въ этомъ отношеніи, отличается весьма замѣтно отъ прочихъ писателей, приближаясь къ *Г. Мартенсу* и *Клюберу*. Философско-историческимъ пониманіемъ предмета авторъ мало обладаетъ, хотя онъ, видимо, и настаиваетъ на немъ. И *В.* вообще мало обнаруживаетъ проникающей критики, въ опредѣленіи значенія сообщаемыхъ фактовъ, и философско-діалектическихъ приѣмовъ.

Прадье-Фодере, ученый юристъ и практикъ-судья, излагаетъ свой обширный трактатъ популярно, съ подробностями изъ государственнаго права и, вообще, какъ бы намѣренно растагиваетъ изложеніе. Онъ раздѣляетъ м. п. на философское м. п. (то, что *должно* быть) и практическое м. п. (то, что *есть*). Философское м. п. объясняется при помощи подлинныхъ словъ классическихъ авторовъ м. п-а, къ которымъ *П.-Ф.* прибавляетъ свою критику.

Критика покоится на „основаніяхъ демократическихъ“; это значитъ, что за философскій критерій въ м. п.-ѣ П.-Ф. не принимаетъ началъ прежде преобладавшей замкнутой кабинетной политики, а принципы современной культуры, принятые при всѣхъ формахъ государственнаго устройства, какъ задачи и цѣли управленія государства: и въ неограничен. монархіи, и въ республикѣ. П.-Ф. повторяетъ мысль Шмельцинга, что философ. и полож. м. п. имѣютъ одну общую цѣль и должны въ концѣ концовъ сблизиться. (59). Не смотря на заглавіе своей книги, „*dr. int. public*“, П.-Ф. помѣстилъ въ III-мъ томѣ своего труда тоже подробное изложеніе м. *частнаго* права.

Handbuch des V. R., изд. *Holtzendorff*'омъ, есть систематическій сборникъ статей различныхъ (17) авторовъ. Онѣ разумѣется, различнаго достоинства; но въ общемъ, какъ цѣлое, сборникъ, по своей научной обработанности и полнотѣ юридич. анализа современной системы м. п.-а, занимаетъ теперь первое мѣсто въ литературѣ м. п.-а. Большинство изъ отдѣльныхъ статей цѣнныя самостоятельныя монографіи.

Основные вопросы и элементы м. п.-а разработаны *Гольцендорф*'омъ и *Штёрк*'омъ; по своему научному достоинству, эти статьи суть лучшія части сборника. Также съ большимъ діалектическимъ искусствомъ составлены обширныя статьи *Ламаш*'а (о м. судебной помощи и выдачѣ преступниковъ) и *Людер*'а (о правѣ войны и м. законахъ сухопутной войны). О обстоятельныхъ статьяхъ *Бульмеринг*'а въ этомъ „сборникѣ“ я уже упомянулъ. Турецкій дипломатъ *Каратеодори* основательно и подробно изложилъ исторію и соврем. положеніе судоходства на м. рѣкахъ. Извѣстный бельгійскій романистъ *Ривіе* составилъ для сборника хорошую библіографію о систематич. литературѣ м. п.-а, съ характеристикю главныхъ писателей.

„Сборникъ“ былъ встрѣченъ съ большимъ сочувствіемъ; приступлено къ его изданію въ французскомъ переводѣ, первый томъ котораго уже вышелъ.

Фиорé признавъ какъ лучшій изъ италіанскихъ публицистовъ по м. п.-у. Его обстоятельное изложеніе системы м. п.-а есть трудъ тщательно обработанный и талантливо исполненный. Ф. излагаетъ очень популярно, онъ обнаруживаетъ и хорошую философскую подготовку на позитивныхъ основаніяхъ. За основаніе м. п.-а

Ф. принимаетъ „естеств. законъ“: сосуществованія различныхъ государствъ и необходимости известнаго minimum'a права для ихъ мирнаго сосуществованія. Это естеств. право неизмѣнное, но оно есть, вмѣстѣ съ тѣмъ, и положительное право, черезъ постоянное его признаніе государствами.

60. б. Въ заключеніе еще должно упомянуть объ особой категоріи систематической литературы, свойственной только м. п-у: это—опыты изложить м. п. въ формѣ „кодекса, съ статьями“, подъ которыми нѣкоторые авторы вставляютъ свои объясненія. Цѣль этихъ кодексовъ бываетъ различная.

Особенную популярность прибрѣлъ *Бюнчли*, das moderne Völkerrecht der civilisirten Staaten, als Rechtsbuch dargestellt. 1868. (3-е изд. 1878); русс. пер. Лодыженскаго и Уляницкаго. 1877.

Авторъ глубокой знатокъ предмета; онъ и здѣсь проявляетъ свой замѣчательный публицистическій тактъ, доставившій ему громкую всемирную известность, какъ великаго публициста. Задача Бюнчли была вполне серьезная, строго научная и совершенно опредѣленная: намѣтить, на дѣйствующихъ основаніяхъ (положительнаго) м. п-а и условіяхъ ихъ дѣйствія, основныя черты системы м. п-а, въ формѣ кодекса (судебника—Rechtsbuch), включивъ сюда, мѣстами, и нѣсколько большее, сравнительно съ признанными правилами современной м. п-й практики, но, однако, лишь такое, что логически вытекаетъ изъ другихъ господствующихъ началъ. Возможное значеніе своей книги *Б.* вовсе не преувеличиваетъ. Онъ, въ этомъ дѣлѣ, высказывается совершенно опредѣленно: современное право продолжаетъ образоваться—оно werdendes Recht; оно призвано служить спутникомъ въ развитіи жизни человѣчества... но только одушевленное (lebendiges) право способно жить и развиваться. Этимъ то и опредѣляется задача науки права... Изученіе же права, какъ мертваго объекта, меньше, чѣмъ гдѣ либо, годится въ отношеніи къ м. п-у, которое еще не укрѣпилось достаточно во всѣхъ частяхъ, а находится еще въ процессѣ сильнаго (mächtiger) и неудержимаго развитія. Наука права, поэтому, должна высказать господствующее современное правоубѣжденіе и этимъ путемъ содѣйствовать его осуществленію на практикѣ. Формулируя, т. обр., право современное, согласно возможному нынѣ развитію, наука, однако, должна

остерегаться намѣчать право будущаго, т. е., „незрѣлыя идеи“. „Книга моя, говоритъ *Б.*, м. приобрести авторитетъ лишь по мѣрѣ того, какъ современ. цивилизованный мѣръ въ немъ признаетъ соответствующее нашему вѣку, вѣрно истолкованное выраженіе господствующаго въ немъ правоубѣжденія, и насколько власть имущіе обращаютъ вниманіе на общественное мнѣніе, (*Rechtsbuch*, стр. IV и V).

Блюнчли не помышлялъ о томъ, чтобы свою работу предложить, какъ проектъ для кодекса м. п-а. Такой помыселъ и ему казался „unreife Idee“, „Zukunftsrecht“. Не посредствомъ формальнаго кодекса м. п-а онъ пытался укрѣпить авторитетъ м. п-а, и, въ частности, также права во время войны, а черезъ распространіе знакомства съ нимъ, гл. обр., и въ военныхъ школахъ.

Книга *Б.* получила всемірное распространеніе. Она составляетъ не только средство пропаганды, но и цѣнный научный вкладъ. Кромѣ 862 статей, формулированныхъ хорошо (вообще точно и опредѣлительно), въ книгѣ, подъ большинствомъ статей, помѣщены и фактическія объясненія, и цѣнные критическія замѣчанія. Половину всего объема системы авторъ удѣлилъ праву во время войны. Внѣшняя сторона изложенія, рассчитаннаго для большаго круга интеллигентныхъ читателей, упрощена исключеніемъ изъ него подробныхъ ссылокъ на литературу и источники, кромѣ самыхъ существенныхъ.

Спеціальной части м. п-а: вопросовъ м. общенія, включительно м. частнаго права, авторъ не помѣстилъ въ своемъ трудѣ. О идеяхъ Блюнчли относительно реформы въ организаціи м. союза см. выше (49).

Dudley Field, (Draft) outlines of an international Code, 1872-3, 2-е изд. 1876, (въ одномъ томѣ); имѣется и хорошій фр. пер., 1881 г. Авторъ престарѣлый американецъ, извѣстный юристъ въ С. А. соед. штатахъ, практикъ. Онъ составилъ свой трудъ прямо съ цѣлью быть проектомъ. Кодификацію всего м. п-а и въ деталяхъ м. общенія онъ находитъ дѣломъ совершенно не труднымъ и вполне возможнымъ; „всемірный почтовый союзъ“ служить ему полнымъ доказательствомъ такой возможности. Практическая цѣль автора обусловила его подробное вниманіе ко всѣмъ предметамъ м. общенія, включительно м. частнаго права.

Въ проектѣ 1008 статей. Не мало позаимствовано у Блюнчли. Но *Д.-Ф.* не имѣлъ ввиду разъяснить научную, внутреннюю сторону

статей проекта; его теоретич. сужденія, попадающіяся спорадически, ограничиваются нѣкот. выписками изъ англійскихъ и американскихъ авторовъ. Практическій аппаратъ или источники для его конструцій взяты изъ американской (и англ.) юридич. практики.

Domin-Petrushevecz, Précis d'un code international, 1861. (133 стр.), собралъ въ 236 статьяхъ, на 76 страницахъ, главные правила дѣйствующаго на практикѣ м. п-а (въ смыслѣ положеній теоріи обычной практики м. п-хъ отношеній); 176 статей обнимаютъ м. пуб. право, остальные—м. частное право; въ началѣ авторъ объясняетъ источники, методу и систему своего труда. Работа серьезная, исполненная весьма удачно. Къ сожалѣнію, она почти совершенно забыта соврем. писателями.

60. В. По монографической литературѣ, наука м. п-а, строго говоря, еще не приобрѣла нормальнаго состоянія. Достоинства монографической литературы м. п-а въ XIX в. значительно поднялись, сравнительно съ XVIII в.; но не мало вопросовъ оставались почти совсѣмъ безъ монограф. обработки, и въ системахъ авторы съ трудомъ справлялись съ этими пробѣлами. Въ монографіяхъ вообще окрѣпла метода историческая и критическая. Авторы въ нихъ обыкновенно щедры на совѣты для реформъ. Бóльшаго вниманія удостоивались: м. частное право, со включеніемъ ученія о выдачѣ преступниковъ, и вопросы права во время войны,—въ особенности такіе, которые связаны съ правами нейтральной торговли.

61. Задача науки м. п-а опредѣляется, ближайшимъ образ., свойствами ея предмета. Этотъ предметъ юридическій, матеріалы котораго не собраны въ общемъ кодексѣ; общеобязательныя нормы м. п-а не формулированы въ общей оффиціальной формѣ; принятіе „партикулярныхъ“ нормъ его зависитъ отъ собственнаго усмотрѣнія субъектовъ м. п-а; но однородныя партикулярныя нормы различныхъ трактатовъ (и законодательствъ) обнаруживаютъ очень часто тождество принциповъ.

При такихъ условіяхъ:

а. Наука м. п-а должна изыскать и формулировать общеобязательныя нормы (основныя права м. п-а).

Далѣе. Положит. обезпеченіе дѣйствія м. п-а на практикѣ нельзя утверждать ссылкой на существованіе какихъ либо органовъ власти.

имѣющихъ возможность и право возстановлять, по жалобѣ, нарушенныя права; поэтому для науки м. п-а весьма важно, по возможности, широкое—всестороннее философско-историческое доказательство прочности и непоколебимости м. п-а въ нашъ вѣкъ.

Установленныя же нормы положительнаго м. п-а „наука м. п-а“ должна объединить въ одно логическое цѣлое, въ „систему“, по соотвѣтственной схемѣ.

Договоры и законодательства всѣхъ государствъ представляютъ матеріалъ для конструкціи (признанныхъ и) соблюдаемыхъ государствами обще обязательныхъ нормъ м. п-а. Этотъ матеріалъ и должно разработать при помощи приемовъ юридической герменевтики.

Б. Практикуемыя нормы м. п-а, бѣльшею частью, формулированы въ договорахъ и законодательствахъ; обычнаго права въ этой области весьма мало. Въ своихъ подробностяхъ и въ своихъ юридич. консеквенціяхъ этотъ матеріалъ ближе всего интересуется юриста данной страны, и едва ли не этотъ послѣдній одинъ лишь и въ состояніи знать этотъ матеріалъ вполне и опредѣлить со всею точностью его юридическое значеніе, въ общемъ и во всѣхъ деталяхъ. Такая полная и точная разработка „мѣстныхъ“ матеріаловъ м. п-а только и въ состояніи дать возможность полной и точной разработкѣ *j. g. v.*, т. е.,

В. положительной теоріи обычной практики м. п-хъ отношеній. *J. g. v.* есть предметъ сравнительной юриспруденціи; Г. Ф. фонъ-Мартенсъ приписывалъ ей и нѣкоторую (условную) юридич. силу. (59). Во всякомъ случаѣ, практически такая сравнительная юриспруденція еще больше нужна въ наукѣ м. п-а, чѣмъ она интересна въ другихъ частяхъ науки права, для правильнаго и осмысленнаго пониманія общихъ культурно-историческихъ законовъ (соціальныхъ силъ), обеспечивающихъ за партикулярными (совершенно свободными) нормами м. п-а значеніе постоянства и преемственнаго развитія, а равно и содѣйствующихъ ихъ точному соблюденію, какъ нормъ разумныхъ, слѣд., и необходимыхъ, при данныхъ постоянныхъ условіяхъ, и полезныхъ.

Г. Только на такихъ положительныхъ, философско-историческихъ основаніяхъ имѣютъ смыслъ критика дѣйствующаго права и предложеніе реформъ. Одинъ изъ самыхъ благодарныхъ вопросовъ въ по-

слѣднемъ отношеніи представляетъ детальная критическая разработка вопроса о распространеніи типа общихъ договоровъ, т. наз. „м. конвенцій“ („союзовъ“) на новые предметы, которые уже достаточно подготовлены партикулярнымъ м. п-омъ, для облеченія въ такую новую и болѣе совершенную юридическую форму.

62. *Систематика* науки м. п-а должна соответствовать тѣмъ основнымъ дѣленіямъ, которыя намъ представляетъ самое существо систематизируемаго предмета. Два способа дѣленія или систематизаціи науки м. п-а получили преимущественное преобладаніе:

1) дѣленіе—на „право во время мира“ и „право во время войны“, и

2) дѣленіе на „м. публичное право“ и „м. частное право“.

Оба дѣленія иногда соединены, так. обр., что 2-е заключается въ 1-мъ, въ отдѣлѣ „права во время мира“.

Г. Ф. фонъ Мартенсъ (58) слѣдовалъ иной схемѣ.

Онъ трактуетъ:

I. О субъектахъ м. п-а и союзѣ между ними;

II. Объ объектахъ м. п-а. Таковыми онъ называетъ права и обязательства народовъ м. п-а. Этотъ раздѣлъ II-й трактуетъ:

1. о происхожденіи этихъ правъ, и

2. о предметахъ этихъ правъ: съ раздѣленіемъ,

а. на права по государственнымъ интересамъ: а. по внутреннимъ дѣламъ государствъ, б. по внѣшнимъ дѣламъ государствъ.

б. на права по личнымъ и семейственнымъ правамъ главъ государства.

3. О средствахъ и способахъ охранять сіи права и преслѣдовать за ихъ нарушеніе.

4. О прекращеніи м. правъ.

М. Н. Капустинъ, „м. п.“, 1873 г., излагаетъ послѣ, „введенія“, отд. I: м. союзъ (существо, цѣль и составъ его) и дѣятельность м. союза; отд. II: положеніе и дѣятельность государствъ въ м. союзѣ (съ правомъ войны и нейтралитета); отд. III: м. положеніе частныхъ лицъ (съ м. частнымъ правомъ).

Бульмеринкъ различаетъ 1. матеріальное право, 2. формальное право (процессъ).

Матеріальное право содержитъ: а. права субъектовъ (съ ученіемъ о м. общеніи, какъ уступкахъ со стороны суверенитета); б. права объектовъ (государственную территорію). в. права актовъ (трактаты).

Формальное право распадается: а. на права органовъ (*судоустройство*, съ посольскимъ и консульскимъ правомъ), б. на порядокъ производства (третейскій судъ, репрессалии, войну, нейтралитетъ).

И у Г. Ф. Мартенс'а, и у Бульмеринка „право во время войны“ отнесено къ концу схемы. И дѣйствительно, гдѣ бы оно ни вставлялось: въ подраздѣленіи ли, или нѣтъ, — оно вездѣ составляетъ особую часть системы м. п-а, и, въ сущности, на его изложеніе—его мѣсто по систематикѣ не оказывало никакого вліянія. И можно замѣтить вообще, что на принципы, методу и изложеніе науки м. п-а—споръ авторовъ о схемѣ систематики м. п-а не имѣлъ вліянія.

Т. наз. „м. частное право“ (съ ученіемъ о выдачѣ преступниковъ и о м. исполненіи судебныхъ порученій и рѣшеній), насколько оно относится къ м. п-у, составляетъ въ системѣ м. п-а предметъ „м. сношеній между законодательствами гражд. и угол. права и процесса различныхъ государствъ“, и не требуетъ особаго названія, въ родѣ неудачныхъ терминовъ: „м. частное право“ и „м. угол. право“; иначе, по аналогіи, слѣдовало бы также называть подлежащіе отдѣлы м. п-а: м. финансовымъ, м. полицейскимъ, м. процессуальнымъ правомъ, и т. п.

Геффкенъ, въ своемъ изданіи системы *Геффтера*, примѣрно, предлагаетъ такую схему систематики м. п-а: 1. „субъекты м. п-а“, исключительно абсолютныхъ правъ; 2. „мирныя м. сношенія“; 3. „м. споръ“, и 4. (*Геффкенъ* еще сомнѣвается, слѣдуетъ ли, или нѣтъ—отдѣлить отъ 3-го раздѣла особый самостоятельный раздѣлъ): „положеніе нейтральныхъ“.

Въ основаніе этого дѣленія Г. приняты различныя состоянія м. п-хъ отношеній: 1. *minimum* м. п-хъ отношеній, т. е., суверенитетъ въ м. п-ѣ; 2. т. наз. м. общеніе; 3. м. споръ (война, репрессалии); 4. нейтралитетъ. *Раздѣлъ 1* составляетъ основаніе и для раздѣловъ послѣдующихъ, но *раздѣлы 2, 3 и 4* имѣютъ, каждый, свои рѣзко отличительныя (и условныя) особенности.

Систематика *Клюбера* на абсолютныя и условныя права, въ сущности сходится съ этой же схемой.

Изложенная въ настоящей работѣ систематика м. п-а принята за основаніе эти же рубрики. Она раздѣляетъ весь предметъ:

1. на ученіе о суверенететѣ государствъ въ м. п-ѣ;
 2. м. отношенія во время мира. Этотъ раздѣлъ распадается на *отдѣленіе первое*—общую часть: о м. соглашеніяхъ, по-сольскомъ и консульскомъ правѣ и правѣ иностранцевъ;
отдѣленіе второе: объ отдѣльныхъ предметахъ м. сношеній между законодательствами, юстиціей и полиціей благочинія и интересами благоустройства и казны различныхъ государствъ;
 3. м. споръ; мирные способы и насильныя мѣры ихъ разрѣшенія.
 4. состояніе нейтралитета.
-

ГЛАВА ПЯТАЯ,

Объ объектѣ воинскаго налога.

Согласно съ принятымъ нами методомъ изложенія, мы при разсмотрѣннн въпроса объ объектѣ воинскаго налога изложимъ сначала постановленія соответствующихъ законодательствъ, а потомъ разсмотримъ тѣ основанія, которыми слѣдуетъ руководствоваться для выбора той или другой формы обложенія.

По швейцарскому закону воинскій налогъ состоитъ изъ двухъ частей: изъ личной подати, въ размѣрѣ 6 фр. съ каждаго лица, освобожденнаго отъ воинской повинности, и изъ дополнительной подати (Zuschlag) съ дохода и имущества даннаго лица (§ 3). Дополнительная подать исчисляется въ размѣрѣ $1\frac{1}{2}$ фр. съ каждой тысячи фр. чистаго имущества и $1\frac{1}{2}$ фр. съ каждаго ста фр. годоваго дохода. Имущество ниже 1000 фр. и годовою доходъ ниже 600 фр. освобождаются отъ налога (§ 4). При этомъ надобно замѣтить, что лица неспособныя къ труду, которыя, какъ уже замѣчено нами въ другомъ мѣстѣ, вообще освобождаются отъ воинскаго налога, — если они владѣютъ имуществомъ или доходомъ выше указанныхъ размѣровъ, подвергаются налогу съ этихъ объектовъ наравнѣ съ другими. Чистымъ имуществомъ признается движимое и недвижимое имущество по вычитанн изъ него долговъ. Имущество, состоящее въ сельскохозяйственныхъ постройкахъ и земельныхъ угодьяхъ, по вычитанн изъ него ипотечарныхъ долговъ, исчисляется въ размѣрѣ трехъ четвертей своей продажной цѣны. Совершенно не подлежитъ обложенн имущество, состоящее въ принадлежностяхъ ѣзды, необходимой для домашняго хозяйства, и въ ручныхъ или полевыхъ орудіяхъ. Чистымъ доходомъ признается всякій доходъ,

получаемый изъ занятія какимъ нибудь искусствомъ или ремесломъ или промысломъ, или съ занятія какой нибудь должности или службы, а также доходъ съ личныхъ рентъ, пенсій и т. д. (§ 5). Высшій размѣръ воинскаго налога не долженъ превышать 3000 фр. (§ 3).

По австрійскому закону воинскій налогъ подраздѣляется на 14 классовъ, при чемъ лица первыхъ 10 классовъ, обложены пропорціональнымъ налогомъ въ 100, 90, 80 и т. д. гульденовъ, такъ что десятый классъ обложенъ налогомъ въ 10 гульденовъ; лица же послѣднихъ четырехъ классовъ платятъ по 5, 4, 3 и 1 гульд., такъ что максимумъ воинскаго налога составляетъ 100 гульд. а минимумъ 1 гульд. При опредѣленіи, къ какому классу принадлежитъ данное лицо, должно принять въ соображеніе его имущественныя отношенія, а также получаемый имъ доходъ или прибыль, и наконецъ сумму прямыхъ податей, которую онъ платитъ въ теченіи года. Эта послѣдняя служитъ главнымъ базисомъ при опредѣленіи размѣра воинскаго налога, а именно: размѣръ этотъ, по общему правилу, составляетъ одну десятую часть всей суммы прямыхъ податей, уплачиваемыхъ даннымъ лицомъ въ теченіи года. Цифра этой десятой доли прямыхъ податей, соотвѣтствующая цифрѣ воинскаго налога, обозначенной въ данномъ классѣ, даетъ основаніе причислить данное лицо къ тому или другому классу *). При этомъ однако слѣдуетъ руководствоваться и другими соображеніями, относительно имущественныхъ отношеній даннаго лица, его дохода и т. д., которыя могутъ служить основаніемъ для помѣщенія даннаго лица въ высшій или низшій классъ. Затѣмъ лица, доходъ которыхъ не превышаетъ обыкновенной поденной платы, и не платящія никакихъ прямыхъ податей, платятъ воинскій налогъ въ размѣрѣ одного гульдена (§ 3).

По баварскому закону высота воинскаго налога соразмѣряется съ доходомъ обязаннаго лица. Доходъ этотъ раздѣляется на 8 классовъ, по которымъ размѣръ воинскаго налога опредѣляется въ слѣдующемъ порядкѣ:

*) Напр. лицо, платящее прямыхъ податей 800 гульд., должно платить воинскаго налога 80 гульд. и слѣд. принадлежить къ третьему классу, лицо, платящее прямыхъ податей 300 гульд., должно платить 30 гульд., т. е. принадлежить къ восьмому классу и т. д.

<i>Классъ</i>	<i>Доходъ</i>	<i>Размѣръ налога,</i>
1.	До 200 флор.	3 фл.
2.	отъ 201 до 300 фл.	6 „
3.	„ 301 „ 400 „	9 „
4.	„ 401 „ 600 „	15 „
5.	„ 601 „ 800 „	24 „
6.	„ 801 „ 1200 „	40 „
7.	„ 1201 „ 1600 „	60 „
8.	свыше 1600 „	100 „

При этомъ подвергается обложенію всякій доходъ, все равно, постоянный или непостоянный, состоитъ ли онъ въ наличныхъ деньгахъ или въ матеріальныхъ цѣнностяхъ или въ правахъ пользованія, имѣющихъ денежную цѣнность. Въ составъ дохода, подлежащаго обложенію, входятъ и тѣ средства къ существованію, которыя обязанное лицо получаетъ изъ собственнаго ли заработка или имущества, или изъ иныхъ источниковъ: изъ средствъ, доставляемыхъ ему родственниками, обязанными его содержать *), или изъ стипендіи и т. д. (§ 3).

По вюртембергскому закону, какъ уже неоднократно упомянуто нами, воинскій налогъ взимается въ одинаковомъ размѣрѣ—20 гульденовъ со всякаго лица, независимо отъ его дохода или имущества.

По германскому законопроекту воинскій налогъ составляется изъ двухъ частей: изъ постоянной личной подати, въ размѣрѣ 4 марокъ съ каждаго обязаннаго лица, и изъ измѣняющейся подоходной подати, которая исчисляется слѣдующимъ образомъ: а) съ дохода свыше 6000 марокъ налогъ взимается въ размѣрѣ 3% годоваго дохода, такъ что съ дохода отъ 6000 до 7000 взимается 180 марокъ, съ дохода отъ 7000 до 8000—210 марокъ и т. д. съ каждой новой тысячи дохода по 30 марокъ налога; б) съ дохода ниже 6000 марокъ воинскій налогъ взимается въ слѣдующемъ порядкѣ:

Отъ 5400	до 6000	марокъ	взимается	148	м.
„ 4800	„ 5400	„	„	120	„
„ 4200	„ 4800	„	„	96	„
„ 3600	„ 4200	„	„	72	„

*) Относительно этой статьи дохода мы уже имѣли случай говорить въ главѣ объ основныхъ субъектахъ воинскаго налога.

Отъ 3000	до 3600	марокъ	взимается	52 м.
” 2400	” 3000	”	”	36 ”
” 1800	” 2400	”	”	24 ”
” 1500	” 1800	”	”	18 ”
” 1200	” 1500	”	”	12 ”
” 1000	” 1200	”	”	10 ”

Наиболѣе сложною относительно объекта является организація воинскаго налога въ Венгріи. Такъ какъ во всѣхъ другихъ отношеніяхъ (относительно субъектовъ воинскаго налога, времени взиманія и т. д.) венгерскій законъ 1880 года представляетъ значительное сходство съ австрійскимъ закономъ того же года, то мы въ предыдущихъ главахъ оставили венгерскій законъ безъ спеціальнаго разсмотрѣнія. Здѣсь же, при разсмотрѣніи вопроса объ объектѣ воинскаго налога, мы считаемъ необходимымъ, въ виду значительнаго отступленія въ этомъ отношеніи венгерскаго закона отъ всѣхъ прочихъ законодательствъ, очертить и постановленія венгерскаго закона, по скольку они касаются занимающаго насъ теперь вопроса объ объектѣ воинскаго налога. Отрывочныя свѣдѣнія о соответствующихъ постановленіяхъ венгерскаго закона мы находимъ у Нейманна*), и на основаніи этихъ свѣдѣній мы можемъ сдѣлать слѣдующій общій очеркъ организаціи воинскаго налога въ Венгріи, что касается его объекта.

По венгерскому закону 1880 года воинскій налогъ именно взимается различно съ различныхъ категорій плательщиковъ: съ однихъ категорій плательщиковъ—въ видѣ *классной* подати, съ другихъ категорій—въ видѣ *подходной* подати, по масштабу австрійскому. Начала обложенія для той и другой подати совершенно различны.

1. Въ видѣ классной подати онъ взимается съ слѣдующихъ категорій лицъ:

1) Съ поденщиковъ и съ лицъ, находящихся въ качествѣ наемныхъ рабочихъ при сельскохозяйственныхъ работахъ, на фабрикахъ, въ торговыхъ и промышленныхъ заведеніяхъ, — въ размѣрѣ 3 флориновъ.

2) Съ домашней прислуги, разносчиковъ, писцовъ, не имѣющихъ постояннаго мѣсячнаго или годичнаго вознагражденія, и съ подмас-

*) Neumann, стр. 159, 161, 163—165.

терій, получающихъ меньше 40 флор. мѣсячнаго вознагражденія и не работающихъ поштучно,—въ размѣрѣ 4 флор.

3) Наконецъ съ самостоятельныхъ ремесленниковъ, работающихъ безъ подмастерій или съ подмастерьями въ большихъ и малыхъ городахъ,—въ размѣрѣ 6 флор.

II. Въ видѣ подоходной подати воинскій налогъ взимается съ лицъ, подлежащихъ промысловой подати. А именно:

1) Лица, принадлежащія ко II или III классу промысловой подати (землевладѣльцы, капиталисты, домовладѣльцы, промышленники и лица либеральныхъ профессій: адвокаты, врачи, инженеры, художники и т. д.) платятъ воинскій налогъ въ размѣрѣ 3 флор., если размѣръ уплачиваемой ими промысловой подати ниже 10 флор.

При промысловой подати отъ 10 до 25 фл. размѣръ воин. нал. 5 фл.

"	25	"	50	,	"	"	8	"
"	50	"	100	"	"	"	16	"
"	100	"	300	"	"	"	24	"
"	300	"	500	"	"	"	32	"

и т. д. При промысловой подати въ 1200 фл. воинскій налогъ взимается въ размѣрѣ 120 фл., который есть вмѣстѣ съ тѣмъ и максимумъ воинскаго налога, такъ что дальнѣйшее увеличеніе промысловой подати не вызываетъ больше соотвѣтственнаго увеличенія воинскаго налога.

2) Лица, принадлежащія къ IV классу промысловой подати (чиновники, священнослужители, профессора, учителя, управляющіе, бухгалтеры, служащіе, получающіе болѣе 40 фл. мѣсячнаго жалованья, и т. д.) платятъ при промысловой подати ниже 50 фл. воинскаго налога 5 флориновъ.

При промысловой подати отъ 50 до 100—10 фл. воинск. налога.

"	"	100	"	200—20	"	"
"	"	200	"	400—40	"	"
"	"	400	"	800—80	"	"

А отъ 800 и дальше—100 флор., которые и составляютъ для этого класса максимумъ воинскаго налога.

Разсмотрѣвъ, такимъ образомъ, фактическую организацію воинскаго налога по разнымъ законодательствамъ, перейдемъ теперь къ анализу изложенныхъ постановленій.

1. Первая основная черта организаціи воинскаго налога по изложеннымъ постановленіямъ заключается въ томъ, что онъ есть *прямая подать*, непосредственно взимаемая съ лица обязаннаго (объ исключеніяхъ по отношенію къ родителямъ мы уже говорили). Въ этомъ отношеніи нѣтъ никакого разнорѣчія между различными законодательствами.

2. Вторая черта воинскаго налога заключается въ томъ, что онъ организуется въ видѣ *подоходной* подати. Въ этомъ отношеніи почти всѣ законодательства сходятся, кромѣ вюртембергскаго закона, устанавливающаго воинскій налогъ въ одинаковомъ размѣрѣ (20 гульд.) со всякаго обязаннаго лица, безъ всякаго соотношенія съ его доходомъ. Говоримъ: *почти* всѣ законодательства, потому что въ этомъ отношеніи уже замѣчается различіе между швейцарскимъ и баварскимъ закономъ и германскимъ законопроектомъ съ одной стороны, и законами, дѣйствующими въ Австріи и Венгріи. съ другой стороны. По первымъ узаконеніямъ именно, воинскимъ налогомъ облагается прямо доходъ или имущество обязаннаго лица; по австрійскому же закону главнымъ базисомъ для опредѣленія воинскаго налога служитъ сумма прямыхъ податей, уплачиваемыхъ даннымъ лицомъ въ теченіи года. Хотя австрійскій законъ предписываетъ сверхъ того еще руководствоваться имущественными отношеніями даннаго лица, величиной его дохода и т. д., но такъ какъ общей подоходной подати въ настоящемъ значеніи этого слова въ Австріи нѣтъ, то фактически опредѣленіе воинскаго налога въ Австріи находится въ зависимости не отъ размѣра дохода даннаго лица, а отъ суммы уплачиваемыхъ имъ прямыхъ податей. Тоже самое слѣдуетъ сказать и о Венгріи относительно той категоріи лицъ, которая подлежитъ промысловой подати, гдѣ размѣръ воинскаго налога также поставленъ въ зависимость не отъ величины дохода, а отъ величины промысловой подати, которую данное лицо уплатило въ теченіи предыдущаго года. Разница между венгерскимъ и австрійскимъ законами заключается только въ томъ, что упомянутая зависимость въ процентномъ отношеніи венгерскимъ закономъ опредѣляется иначе, чѣмъ закономъ австрійскимъ, о чемъ будемъ говорить ниже.

3. Третья особенность, на которую слѣдуетъ обратить вниманіе при сопоставленіи разсмотрѣнныхъ нами различныхъ законо-

дательствѣ, заключается въ различіи *состава* воинскаго налога для различныхъ странъ. Въ то время какъ по законамъ баварскому, австрійскому и венгерскому (по послѣдному относительно упомянутой выше опредѣленной категоріи лицъ, подлежащихъ промышленной подати), составъ этотъ *однородный*, находящійся въ зависимости болѣе или менѣе отъ дохода плательщика, швейцарскій законъ и германскій законопроектъ устанавливаютъ воинскій налогъ въ смѣшанномъ составѣ: кромѣ подоходной подати установлена еще поголовная подать, въ размѣрѣ 6 фр. въ Швейцаріи и 4 марокъ въ Германіи. Но если мы примемъ во вниманіе, что по швейцарскому закону и германскому законопроекту низшіе доходы до 600 фр. и 1000 марокъ освобождаются отъ подоходной подати, между тѣмъ какъ въ прочихъ законодательствахъ такого исключенія низшихъ доходовъ отъ обложенія не существуетъ, то мы убѣдимся, что указанное различіе только кажущееся и что въ дѣйствительности швейцарскій законъ и германскій законопроектъ съ устанавливаемымъ ими дополнительнымъ поголовнымъ налогомъ заслуживаютъ даже предпочтенія предъ другими законами, которые такого поголовнаго налога не устанавляютъ. Дѣло въ томъ, что швейцарскій и германскій дополнительный поголовный налогъ установленъ съ той цѣлью, чтобы привлечь къ воинскому налогу и такихъ лицъ, которые по своему доходу (ниже 600 фр. или 1000 марокъ) могли бы быть освобождены отъ него, между тѣмъ по законамъ Баваріи, Австріи и Венгріи лица, имѣющія незначительный доходъ, и безъ того облагаются воинскимъ налогомъ, такъ какъ они не устанавливаютъ никакого *minimum'a* дохода, освобождаемаго отъ воинскаго налога. Такъ напр., по баварскому закону лица, имѣющія доходъ до 200 флор. облагаются воинскимъ налогомъ въ размѣрѣ 3 фл., какъ бы ни была низка сумма ихъ дохода, по австрійскому закону лица, доходъ которыхъ не превышаетъ обыкновенной поденной платы и не платящія никакихъ прямыхъ податей, платятъ воинскій налогъ въ размѣрѣ 1 гульдена, а по венгерскому закону, какъ мы видѣли выше, воинскому налогу, взимаемому въ видѣ классной подати, подвергаются и поденщики въ размѣрѣ 3 флор. Такимъ образомъ, воинскій налогъ въ своихъ низшихъ размѣрахъ все равно имѣетъ значеніе поголовнаго налога, отъ котораго почти никто не освобождается. Что же касается *преимущества* въ данномъ отношеніи швейцарскаго закона

и германскаго законопроекта предъ другими законами. то о немъ будемъ говорить ниже.

4. Четвертая и самая важная особенность, на которую слѣдуетъ обратить вниманіе при сопоставленіи различныхъ законодательствъ о воинскомъ налогѣ, касается размѣра его, который не вездѣ въ одинаковой степени отягощаетъ низшіе и высшіе разряды доходовъ. Въ этомъ отношеніи наибольшее отягощеніе низшихъ доходовъ представляютъ баварскій и венгерскій законы, болѣе равномерное обложеніе устанавливаютъ швейцарскій законъ и германскій законопроектъ, а средину между ними занимаетъ законъ австрійскій. Рассмотримъ всѣ эти различія въ отдѣльности.

По баварскому закону доходъ до 200 Флориновъ облагается налогомъ въ 3 флорина, т. е. минимум $1\frac{1}{2}$ процента.

Доходъ отъ	201	до	300	фл.	облагается	6	флор.	т. е.	2	—	3	проц.
"	301	"	400	"	"	9	"	"	$2\frac{1}{3}$	—	3	"
"											
"	1201	"	1600	"	"	60	"	"	3,8	—	5	"

Доходъ же свыше 1600 фл., все равно какой бы величины онъ ни достигалъ, облагается налогомъ въ одинаковомъ размѣрѣ 100 фл. Такимъ образомъ, при величинѣ дохода въ 1601 фл. величина налога еще достигаетъ размѣра $6\frac{0}{100}$ дохода, но чѣмъ выше этой цифры поднимается величина дохода, тѣмъ меньше становится $\frac{0}{100}$ дохода, уплачиваемый въ видѣ воинскаго налога.

Съ другой стороны, при доходѣ до 200 фл., размѣръ налога составляетъ 3 фл., т. е. при предѣльной суммѣ размѣръ этотъ не превышаетъ $1\frac{1}{2}$ процента, но чѣмъ ниже этой предѣльной цифры величина дохода, тѣмъ выше становится процентный размѣръ налога; такъ, при доходѣ въ 100 фл. налогъ составляетъ $3\frac{0}{100}$, при доходѣ въ 50 фл.— $6\frac{0}{100}$, и т. д.

Такимъ образомъ, баварскій воинскій налогъ представляетъ собою умѣренную прогрессивную подать, которая въ предѣлахъ minimum'a и maximum'a дохода (200 и 1600 фл.) возвышается отъ $1\frac{1}{2}$ до $6\frac{0}{100}$ дохода; при доходахъ выше предѣльной нормы (1600 фл.) $\frac{0}{100}$ этотъ прогрессивно уменьшается, при доходахъ ниже предѣльной нормы (200 фл.) $\frac{0}{100}$ этотъ прогрессивно увеличивается, т. е. при доходахъ выше и ниже упомянутыхъ предѣловъ подать превращается въ дегрессивную.

Аналогичное явленіе представляет венгерскій законъ. Кромѣ классной воинской подати въ 3, 4 и 6 гульд., воинскій налогъ, какъ мы уже говорили, взимается еще въ видѣ подоходной подати съ лицъ, подлежащихъ промысловой подати, при чемъ размѣръ налога исчисляется въ видѣ опредѣленнаго процента съ размѣра промысловой подати. Подобный способъ взиманія, какъ уже замѣчено было выше, практически существуетъ и въ Австріи, гдѣ размѣръ воинскаго налога опредѣляется въ видѣ 10⁰/₀ изъ суммы прямыхъ податей, уплачиваемыхъ даннымъ лицомъ въ теченіи года. Въ Венгріи, однако, процентъ этотъ не представляетъ такой постоянной величины, какъ въ Австріи, а величину, въ высшей степени измѣняющуюся—и въ этомъ и заключается существенное различіе между венгерскимъ и австрійскимъ закономъ. Различіе это очень важно, такъ какъ оно, по отношенію къ равномерному отягощенію высшихъ и низшихъ доходовъ, приводитъ въ Венгріи еще къ худшимъ результатамъ, чѣмъ тѣ, къ которымъ приводитъ опредѣленіе баварскаго закона.

Въ Венгріи, именно, лица, принадлежащія къ II или III классу промысловой подати, платятъ, при размѣрѣ послѣдней ниже 10 гульденовъ, воинскій налогъ въ размѣрѣ 3 гульденовъ, т. е. minimum 30⁰/₀ промысловой подати.

При промысловой подати отъ 10 до 25—	5 гульд. т. е.	20—50 ⁰ / ₀
" " 25 " 50—	8 " "	16—32 ⁰ / ₀
" " 50 " 100—	16 " "	16—32 ⁰ / ₀
" " 100 " 300—	24 " "	8—24 ⁰ / ₀
" " 300 " 500—	32 " "	6—11 ⁰ / ₀

А при промысловой подати свыше 1200 гульд., воинскій налогъ составляетъ уже постоянную величину въ 120 гульд. такъ что при 1200 гульд. онъ составляетъ еще 10⁰/₀ промысловой подати, при 6000—только 2⁰/₀, при 12,000 уже только 1⁰/₀, и т. д.

Обратно, при промысловой подати ниже 10 гульд. воинскій налогъ взимается также въ *постоянномъ* размѣрѣ 3 гульд., такъ что при предѣльной суммѣ въ 10 гульд. воинскій налогъ составляетъ еще 30⁰/₀, но чѣмъ меньше этой предѣльной суммы величина промысловой подати, тѣмъ ⁰/₀ налога выше, напр. при размѣрѣ промысловой подати въ 3 гульд. и меньше (что по венгерскому закону о промысловой подати очень возможно), воинскій налогъ составляетъ 100⁰/₀ и больше.

Тоже самое слѣдуетъ сказать относительно лицъ, принадлежащихъ къ IV классу промысловой подати. Эти лица, какъ мы видѣли, при промысловой подати до 50 гульд. подлежатъ воинскому налогу въ размѣрѣ 5 гульд. т. е. minimum 10 ‰. Процентъ этотъ можетъ увеличиваться напр. до цифры ста и больше, если размѣръ промысловой подати будетъ 5 гульд. или меньше. Но затѣмъ при промысловой подати отъ 50 до 100 размѣръ воинскаго налога составляетъ 10 гульд. т. е. 10—20 ‰.

отъ 100 до 200—20 гульд.	} т. е. опять таки отъ 10 до 20 ‰ промысловой подати.
” 200 ” 400—40 ”	
” 400 ” 800—80 ”	

А при размѣрѣ промысловой подати *выше* 800 гульд., воинскій налогъ опять взимается въ постоянномъ размѣрѣ 100 гульд. такъ что напр. при промысловой подати въ 801 онъ составляетъ 12,5 ‰.

При 4000 промысловой подати—	2, 5 ‰
” 8000 ” ”	—1,25 ‰
” 12,000 ” ”	—0,83 ‰ и т. д.

Такъ какъ промысловая подать въ Венгрии взимается въ известномъ соотвѣтствіи съ доходами плательщиковъ, то и воинскій налогъ, опредѣляемый въ видѣ процента съ этой подати, представляетъ собою налогъ, взимаемый въ соотвѣтствіи съ доходомъ, т. е. налогъ подоходный, хотя самый доходъ, подлежащій обложенію, опредѣляется не прямо, а косвенно. Принимая же во вниманіе указанныя нами различныя исчисленія размѣра налога при доходахъ различной величины, мы должны сказать, что воинскій налогъ и въ Венгрии, подобно тому, какъ въ Баваріи, представляетъ собою подоходную подать, прогрессивно увеличивающуюся (отъ 3 до 120 гульд. для II и III класса и отъ 5 до 100 для IV класса) въ предѣлахъ minimum'a и maximum'a промысловой подати (для II и III класса этими предѣлами служатъ 10 и 1200 гульд., а для IV класса—50 и 800 гульд.). Въ этихъ предѣлахъ воинскій налогъ представляетъ собою уже депрессивную подать, т. е. при доходахъ ниже минимальнаго предѣла процентное его отношеніе къ промысловой подати прогрессивно увеличивается съ уменьшеніемъ дохода, а при доходахъ выше максимальнаго предѣла это процентное отношеніе прогрессивно уменьшается съ увеличеніемъ дохода.

Болѣе равномерной и менѣе сложной представляется организація

воинскаго закона по швейцарскому закону и германскому законопроектору. Организация эта не такъ сложна, потому что здѣсь доходъ облагается прямо, а не косвено, въ видѣ процента съ другихъ подоходныхъ податей, какъ это дѣлается въ Австріи и Венгрии. Но организация эта представляетъ также наиболѣе равномерное обложеніе высшихъ и низшихъ доходовъ, такъ что воинскій налогъ, устанавливаемый этими законами, можно дѣйствительно назвать прогрессивной подоходной податью.

По швейцарскому закону, именно, кромѣ личной подати, о которой говорено было выше, воинскій налогъ взимается отдѣльно съ дохода вообще и съ дохода съ имущества. Первый облагается налогомъ въ постоянномъ размѣрѣ $1\frac{1}{2}\%$ годоваго дохода, но такъ какъ низшій доходъ до 600 фр. совершенно освобождается отъ обложенія, то въ дѣйствительности налогъ этотъ представляется *прогрессивно* увеличивающимся до $1\frac{1}{2}\%$. Такъ на примѣръ при доходѣ въ 800 фр. налогъ составляетъ 3 фр. т.е. $\frac{3}{8}$ или 0,37 фр. со ста:

„ 1000 фр.	„	6 фр.	„	$\frac{6}{60}$	„	0,60 фр.	„
„ 1600 фр.	„	15 фр.	„	$\frac{15}{16}$	„	0,93 фр.	„

и т. д. Правда, швейцарскій законъ устанавливаетъ и maximum воинскаго налога—3000 фр., но такъ какъ этотъ максимумъ можетъ быть взимаемъ только съ такого большаго дохода, который достигаетъ размѣровъ 200,000 фр., то очевидно, что нѣтъ никакой бѣды въ томъ, если доходъ выше этой суммы будетъ обложенъ *одинаковымъ* налогомъ въ 3000 фр., т. е. въ прогрессивно уменьшающемся процентѣ, такъ какъ такихъ доходовъ вообще очень незначительное количество и въ соблюденіи относительно нихъ увеличивающейся прогрессіи процента нѣтъ надобности.

Съ другой стороны, по тому же швейцарскому закону доходъ съ имущества облагается по особенному масштабу, а именно въ размѣрѣ $1\frac{1}{2}\%$ фр. съ каждой тысячи чистаго имущества. Такимъ образомъ: при рентѣ въ 3 процента налогъ составляетъ $1\frac{1}{2}\%$ фр. изъ 30 ф. т.е. 5 со ста

„ 4	40 „	$3\frac{3}{4}$ „
„ 5	50 „	3 „

т. е. доходъ съ имущества вообще облагается высшимъ процентомъ, чѣмъ всякій другой доходъ. Но такъ какъ имущество ниже 1000 фр. освобождается отъ обложенія, подобно тому, какъ отъ него освобождается доходъ ниже 600 фр., то очевидно, что и къ доходу съ иму-

щества приложимы тѣ же разсужденія, которыя высказаны выше, т. е. налогъ съ имущества имѣеть въ Швейцаріи такой же прогрессивный характеръ какъ и налогъ съ дохода, хотя впрочемъ въ значительно меньшемъ объемѣ, такъ какъ освобожденная часть имущества (1000 фр.) по своей доходности значительно меньше освобождаемой части всякаго другаго дохода (600 фр.).

Но если налогъ съ имущественнаго дохода по своему *прогрессивному характеру* болѣе или менѣе сходенъ съ налогомъ съ обыкновеннаго дохода, то съ другой стороны, какъ мы видѣли, онъ и значительно отличается отъ него по *величинѣ процента*, такъ какъ размѣръ налога со всякаго другаго дохода не можетъ превышать $1\frac{1}{2}\%$. между тѣмъ налогъ съ имущественнаго дохода можетъ составлять 3, 5 и болѣе процентовъ, смотря по величинѣ ренты. Такое обложеніе имущественнаго дохода въ *большемъ размѣрѣ*, какъ всякому очевидно, само по себѣ вполне рационально, но здѣсь требуются извѣстныя ограниченія, сообразно съ родомъ даннаго имущества. Швейцарскій законъ предусматриваетъ подобныя требованія и кромѣ полнаго освобожденія отъ налога имущества, состоящаго въ принадлежностяхъ ѣзды, необходимой для домашняго хозяйства, и въ ручныхъ или полевыхъ орудіяхъ, онъ еще устанавливаетъ, чтобы имущество, состоящее въ сельско-хозяйственныхъ постройкахъ и земельныхъ угодьяхъ, при обложеніи налогомъ исчислялось только въ размѣрѣ $\frac{3}{4}$ стоимости, при чемъ еще предварительно должны быть вычтены изъ него всякіе ипотечарные долги. Такимъ образомъ, напр. при обложеніи имѣнія стоимостью въ 400,000 фр. подвергаются обложенію только 300,000 фр. и налогъ равняется (по $1\frac{1}{2}\%$ фр. съ тысячи) 450 фр., который при трехпроцентной рентѣ (12,000 фр.) будетъ составлять вмѣсто 5% только лишь $3,7\%$ приблизительно. Такая льгота по отношенію къ земельному имуществу значительно ослабляетъ силу того возраженія, которое обыкновенно приводится противъ поимущественной подати и которое состоитъ въ томъ, что она не равномерно облагаетъ разныя имущества, смотря по различію ихъ доходности или величинѣ даваемой ими ренты,—о чемъ мы еще будемъ говорить ниже.

Сверхъ того, швейцарскій законъ представляетъ еще нѣкоторыя исключенія изъ устанавливаемаго имъ нормальнаго размѣра воинскаго налога. Такъ, съ одной стороны лица, находящіяся въ возрастѣ отъ 32 до 44 лѣтъ, т. е. въ возрастѣ соотвѣтствующемъ состоянію въ

ландверѣ. платятъ налогъ только въ *половинномъ* размѣрѣ; съ другой стороны въ чрезвычайныхъ случаяхъ предоставляется Союзному Совѣту увеличить воинскій налогъ до *двойнаго* размѣра. Объ основаніяхъ для этихъ двухъ исключеній мы уже имѣли случай говорить въ предыдущей главѣ, а потому мы здѣсь на нихъ не будемъ останавливаться.

Наконецъ, что касается германскаго законопроекта, то кромѣ личной подати, устанавливаемой имъ по образцу швейцарскому, о которой мы уже говорили, онъ устанавливаетъ еще подать съ дохода, при томъ безъ всякаго различія качества этого дохода, чѣмъ онъ преимущественно и отличается отъ швейцарскаго закона. Хотя по германскому законопроекту низшій доходъ до 1000 марокъ освобождается отъ обложенія, подобно тому какъ освобождается по швейцарскому закону доходъ до 600 фр., тѣмъ не менѣе къ германскому налогу непримѣнимы тѣ разсужденія о косвенной прогрессивности, которыя мы вывели для Швейцаріи, такъ какъ въ послѣдней доходъ свыше 600 фр. облагается лишь въ размѣрѣ этого плюса, между тѣмъ по германскому законопроекту доходъ свыше 999 марокъ облагается во всемъ его объемѣ. Напр. въ Швейцаріи, съ дохода въ 800 фр. взимается только налогъ съ излишнихъ двухъ сотенъ въ размѣрѣ 3 фр., что на всю сумму составляетъ, какъ мы видѣли, 0,37%, между тѣмъ по германскому законопроекту съ дохода въ 1000 марокъ взимается налогъ со всѣхъ 1000 марокъ, въ размѣрѣ 10 марокъ, что на всю сумму составляетъ 1%. Но за то германскій законопроектъ устанавливаетъ прямую прогрессію процентнаго отношенія налога къ доходу, которое возвышается отъ 1% (при доходѣ въ 1000 марокъ) до 3% (при доходѣ свыше 6000 марокъ), чего въ швейцарскомъ законѣ нѣтъ. Въ послѣднемъ именно прогрессивность налога достигается лишь косвеннымъ путемъ, вслѣдствіе вычитанія изъ суммы обложенія—600 фр., а не прямымъ, такъ какъ затѣмъ уже каждая сотня облагается въ *одинаковомъ* размѣрѣ 1½ фр.; между тѣмъ по германскому законопроекту такого вычитанія не допускается, но за то размѣръ налога исчисляется *различно*, смотря по величинѣ дохода, напр.

съ 1000 марокъ дохода	взимается	10 мар. налога т. е.	1%
„ 3000 „ „	52	„ „	1,73%
„ 4800 „ „	120	„ „	2,5%
„ 6000 „ „	180	„ „	3%

Такимъ образомъ, прогрессивность процента, достигаемая швейцарскимъ закономъ косвеннымъ путемъ, достигается германскимъ законопроектомъ путемъ прямымъ. Разница же между обѣими прогрессіями та, что по швейцарскому закону процентный размѣръ возвышается приблизительно отъ 0,37⁰/₀ до 1,5⁰/₀, послѣ чего (при величинѣ налога въ 3000 фр.) онъ опять *начинаетъ понижаться*, между тѣмъ по германскому законопроекту процентный размѣръ возвышается отъ 1⁰/₀ до 3⁰/₀, послѣ чего онъ остается *неподвижнымъ*, такъ что какова бы ни была величина дохода свыше 6000 марокъ, налогъ всегда исчисляется въ размѣрѣ 3⁰/₀. Различіе, такимъ образомъ, оказывается не только въ величинѣ процента, но и въ характерѣ налога при высокихъ доходахъ: по швейцарскому закону онъ при высокихъ доходахъ превращается въ *дегрессивную* подать, а по германскому законопроекту въ *пропорціональную*. Впрочемъ, недостатокъ швейцарскаго закона въ этомъ отношеніи, какъ мы выяснили выше, тѣмъ менѣе существененъ, что онъ относится только къ чрезвычайно высокимъ доходамъ, каковыхъ вообще очень мало.

Наконецъ, что касается исключеній изъ общаго нормальнаго размѣра воинскаго налога, то въ рендант къ постановленію швейцарскаго закона объ обложеніи въ *половинномъ* размѣрѣ лицъ, находящихся въ возрастѣ, соответствующемъ ландверу, германскій законопроектъ также уменьшаетъ на половину взиманіе воинскаго налога съ лицъ, находящихся въ запасномъ резервѣ I класса, если они подверглись учебному сбору. Объ основаніяхъ этого исключенія мы также уже имѣли случай говорить, въ главѣ о субъектахъ воинскаго налога, а потому не будетъ здѣсь повторяться. Что же касается второго исключенія, допускаемаго швейцарскимъ закономъ, относительно взиманія налога въ двойномъ размѣрѣ въ случаяхъ чрезвычайныхъ, то германскій законопроектъ такого исключенія не предусматриваетъ.

Отъ анализа подробностей фактической организаціи воинскаго налога, въ отношеніи объекта, по различнымъ законодательствамъ, мы должны перейти къ разсмотрѣнію вопроса о томъ, какой изъ разсмотрѣнныхъ формъ организаціи слѣдуетъ отдать предпочтеніе предъ другими. Но раньше разсмотрѣнія этого спеціального вопроса, мы должны заняться рѣшеніемъ вопроса болѣе общаго свойства, а именно

вопроса о томъ, согласно ли съ идеей воинскаго налога взиманіе его соотвѣтственно доходу и имуществу и вообще организація его соотвѣтственно съ податной способностью? Въ самомъ дѣлѣ, если смотрѣть на воинскій налогъ, какъ на замѣну, хотя бы и не полную, воинской повинности, то очевидно, что при обложеніи его мы должны руководствоваться тѣми же началами, какими мы руководствуемся при наложеніи воинской повинности, и такъ какъ объектомъ послѣдней служитъ *лицо*, независимо отъ его дохода и имущества, то и объектомъ перваго должно служить лицо, а не доходъ, иначе говоря, воинскій налогъ долженъ быть организованъ какъ налогъ личный, поголовный, а не какъ налогъ подоходный. Но даже если смотрѣть на воинскій налогъ съ болѣе узкой точки зрѣнія, съ которой смотритъ на него Шеффле, какъ на пошлину, которую государство взимаетъ съ частныхъ лицъ за особыя преимущества и выгоды, предоставляемыя этимъ лицамъ, то и съ этой точки зрѣнія нѣтъ, повидимому, никакого основанія для установленія необходимой связи между размѣромъ воинскаго налога и доходомъ даннаго лица, съ которымъ воинскій налогъ не имѣетъ ничего общаго. Въ самомъ дѣлѣ, если воинскій налогъ есть плата за экономическія выгоды, получаемыя лицами, вслѣдствіе освобожденія отъ воинской повинности, преимущественно предъ другими лицами, не освобожденными отъ нея, то мѣриломъ налога должны быть эти выгоды, а не доходъ плательщика. Установить одно мѣрило вмѣсто другаго было бы возможно только тогда, когда между упомянутыми выгодами и доходомъ плательщика существовало бы извѣстное постоянное соотношеніе; между тѣмъ въ дѣйствительной жизни такого соотношенія нѣтъ, и часто даже бываетъ наоборотъ, что напр. капиталистъ, живущій съ капитала, помѣщеннаго въ процентныхъ бумагахъ, землевладѣлецъ, живущій рентой съ своего имѣнія, богатый промышленникъ, живущій съ доходовъ отъ хорошо устроеннаго промышленнаго предпріятія и т. д., менѣе терпятъ экономическихъ потерь отъ призыва къ военной службѣ и, слѣд., менѣе получаютъ выгодъ отъ освобожденія отъ этой службы, чѣмъ люди, живущіе исключительно трудами рукъ своихъ, хотя доходъ первыхъ гораздо больше дохода послѣднихъ.

Такимъ образомъ, съ какой бы точки зрѣнія мы ни смотрѣли на воинскій налогъ: съ установленной ли нами точки зрѣнія, какъ на коррективъ воинской повинности, или съ точки зрѣнія Шеффле,

какъ на пошлину за особья выгоды и преимущества, наложеніе его соотвѣтственно доходу и имуществу и вообще приведеніе его въ гармонію съ податной способностью не имѣетъ, повидимому, точки опоры; согласно съ первой точкой зрѣнія онъ долженъ быть организованъ въ видѣ налога личнаго, поголовнаго; согласно со второй точкой зрѣнія, онъ долженъ быть соразмѣренъ съ выгодами, доставленными освобожденіемъ отъ военной службы, и если такое соразмѣреніе невозможно, по невозможности приводить въ точную извѣстность цѣнность получаемыхъ каждымъ освобожденнымъ лицомъ выгодъ, то отсюда, по мнѣнію нѣкоторыхъ, можно вывести только то заключеніе, что вовсе не слѣдуетъ вводить этотъ налогъ, но отнюдь не то, что къ нему можно примѣнять масштабъ, совершенно чуждый его духу и основанію.

Оставляя пока въ сторонѣ первую точку зрѣнія, къ которой мы еще возвратимся потомъ, мы сначала займемся второй точкой зрѣнія и докажемъ, что возраженія, которыя можно привести съ этой точки зрѣнія противъ наложенія воинскаго налога соотвѣтственно съ податной способностью, вовсе не имѣютъ такихъ прочныхъ основаній, какъ это кажется съ перваго взгляда.

Прежде всего слѣдуетъ замѣтить, что въ системѣ налоговъ, какъ справедливо указываетъ Нейманнъ, встрѣчаются и другіе сборы, которые учреждаются специально какъ платы за особья выгоды и преимущества и тѣмъ не менѣе взимаются соотвѣтственно доходу и имуществу. Таковъ напр. сборъ за освобожденіе отъ пожарной повинности, существующій въ Вюртембергѣ, или сборъ за освобожденіе отъ гражданской милиціи (Bürgerwehr), существовавшій раньше въ Баваріи и о которомъ намъ уже приходилось говорить. Всякій, подлежащій пожарной повинности, житель общины, говорится въ вюртембергскомъ законѣ 1885 г., т. е. всякій житель общины отъ 18 до 50 лѣтъ, въ случаѣ неисполненія имъ этой повинности, можетъ быть обложенъ, по рѣшенію общинной коллегіи, ежегоднымъ сборомъ отъ 1 до 10 марокъ для покрытія расходовъ по сооруженію и содержанію пожарной команды. Сборъ этотъ раздѣляется на нѣсколько классовъ *соотвѣтственно величинѣ дохода или имущества плательщиковъ*. Въ тѣхъ общинахъ, гдѣ подобнаго постояннаго класснаго налога не существуетъ, всякій подлежащій пожарной повинности можетъ, при извѣстныхъ обстоятельствахъ, просить объ осво-

боженіи его отъ этой повинности, и это освобожденіе можетъ быть ему предоставлено только подъ условіемъ особой платы, размѣръ которой опредѣляется *соотвѣтственно имущественнымъ отношеніямъ плательщика*, отъ 4 до 20 марокъ. Тоже самое было въ Баваріи при существованіи упомянутаго выше спеціальнаго сбора за освобожденіе отъ гражданской милиціи (Reluitions-geld); сборъ этотъ также приводился въ соотвѣтствіе съ податной способностью плательщиковъ *).

Очевидно, что и противъ организаціи указанныхъ сборовъ соотвѣтственно съ податной способностью плательщиковъ можно привести тѣ же возраженія, которыя приведены выше относительно подобной же организаціи воинскаго сбора. Если *вообще* можно признавать справедливымъ обложеніе лицъ, по тѣмъ или другимъ причинамъ неисполняющихъ пожарной повинности, особеннымъ сборомъ, въ виду особенныхъ выгодъ, проистекающихъ для этихъ лицъ отъ подобнаго освобожденія, и для облегченія тяжести тѣхъ, которые дѣйствительно исполняютъ эту повинность, то повидимому нѣтъ никакого основанія для того, чтобы соразмѣрять этотъ сборъ съ имущественными отношеніями плательщиковъ. Напротивъ, лица болѣе состоятельныя имѣютъ больше времени для исполненія этой повинности и, слѣд., получаютъ меньше выгодъ отъ освобожденія отъ нея, чѣмъ лица менѣе состоятельныя, живущія трудомъ рукъ своихъ, болѣе дорожающія временемъ и, слѣдов., получающія гораздо больше выгодъ отъ подобнаго освобожденія. Тѣмъ не менѣе, какъ мы видимъ, законодательства фактически отступаютъ отъ принципа соразмѣрности сбора съ выгодами и прибѣгаютъ къ другому масштабу—соразмѣрности сбора съ податной способностью. Такимъ образомъ, воинскій налогъ въ данномъ случаѣ совсѣмъ не составляетъ исключенія.

Но само собою разумѣется, что одной приведенной нами аналогіи недостаточно еще для оправданія подобнаго отступленія отъ принципа, самъ по себѣ вѣрнаго. Намъ поѣтому остается доказать вообще основательность такого отступленія.

Прежде всего слѣдуетъ замѣтить, что вся вообще современная система налоговъ основана на подобномъ отступленіи. Разсуждая теоретически, слѣдовало бы всѣхъ гражданъ государства облагать пода-

*) См. Neumann, стр. 180.

тѣми соотвѣтственно выгодамъ, которыя они получаютъ отъ государства; въ былое время нѣкоторые теоретики и требовали этого. Но очевидно, что осуществленіе подобнаго требованія въ дѣйствительности невозможно. „Такой взглядъ, по справедливому замѣчанію проф. Сидоренко, атомистиченъ и не практиченъ. *Атомистиченъ* онъ потому, что онъ рассматриваетъ выгоды, получаемыя отъ государства каждымъ лицомъ, какъ нѣчто отдѣльное, между тѣмъ какъ онѣ неразрывно связаны съ выгодами всего общества и не могутъ быть обособляемы. Такое свойство имѣютъ не только выгоды, доставляемыя государственными учрежденіями, которыми граждане пользуются сообща, какова защита страны военными силами, но и выгоды отъ такихъ учреждений, какъ судъ, учебныя заведенія, пути сообщенія и пр.; эти учрежденія, доставляя особыя выгоды лицамъ, непосредственно пользующимся ими, вмѣстѣ съ тѣмъ косвенно полезны для всего общества. Мнѣніе это *непрактично* потому, что нѣтъ данныхъ, по которымъ можно было бы оцѣнить выгоды, получаемыя каждымъ гражданиномъ отъ государства“ *). Вслѣдствіе этого, принципъ соразмѣрности подати съ выгодами долженъ уступить принципу болѣе вѣрному, какъ теоретически, такъ и практически, именно принципу соразмѣрности съ податной способностью. „Такъ какъ государство, говоритъ дальше тотъ же авторъ, обязано безъ различія лицъ и классовъ признавать за всѣми одинаковое право на свои услуги, то и пожертвованія, требуемыя имъ, должны падать на всѣхъ одинаково, т. е. доля, платимая государству каждымъ, должна быть такова, чтобы никто не страдалъ больше другихъ отъ обязанности платить ее“ **).

Но, скажутъ, все это вѣрно относительно тѣхъ выгодъ, которыя государство предоставляетъ гражданамъ сообща, пожалуй еще также относительно тѣхъ, которыя хотя непосредственно достаются въ удѣлъ только нѣкоторымъ лицамъ, но косвенно по крайней мѣрѣ оказываются полезными для всего общества. Но какъ же оправдать примѣненіе принципа соразмѣрности съ податной способностью къ такимъ выгодамъ, которыя прямо предоставляются государствомъ от-

*) См. литографированныя лекціи по теоріи финансовъ проф. Сидоренко, изд. 1885 г. стр. 187.

**) Ibid. Стр. 190.

дѣльнымимъ лицамъ и къ которымъ другіе граждане не имѣютъ никакого отношенія, каковы напр. разсматриваемыя нами выгоды, представляемыя освобожденіемъ отъ пожарной повинности, отъ гражданской милиціи и, наконецъ, отъ воинской повинности?

Необходимость примѣненія принципа соразмѣрности съ податной способностью къ этимъ спеціальнымъ налогамъ вытекаетъ изъ абсолютной невозможности оцѣнивать тѣ выгоды, которыя служатъ основаніемъ этихъ налоговъ. „Фактически не подлежитъ сомнѣнію, говоритъ Нейманнъ, что абсолютно нѣтъ никакой возможности взвѣшивать выгоды, проистекающія отъ освобожденія отъ воинской повинности для отдѣльныхъ лицъ, такимъ образомъ, чтобы на основаніи этого можно было бы назначить въ справедливомъ размѣрѣ уплату даннымъ лицомъ той или другой суммы. Уже отысканіе для двухъ или трехъ различныхъ лицъ въ этомъ отношеніи вѣрнаго опредѣленія представляло бы чрезвычайно трудную задачу, которая, даже при самомъ тщательномъ изслѣдованіи всѣхъ обстоятельствъ дѣла, едва ли могла бы быть разрѣшена удовлетворительнымъ образомъ. Желать же разрѣшить подобную задачу по отношенію ко многимъ сотнямъ и даже тысячамъ индивидуумовъ—значило бы ставить органамъ управленія требованія абсурдныя, абсолютно неразрѣшимыя, не говоря уже о крайнемъ произволѣ этихъ органовъ, которому въ такомъ случаѣ былъ бы предоставленъ полный просторъ“ *). Такимъ образомъ остается слѣдующая альтернатива: или совсѣмъ отказаться отъ воинскаго налога, по невозможности примѣнить къ его обложенію принципъ соразмѣрности съ выгодами, кажущіся наиболѣе вѣрнымъ по отношенію къ нему, или же организовать наложеніе воинскаго налога согласно съ принципомъ соразмѣрности съ податной способностью, хотя принципъ этотъ не вытекаетъ изъ основанія этого спеціальнаго налога.

Едва ли можетъ быть сомнѣніе въ томъ, на чемъ долженъ остановиться нашъ выборъ. „Легко сказать, говоритъ Нейманнъ, что если мы не можемъ проводить воинскій налогъ согласно съ истинными началами его, то мы должны отъ него отказаться. Но вѣдь слѣдуетъ, съ другой стороны, обратить вниманіе на то, что если отказать вообще отъ проведенія воинскаго налога въ дѣйствитель-

*) Neumann стр. 182.

ности, то останутся въ прежней силѣ несправедливости и ненормальности гораздо большія, чѣмъ тѣ, которыя могутъ оказаться вслѣдствіе примѣненія къ его обложенію масштаба не столь вѣрнаго. Такимъ образомъ, сомнѣніе, о которомъ идетъ рѣчь, сводится къ рѣшенію вопроса о томъ, какія несправедливости больше: тѣ ли, которыя могутъ простекать отъ примѣненія иного масштаба, чѣмъ тотъ, который можно считать наиболѣе вѣрнымъ, или тѣ, которыя происходятъ вообще отъ отсутствія воинскаго налога, точно также какъ въ другихъ случаяхъ, напр. при выборѣ размѣра прогрессива въ прогрессивной подати, при выборѣ процента для большаго обложенія фундированныхъ имуществъ или (чтобы взять примѣръ изъ другой области) при законодательномъ и судебномъ установленіи размѣра штрафовъ за отдѣльные проступки и т. д., очень часто возникаетъ вопросъ, что слѣдуетъ признать болѣе справедливымъ: выборъ ли масштаба для высшаго обложенія фундированныхъ имуществъ, который самъ по себѣ специально не вполнѣ вѣренъ, или совершенный отказъ отъ такого высшаго обложенія, выборъ ли наказаній, для специального измѣренія которыхъ по годамъ, недѣлямъ и днямъ, или по маркамъ и пфенигамъ, нѣтъ вѣрной точки опоры (какъ это почти всегда бываетъ при подобныхъ наказаніяхъ), или отказъ отъ всякаго наказанія вообще, вслѣдствіе отсутствія такой точки опоры и т. д. *)).

„И точно также какъ, не смотря на всѣ эти затрудненія, продолжаетъ дальше Нейманнъ, фактически все таки рѣшились придти къ прогрессивной подати, къ наложенію наказаній, къ вознагражденію потерпѣвшаго отъ чужой обиды и т. д., такъ какъ не прогрессивныя подати, оставленіе безъ наказаній или безъ вознагражденій и т. д., были бы гораздо несправедливѣе, чѣмъ прогрессивныя подати, наказанія, вознагражденія и т. д., измѣренныя не по такому масштабу, — такъ дѣло обстоитъ и въ вопросѣ о воинскомъ налогѣ“ **).

Такимъ образомъ, то обстоятельство, что наложеніе воинскаго налога по принципу соразмѣрности съ выгодами болѣе соотвѣтствовало бы идеѣ воинскаго налога, не можетъ служить препятствіемъ для примѣненія къ нему другого принципа, болѣе практичнаго и

*) Neumann. Стр. 182—183.

**) Ibid. Стр. 189.

удобнаго, хотя и не вытекающаго прямо изъ его идеи, именно принципа соразмѣрности съ податной способностью. Примѣненію этого принципа не препятствуетъ и то обстоятельство, что мы не имѣемъ достаточныхъ данныхъ для установленія *самаго размѣра процента* съ дохода (почему напр. налогъ долженъ составлять 2⁰/₀, а не 4⁰/₀ или наоборотъ), такъ какъ съ этимъ затрудненіемъ мы встрѣчаемся вообще при всякой нормировкѣ какой-бы то ни было платы. Неправильность нормировки подоходной подати, во всякомъ случаѣ, безконечно менѣе вредна, чѣмъ неправильность, которая могла бы произойти отъ взиманія налога соразмѣрно съ выгодами, еслибъ послѣднее вообще даже было возможно. Въ первомъ случаѣ мы можемъ ошибаться только относительно *размѣра* налагаемой тяжести, который можетъ быть больше или меньше идеально требуемаго, но зато, *въ предѣлахъ этого размѣра*, тяжесть будетъ наложена равномѣрно на всѣхъ подлежащихъ ей; во второмъ случаѣ, вслѣдствіе невозможности найти ни общаго мѣрила для указанныхъ выгодъ, ни спеціальнаго мѣрила для каждаго индивидуальнаго случая, мы можемъ ошибаться вдвойнѣ: неправильнымъ обложеніемъ всѣхъ и, сверхъ того, еще неправильнымъ обложеніемъ каждаго въ отдѣльности.

Чтобы нагляднѣе представить необходимость замѣны принципа соразмѣрности съ выгодами принципомъ соразмѣрности съ податной способностью, приведемъ примѣръ, который заимствуемъ у Нейманна же *) Представимъ себѣ, что въ какомъ нибудь большомъ городѣ, покрывающемъ свои доходы мѣстными налогами, взимаемыми въ видѣ дополнительныхъ сборовъ ко всеобщей подоходной и классной подати, оказалась необходимость произвести новыя большія сооруженія (улицы, дороги, мосты и т. д.), которыя могутъ приносить особенныя выгоды мѣстнымъ домовладѣльцамъ и землевладѣльцамъ, вслѣдствіе чего признано необходимымъ, для покрытія требуемыхъ новыхъ издержекъ, обложить указанныхъ владѣльцевъ, кромѣ вышеупомянутыхъ общихъ налоговъ, еще спеціальнымъ сборомъ, который соотвѣтствовалъ бы выгодамъ, получаемымъ ими отъ новыхъ сооруженій. Въ подобномъ случаѣ въ городѣ образуются двѣ партіи. Одни будутъ настаивать на необходимости подобнаго спеціальнаго сбора, принимая во вниманіе, что новыя сооруженія увеличатъ внѣшній притокъ населенія

*) Neumann стр. 184.

къ городу и, такимъ образомъ, цѣны городскихъ квартиръ поднимутся, и вообще доходъ съ городской недвижимой собственности увеличится. Другіе будутъ возражать противъ такого спеціальнаго сбора, указывая на то, что хотя нѣкоторые владѣльцы дѣйствительно получаютъ выгоды, зато другіе будутъ даже терпѣть убытки, въ виду того, что одни части города, гдѣ новыя сооружеія будутъ произведены, получаютъ преимущество предъ другими, и что во всякомъ случаѣ нѣтъ никакой возможности опредѣлить точный размѣръ тѣхъ выгодъ, которыя каждый участокъ въ отдѣльности получить, чтобы на основаніи этого нормировать размѣръ предполагаемаго спеціальнаго сбора. Повидимому эти послѣдніе будутъ правы, такъ какъ дѣйствительно нѣтъ возможности соразмѣрять это новое дополнительное обложеніе съ спеціальными выгодами, доставляемыми каждому владѣльцу въ отдѣльности. Такимъ образомъ, осталось бы одно изъ двухъ: или совершенно отказаться отъ всякаго спеціальнаго обложенія домовладѣльцевъ и покрывать издержки по новымъ сооружеіямъ изъ общихъ доходовъ города, что было бы явной несправедливостью, такъ какъ въ такомъ случаѣ были бы привлечены къ уплатѣ расходовъ по новымъ сооружеіямъ всѣ безъ исключенія городскіе плательщики, т. е. такія лица, которыя отъ новыхъ сооружеій вовсе никакой выгоды не имѣютъ, или же установить подобное спеціальное обложеніе однихъ только домовладѣльцевъ и землевладѣльцевъ, но примѣнить къ этому обложенію не принципъ соразмѣрности съ выгодами, а принципъ соразмѣрности съ доходами, организовавъ это обложеніе въ видѣ дополнительнаго сбора съ поземельной и домовою подати и не взирая на то, что одни участки, быть можетъ, получаютъ больше выгодъ отъ новыхъ сооружеій, другіе—меньше, а иные совсѣмъ будутъ терпѣть убытки. Несомнѣнно, что мы должны признать болѣе правильнымъ выборъ послѣдняго, такъ какъ примѣненіе не совсѣмъ вѣрнаго масштаба къ спеціальному обложенію домовладѣльцевъ и землевладѣльцевъ во всякомъ случаѣ гораздо справедливѣе, чѣмъ совершенный отказъ отъ подобнаго спеціальнаго обложенія.

Если мы въ приведенномъ примѣрѣ вмѣсто выгодъ отъ новыхъ сооружеій поставимъ выгоды, доставляемыя освобожденіемъ отъ военной службы, а вмѣсто городскихъ домовладѣльцевъ поставимъ лицъ освобожденныхъ отъ воинской повинности, то мы и относительно воинскаго налога придемъ къ тому же результату.

Все сказанное до сихъ поръ можетъ быть резюмировано въ слѣдующихъ двухъ положеніяхъ.

1) Въ виду абсолютной невозможности примѣненія къ наложенію воинскаго налога принципа соразмѣрности съ выгодами, слѣдуетъ выбирать между примѣненіемъ принципа соразмѣрности налога съ податной способностью или совершеннымъ отказомъ отъ воинскаго налога. Въ виду того, что первое сопряжено съ меньшей несправедливостью, чѣмъ второе, то выборъ долженъ пасть на первое.

2) Еслибъ даже примѣненіе принципа соразмѣрности съ выгодами къ обложенію воинскаго налога *вообще* было возможно, то въ виду того, что примѣненіе этого принципа сопряжено съ большими неправильностями, чѣмъ примѣненіе принципа соразмѣрности съ податной способностью, выборъ долженъ пасть на второе.

До сихъ поръ мы все исходили изъ той точки зрѣнія, что воинскій налогъ есть пошлина за особыя выгоды, доставляемыя государствомъ отдѣльнымъ лицамъ освобожденіемъ ихъ отъ воинской повинности. Въ нашихъ разсужденіяхъ мы, главнымъ образомъ, имѣли въ виду отвѣчать на возраженія Шеффле, которыя формулируются въ слѣдующихъ выраженіяхъ: „Воинскій налогъ принципиально можно признать по стольку справедливымъ, по скольку освобожденіе отъ воинской повинности дѣйствительно облегчаетъ тяжесть нѣкоторыхъ и увеличиваетъ ихъ податную способность.... Къ сожалѣнію выгоды, доставляемыя освобожденіемъ отъ воинской повинности, нельзя признать ни всеобщими, ни имѣющими для всѣхъ одинаковый размѣръ, ни же находящимися въ соотвѣтствіи съ податной способностью. На практикѣ поѣтому идея воинскаго налога наталкивается на громадныя затрудненія и препятствія. Ни настоящія, ни будущія доходы или имущество (освобожденнаго)... не находятся въ какомъ либо измѣримомъ соотношеніи съ выгодами, получаемыми отъ освобожденія отъ воинской повинности“ *). Мы старались доказать, что *даже* съ этой, нераздѣляемой нами, точки зрѣнія, во 1-хъ, осуществленіе воинскаго налога должно быть предпочтено совершенному отказу отъ него и, во 2-хъ, къ наложенію воинскаго налога долженъ быть примѣненъ не принципъ соразмѣрности съ выгодами, а принципъ соразмѣрности съ податной способностью. Но всѣ эти доказательства окажутся со-

*) Schäffle, Grundsätze der Steuerpolitik, s. 498.

вершенно лишними, если мы будемъ исходить изъ той точки зрѣнія, которую мы установили въ теоретической части нашего изслѣдованія, именно, что воинскій налогъ есть коррективъ воинской повинности. Исходя изъ этой точки зрѣнія, намъ не нужно доказывать неприложимость къ воинскому налогу принципа соразмѣрности съ выгодами, такъ какъ это само собою разумѣется. Въ самомъ дѣлѣ, освобожденіе отъ воинской повинности влечетъ за собою не только экономическія, но и всевозможныя другія выгоды, физическаго и психическаго свойства, *которыя даже не могутъ быть оцѣнены на деньги*. Слѣдовательно, еслибъ мы желали примѣнить къ воинскому налогу принципъ соразмѣрности съ выгодами, то мы задались бы не только задачей не разрѣшимой, но и прямо абсурдной, такъ какъ это значило бы желать измѣрять длину фунтами, или вѣсъ аршинами. Невозможность примѣненія къ воинскому налогу принципа соразмѣрности съ выгодами съ первой точки зрѣнія (Шеффле) вытекаетъ изъ того, что невозможно установить *размѣръ* этихъ выгодъ, но самое мѣрило было бы вполне вѣрное съ этой точки зрѣнія, еслибъ только оно было осуществимо. Съ нашей же точки зрѣнія и самое мѣрило было бы нелѣпное, такъ какъ, будучи послѣдовательными, мы должны были бы приложить это мѣрило не только къ экономическимъ выгодамъ, но и къ физическимъ и этическимъ, а это было бы абсурдомъ. Съ этой точки зрѣнія мы и отвергли теорію Лесиганга, которая желала примѣнить такое мѣрило къ воинскому налогу и оцѣнить на деньги такія цѣнности, къ которымъ денежная оцѣнка вовсе не приложима. Если же мы все таки признаемъ необходимымъ установить коррективъ воинской повинности въ видѣ *денежнаго* налога, то очевидно, что цѣль такого налога уравнивать только *часть* выгодъ, проистекающихъ отъ освобожденія отъ воинской повинности, именно ту часть, которая имѣетъ экономическій характеръ и, слѣдовательно, *вообще* можетъ быть замѣнена деньгами, какъ это было выяснено нами въ V главѣ I части. Но это отнюдь не значитъ, что воинскій налогъ призванъ замѣнить *всѣ* выгоды, заключающіеся въ этой части. Разъ мы въ установленіи воинскаго налога *вообще* отступаемъ отъ принципа замѣны *всѣхъ* выгодъ, доставляемыхъ освобожденіемъ отъ военной службы, исключая изъ счета *всѣ* выгоды физическаго и психическаго свойства, то очевидно, намъ нечего и относительно замѣны экономическихъ выгодъ дер-

жаться принципа соразмѣрности. Поэтому, если какой-нибудь принципъ обложенія найденъ будетъ болѣе цѣлесообразнымъ для примѣненія его къ воинскому налогу, то мы нисколько не должны задумываться надъ примѣненіемъ этого принципа, разъ только онъ не будетъ противорѣчить идеѣ воинскаго налога, какъ корректива воинской повинности. Такимъ болѣе справедливымъ и цѣлесообразнымъ принципомъ вообще признается принципъ соразмѣрности съ податной способностью. Является только вопросъ поставленный нами выше (стр. 249), не противорѣчитъ ли этотъ послѣдній принципъ самой идеѣ воинскаго налога, какъ корректива воинской повинности? Если объектомъ послѣдней служить лицо, независимо отъ его дохода и имущества, то не должно ли и объектомъ воинскаго налога служить самое лицо, а не его доходъ, иначе говоря, не долженъ ли воинскій налогъ быть организованъ какъ налогъ личный, поголовный, а не какъ налогъ подоходный?

Чтобы отвѣтить на этотъ вопросъ, намъ остается только повторить здѣсь слова, высказанныя нами въ первой части (глава V) при принципиальномъ обоснованіи воинскаго налога. „Подобно тому, какъ объектомъ воинской повинности служить *лицо*, независимо отъ его податной способности, и объектомъ воинскаго налога должно служить *лицо*, т. е. налогъ этотъ долженъ быть прежде всего налогомъ поголовнымъ. Послѣдній чернорабочій долженъ участвовать въ платѣ этого налога наравнѣ съ самымъ крупнымъ капиталистомъ, подобно тому, какъ въ воинской повинности всѣ подданные государства участвуютъ безъ исключенія, независимо отъ того, богаты ли они или бѣдны. Но этимъ и должна ограничиваться связь воинскаго налога съ воинской повинностью. Будучи одной стороной своей связанъ съ воинской повинностью, какъ налогъ *воинскій*, онъ другой своей стороной, какъ *денежный сборъ*, принадлежитъ уже къ системѣ податей и, слѣдов., при взиманіи его должно руководствоваться тѣми самыми началами, которыми руководствуются при взиманіи всякой другой подати, т. е. главнымъ образомъ принципомъ соразмѣрности съ податной способностью. Какъ *воинскій* налогъ онъ долженъ быть налогомъ поголовнымъ, какъ *налогъ* вообще онъ долженъ быть сообразованъ съ имуществомъ и доходами плательщика. Воинскій налогъ, такимъ образомъ, имѣетъ двойственную природу, заключающуюся въ самомъ его названіи. Подобно двуликому Янусу, онъ однимъ лицомъ

обращенъ къ воинской повинности, а другимъ—къ общей системѣ податей. Поэтому и организація его должна быть двойственная: она должна состоять изъ комбинаціи поголовнаго налога съ подоходнымъ*.

Это теоретическое требованіе, какъ мы видѣли изъ предъидущаго обзора соотвѣтствующихъ законодательствъ, дѣйствительно осуществляется на практикѣ. Необходимость поголовнаго обложенія воинскимъ налогомъ всѣхъ освобожденныхъ отъ воинской повинности признана не только швейцарскимъ закономъ и германскимъ законопроектомъ, устанавливающими прямо поголовную подать въ 6 фр. и 4 марки, но и всѣми другими законодательствами, не освобождающими отъ налога, какъ мы видѣли, и поденщиковъ. Но съ другой стороны, этими же законодательствами (за исключеніемъ вюртембергскаго), признана также необходимость, хотя въ различной степени, соразмѣренія налога съ имущественными средствами плательщиковъ. Очевидно, что лучшимъ способомъ удовлетворенія этому и другому требованію является комбинированіе налога поголовнаго съ подоходнымъ, какъ это и сдѣлано швейцарскимъ закономъ и германскимъ законопроектомъ. Разсмотримъ теперь составныя части этой комбинаціи въ отдѣльности.

Что касается организаціи воинскаго налога *также* въ видѣ поголовнаго налога, то противъ такой организаціи съ перваго взгляда можетъ быть сдѣлано то возраженіе, что при существованіи въ значительномъ количествѣ непрямыхъ податей, низшіе классы и безъ того обременены и, слѣдовательно, новое обремененіе ихъ прямымъ поголовнымъ налогомъ будетъ несправедливо. Это возраженіе имѣло бы силу въ томъ только случаѣ, еслибъ дѣло шло объ обыкновенной прямой подати. Дѣйствительно, такъ какъ въ общей податной системѣ прямая и непрямая подати должны взаимно пополнять другъ друга, то очевидно, что если уже существуютъ въ значительномъ количествѣ непрямая подати, отягощающія низшіе классы, то слѣдуетъ избѣгать наложенія новыхъ прямыхъ податей, увеличивающихъ обремененіе низшихъ классовъ. Но въ томъ то и дѣло, что воинскій налогъ вовсе не учреждается съ цѣлью какого либо пополненія системы податей; онъ имѣетъ спеціальную цѣль, не находящуюся ни въ какой зависимости отъ *общей* системы податей, именно, уравнить, хотя бы въ извѣстной степени, выгоды, доставляемыя освобожденіемъ отъ воинской повинности. По справедливому замѣчанію

Нейманна*), подобно тому, какъ существованіе непрямыхъ податей нисколько не можетъ служить основаніемъ для освобожденія кого бы то ни было отъ шоссейнаго, мостоваго, желѣзнодорожнаго сбора и т. д., въ виду специальныхъ выгодъ, получаемыхъ даннымъ лицомъ отъ этихъ сооруженій, выгодъ не имѣющихъ никакого отношенія къ выгодамъ, которыми всѣ граждане пользуются сообща и которыя оплачиваются общими податями, такъ и въ настоящемъ случаѣ существованіе непрямыхъ податей не можетъ служить препятствіемъ для наложенія прямой подати, имѣющей такое специальное основаніе, какъ воинскій налогъ. Если при этомъ принять во вниманіе, что нѣтъ почти ни одного человѣка, которому освобожденіе отъ воинской повинности не доставляло бы по крайней мѣрѣ выгоды въ 6 фр. или 4 марки въ годъ, то установленіе поголовнаго налога въ такомъ размѣрѣ нисколько не можетъ считаться несправедливымъ. Вопросъ только заключается въ лучшей организаціи этой поголовной подати. Баварскій законъ стремится достигнуть поголовнаго обложенія всѣхъ воинскимъ налогомъ тѣмъ, что онъ не освобождаетъ отъ налога никакой части дохода, какъ бы оно низко ни было. Швейцарскій же законъ и германскій законопроектъ достигаютъ этого результата гораздо проще, организовавъ воинскій налогъ въ видѣ комбинаціи изъ двухъ частей: постоянной неизмѣняющейся поголовной подати въ 6 фр. и 4 мар. и дополнительной къ ней подоходной подати съ соотвѣтственнымъ освобожденіемъ низшихъ доходовъ. Этотъ послѣдній способъ тѣмъ лучше баварскаго, что на практикѣ обложеніе низшихъ доходовъ вообще сопряжено съ большими затрудненіями, при чемъ издержки взиманія часто даже превосходятъ доходъ казны, такъ что при низшихъ доходахъ и соотвѣтствующемъ низкомъ размѣрѣ податей всегда слѣдуетъ предпочесть постоянную поголовную подать подати подоходной.

Что касается второй части воинскаго налога, состоящей въ дополнительной подати съ дохода и имущества, то о цѣлесообразности ея вообще мы уже достаточно говорили, и намъ остается только еще указать наилучшій способъ ея организаціи. Въ этомъ отношеніи наибольшее достоинство представляютъ швейцарскій законъ и германскій законопроектъ. При надлежащемъ комбинированіи досто-

*) Neumann стр. 178.

инствъ того и другаго закона, можно было бы дѣйствительно достигнуть наилучшей организаціи подоходной части воинскаго налога.

Такъ напр., швейцарскій законъ заслуживаетъ предпочтенія предъ германскимъ законопроектъ тѣмъ, что онъ освобождаетъ доходъ до 600 фр. и имущество до 1000 фр. отъ обложенія, при всякой величинѣ дохода или имущества, между тѣмъ, какъ германскій законопроектъ освобождаетъ доходъ ниже 1000 марокъ только условно, т. е. если доходъ не превышаетъ этой цифры; если же доходъ выше 1000 марокъ, то обложенію подвергается *весь* доходъ. Такое наложеніе очевидно несправедливо, такъ какъ доходу ниже 1000 марокъ уже соотвѣтствуетъ поголовное обложеніе въ 4 марки, и по принципу *non bis in idem* слѣдуетъ остерегаться двойнаго обложенія одного и того же дохода, тѣмъ болѣе, когда дѣло идетъ о доходахъ низшихъ. Зато германскій законопроектъ заслуживаетъ предпочтенія въ томъ отношеніи, что устанавливаемая имъ прямая прогрессія, отъ 1 0/0 до 3 0/0, гораздо существеннѣе косвенно достигаемой прогрессіи швейцарскаго закона, движущейся приблизительно отъ 0, 37 0/0 до 1, 5 0/0, каковаго процента она достигаетъ только при самыхъ высокихъ доходахъ. Съ другой стороны, слѣдуетъ признать недостаткомъ германскаго законопроекта то обстоятельство, что движеніе прогрессіи тамъ останавливается при такомъ сравнительно еще не очень большомъ доходѣ, какъ 6000 марокъ, послѣ чего налогъ дѣлается пропорціональнымъ, между тѣмъ какъ гораздо рациональнѣе было бы продолжать прогрессію значительно выше и остановить ее только при очень большихъ доходахъ.

Но главное достоинство швейцарскаго закона заключается въ томъ, что рядомъ съ обложеніемъ дохода въ обыкновенномъ смыслѣ, онъ устанавливаетъ еще особенное обложеніе имущества. Этимъ удовлетворяется основное требованіе финансовой науки, по которому фундированные доходы должны быть обложены въ высшемъ размѣрѣ, чѣмъ доходы обыкновенные. Въ самомъ дѣлѣ, разъ мы признаемъ необходимымъ организовать обложеніе воинскаго налога въ соразмѣрности съ податной *способностью*, то очевидно, что соразмѣрность эта гораздо менѣе будетъ достигнута, если мы обложимъ въ одинаковой мѣрѣ всѣ доходы, все равно, доставляются ли они личнымъ трудомъ или капитальной рентой, промысломъ или владѣніемъ дома, чѣмъ если мы при обложеніи вмѣстѣ съ *величиной* дохода

примемъ во вниманіе еще моментъ его фундированности, а также и степень этой фундированности. Указанная соразмѣрность и достигается: путемъ комбинирования подоходнаго налога съ поимущественнымъ, и при томъ въ гораздо большей степени, чѣмъ всякимъ инымъ способомъ. Дѣло въ томъ, что для высшаго обложенія фундированныхъ доходовъ существуетъ еще другой способъ, состоящій въ установленіи различныхъ разрядовъ доходовъ, которые подлежатъ обложенію въ различномъ размѣрѣ. Но подобный способъ, не говоря уже о трудности раздѣленія на разряды, по справедливому замѣчанію Нейманна, страдаетъ тѣмъ недостаткомъ, что въ одномъ и томъ же разрядѣ, подлежащемъ одинаковому проценту обложенія, мы непременно будемъ имѣть нѣсколько видовъ дохода, совершенно различнымъ образомъ фундированныхъ, напр. въ разрядѣ промысловъ мы будемъ имѣть съ одной стороны такіе доходы, которые по существу своему подходятъ къ доходу поденщиковъ, а потому должны быть обложены въ меньшей степени, а съ другой стороны опять таки такіе, которые, какъ напр. доходы нѣкоторыхъ банкировъ, мало чѣмъ отличаются отъ доходовъ капиталистовъ и, слѣдовательно, должны подлежать обложенію въ высшей мѣрѣ.

Поэтому, если мы дополнимъ подоходный налогъ, взимаемый въ одинаковомъ размѣрѣ*) со всякаго рода доходовъ, налогомъ поимущественнымъ, взимаемымъ въ соотвѣтствіе съ величиной имущества, съ освобожденіемъ отъ обложенія имущества низшихъ размѣровъ, то мы дѣйствительно достигнемъ большаго обложенія фундированныхъ доходовъ, сравнительно съ доходами не фундированными, и вмѣстѣ съ тѣмъ устраненія тѣхъ недостатковъ, которые указаны выше. Такимъ путемъ, какъ мы уже говорили, можетъ быть достигнута соразмѣрность съ податной способностью не въ формальномъ, а въ истинномъ значеніи этого слова.

Но комбинація подоходнаго налога съ поимущественнымъ представляетъ еще другія достоинства.

1) При опредѣленіи податной способности слѣдуетъ имѣть въ виду не только величину дохода, не только его качество (фундиро-

*) Говоря въ *одинаковомъ размѣрѣ*, мы, разумѣется, не имѣемъ въ виду, устраненія прогрессивности подоходнаго налога, о которой говорили выше; мы здѣсь подразумеваемъ одинаковость размѣра только по отношенію къ *роду* дохода, а не *величинѣ* его.

ванный или не фундированный и т. д.), но также и то, насколько данное лицо *способно* было бы, рядомъ съ фактическимъ доходомъ, имѣющимся у него, приобретать еще доходъ, еслибъ его дѣятельность была направлена на произведеніе матеріальныхъ цѣнностей. Это обстоятельство очень часто упускается изъ виду, но оно имѣетъ большое значеніе, и несоблюденіе его ведетъ часто къ большой несправедливости. Напр. работница низшихъ классовъ, трудящаяся вмѣстѣ съ мужемъ, облагается подоходнымъ налогомъ, между тѣмъ, женщина высшихъ классовъ, посвящающая свое время домашнему хозяйству, воспитанію дѣтей и т. д., остается свободной отъ налога, хотя, еслибъ она свои силы употребляла на произведеніе иныхъ цѣнностей, то она, быть можетъ, приобрѣтала бы еще больше дохода, чѣмъ упомянутая работница. Если же мы соединяемъ подоходный налогъ съ поимущественнымъ, то мы получаемъ возможность подвергнуть обложенію и упомянутую способность, по сколько именно подвергаемъ обложенію также такія имущества, которые не даютъ фактически дохода (дорогія движимости, коллекція, бібліотека, картинныя галереи), но которыя могли бы его давать при иномъ употребленіи.

2) При подоходной подати часто бываетъ неизбежна неравномѣрность обложенія различныхъ лицъ, вслѣдствіе колебанія доходовъ по различнымъ годамъ, особенно тѣхъ, которые получаютъ отъ торговыхъ оборотовъ. Представимъ себѣ напр. двухъ лицъ, которыя въ теченіи 10 лѣтъ *среднимъ числомъ* зарабатываютъ въ годъ по 5000 марокъ, съ тѣмъ однако различіемъ, что одно изъ нихъ правильно зарабатываетъ каждый годъ 5000 марокъ, а другое въ теченіи 5 лѣтъ заработало по 15.000 мар. = 75,000 м., а въ теченіи другихъ пяти лѣтъ оно несло убытки по 5000 м. = 25,000 м., такъ что въ общей сложности оно заработало въ теченіи 10 лѣтъ также 50,000 мар. (75,000 — 25,000), т. е. *среднимъ числомъ* по 5000 мар. въ годъ. Легко видѣть, что обложеніе того и другаго лица будетъ неодинаково: у перваго обложенію будетъ подвергнуто 50,000 м., у втораго — 75,000, т. е. сумма въ $1\frac{1}{2}$ раза больше. Подобная неравномѣрность несправедлива въ виду того, что у втораго большіе барыши однихъ годовъ служатъ какъ бы страховой преміей для убытковъ другихъ годовъ, и въ результатѣ барыши обоихъ лицъ оказываются одинаковыми. При дополненіи же подоходнаго налога нало-

гомъ преимущественнымъ, эта неравномѣрность значительно ослабляется, такъ какъ доходъ съ имущества значительно меньше подвергается колебаніямъ, чѣмъ всякіе другіе доходы.

3) Затѣмъ, послѣднее достоинство комбинаціи подоходнаго налога съ преимущественнымъ заключается въ томъ, что имущество гораздо менѣе можетъ ускользнуть отъ обложенія и гораздо легче поддается оцѣнкѣ, чѣмъ доходъ съ него. Особенно это слѣдуетъ сказать относительно промышленныхъ заведеній, товарныхъ складовъ и т. д. Что же касается оцѣнки самаго имущества, то прекраснымъ средствомъ для этого могутъ служить полисы страховыхъ обществъ.

Наконецъ, нельзя не одобрить того постановленія швейцарскаго закона, по которому имущество, состоящее въ сельско-хозяйственныхъ предметахъ и земельныхъ угодьяхъ, подвергается обложенію только въ размѣрѣ $\frac{3}{4}$ своей продажной цѣны. Этимъ устраняется одно изъ важнѣйшихъ возраженій, которое можно сдѣлать противъ преимущественнаго налога. Одинъ изъ главнѣйшихъ недостатковъ преимущественнаго налога именно состоитъ въ томъ, что чѣмъ меньше дохода даетъ данное имущество, тѣмъ въ высшей мѣрѣ оно облагается. Преимущественный налогъ въ этомъ смыслѣ находится въ такомъ же отношеніи къ подоходному налогу, въ какомъ налогъ на капиталъ находится къ налогу на капитальную ренту. Если напр. имущество въ 100,000 марокъ даетъ 5⁰/₁₀₀ прибыли, т. е. 5000 мар., то при обложеніи его налогомъ въ 1¹/₂ марки per mille, послѣдній будетъ равняться 150 маркамъ, что составитъ со всей суммы дохода $\frac{(150.100)}{5000} = 3\%$; если же имущество даетъ 4⁰/₁₀₀ прибыли, то тотъ же налогъ составитъ $\frac{150.100}{4000} = 3\frac{3}{4}\%$; наконецъ при 2⁰/₁₀₀ прибыли, налогъ составитъ $\frac{150.100}{2000} = 7\frac{1}{2}\%$ съ чистой прибыли. Подобная неравномѣрность представляетъ собою крайнюю несправедливость. Конечно, противъ этого можно возразить, что обложеніе въ высшей мѣрѣ постигаетъ, такимъ образомъ, капиталъ и имущество, дающіе болѣе вѣрный доходъ, и потому оно не противорѣчитъ справедливости. Можно затѣмъ также указать на то, что подобно тому, какъ мы считаемъ справедливымъ обложеніе даже такихъ имуществъ, которыя не даютъ никакого дохода, если только они способны давать доходъ при иномъ ихъ употребленіи (см. выше стр. 264), такъ и въ настоящемъ случаѣ мы должны считать справедливымъ

обложене въ высшемъ размѣрѣ человѣка, остающагося землевладѣльцемъ и извлекающаго изъ своего капитала только 3⁰/₀, разъ онъ можетъ на тотъ же капиталъ купить напр. акціи и получить 5⁰/₀. Но всѣ эти возраженія именно по отношенію къ землевладѣнію не имѣютъ значенія. Землевладѣніе всегда находится въ нѣкоторомъ исключительномъ положеніи, и общій законъ политической экономіи, по которому прибыль всегда тяготеетъ къ одному и тому же уровню, по отношенію къ поземельному доходу допускаетъ исключенія. Многіе привязаны къ землевладѣнію юридическими, семейными и т. д. отношеніями, вслѣдствіе чего землевладѣніе въ общемъ всегда даетъ меньшій доходъ, чѣмъ всякое иное употребленіе капитала. Въ виду этого льготу, предоставляемую швейцарскимъ закономъ землевладѣнію, должно признать въ высшей степени цѣлесообразной и справедливой.

Такимъ образомъ, на поставленный нами выше вопросъ о томъ, какой изъ разсмотрѣнныхъ нами различныхъ формъ организаціи воинскаго налога слѣдуетъ отдать преимущество, мы теперь, наконецъ, уже имѣемъ возможность дать рѣшительный отвѣтъ: наилучшимъ способомъ организаціи воинскаго налога, по отношенію къ объекту обложенія, слѣдуетъ признать способъ, принятый закономъ швейцарскимъ, если къ нему сдѣлать тѣ поправки, которыя необходимы для достиженія большей равномерности въ обложеніи и для которыхъ прекрасныя данныя представляетъ германскій законопроектъ.

О наблюденіяхъ звѣзды „Polaris“.

Для опредѣленія видимыхъ координатъ свѣтилъ къ настоящее время преимущественно, или почти исключительно, пользуются такъ называемыми меридіональными кругами. Удивительное совершенство, до котораго доведены эти инструменты, даетъ намъ возможность опредѣлять неизвѣстныя координаты какаго нибудь свѣтила съ замѣчательною точностью и съ весьма небольшимъ, сравнительно, трудомъ; въ особенности, если мы ограничимся такъ называемыми дифференціальными наблюденіями, при которыхъ координаты извѣстнаго числа основныхъ звѣздъ считаются абсолютно-точными и опредѣляются разности координатъ предмета, подлежащаго опредѣленію, и этихъ основныхъ звѣздъ.

Значительно большія затрудненія представляютъ такъ называемыя абсолютныя опредѣленія координатъ, при которыхъ позиціи всѣхъ звѣздъ считаются неизвѣстными и подлежащими опредѣленію.

Двѣ координаты свѣтилъ, прямое восхожденіе и склоненіе, представляютъ въ этомъ отношеніи существенно различный характеръ; каждое отдѣльное наблюденіе меридіональной высоты звѣзды можетъ считаться абсолютнымъ опредѣленіемъ склоненія звѣзды, если наблюдатель предварительно изслѣдовалъ всѣ инструментальныя ошибки, могущія вліять на видимую высоту звѣзды и опредѣлилъ широту своей обсерваторіи.

Изъ меридіональныхъ высотъ одной и той же звѣзды въ верхней и нижней кульминаціи можно вывести склоненіе звѣзды независимо даже отъ широты. Такимъ образомъ каждая обсерваторія, на которой имѣются надлежащія средства для опредѣленія точки зенита или горизонта, въ состояніи производить абсолютныя опредѣленія склоненія свѣтилъ.

Что же касается до прямыхъ восхожденій, то абсолютное опредѣленіе ихъ гораздо болѣе сложно, такъ какъ наблюдаемое время прохожденія свѣтила черезъ среднюю нить инструмента находится въ довольно сложной зависимости отъ прямыхъ восхожденій. Точкою нуля мы считаемъ ту, въ которой при видимомъ годичномъ пути солнца на небѣ

склоненіе центра его обращается въ нуль. переходя изъ южныхъ скло-
неній въ сѣверныя. Для того, чтобы опредѣлить абсолютныя прямыя
восхожденія свѣтилъ, необходимо, слѣдовательно, изъ наблюденій высотъ
опредѣлить моментъ, когда склоненіе солнца равнялось нулю. Такъ какъ
этотъ моментъ можетъ случиться въ какое угодно время дня 22 марта.
то наблюденіе одной только меридіональной высоты въ этотъ день не
достаточно для опредѣленія сего момента; необходимо въ теченіи мно-
гихъ дней, предшествующихъ и слѣдующихъ за днемъ равноденствія, опре-
дѣлить меридіональныя высоты солнца для того, чтобы изъ совокупности
наблюденій вывести законъ измѣненія высотъ солнца и такимъ образомъ
привести ихъ къ тому моменту, когда склоненіе солнца равнялось нулю.

Но кромѣ наблюденій высотъ необходимо наблюдать и времена про-
хожденія центра солнца черезъ плоскость меридіана, а также времена
прохожденія нѣкоторыхъ звѣздъ, кульминирующихъ почти одновременно
съ солнцемъ.

Только изъ совокупности всей этой сложной системы наблюденій
можетъ быть установлено абсолютное прямое восхожденіе нѣкоторыхъ
фундаментальныхъ звѣздъ.

Затрудненія при рѣшеніи этой задачи столь велики, что вообще
только первоклассныя обсерваторіи съ значительнымъ личнымъ составомъ
въ состояніи успѣшно заниматься подобными абсолютными опредѣленіями
прямыхъ восхожденій свѣтилъ. Въ большинствѣ же случаевъ принимаютъ
на вѣру результаты абсолютныхъ опредѣленій большихъ обсерваторій
и пользуются ими для опредѣленія поправки часовъ и путемъ этой во-
слѣдней—прямыхъ восхожденій свѣтилъ.

Но и при такомъ ограниченіи задачи опредѣленіе прямыхъ восхож-
деній страдаетъ теоретическими затрудненіями, которыхъ не встрѣчаемъ
при опредѣленіи склоненій; положеніе основной относительно высотъ
плоскости, а именно горизонта, можетъ быть во всякое время опредѣ-
лено посредствомъ уровня; положеніе же основной плоскости относительно
прямыхъ восхожденій—меридіана—на небѣ ничѣмъ не обозначено. Мы
знаемъ, что плоскость эта должна быть перпендикулярна къ горизонту
и проходить черезъ зенитъ; въ этомъ смыслѣ мы можемъ провѣрить по-
ложеніе меридіональнаго инструмента посредствомъ уровня или искусст-
веннаго горизонта; но азимутальное уклоненіе отъ плоскости меридіана
можетъ быть опредѣлено только косвеннымъ путемъ по тому условію,
что для меридіана разница временъ прохожденія двухъ звѣздъ съ раз-
личными склоненіями должна быть равна разности ихъ прямыхъ восхож-
деній. На практикѣ, какъ извѣстно, рѣшаютъ эту задачу такимъ обра-
зомъ, что наблюдаютъ одну или нѣсколько звѣздъ, кульминирующихъ на

югъ отъ зенита для опредѣленія поправки часовъ и одну полярную звѣзду для опредѣленія азимута инструмента.

Количество фундаментальныхъ звѣздъ съ умѣренными склоненіями, могущихъ служить для опредѣленія времени, въ настоящее время очень значительно. Наши лучшія астрономическія эфемериды даютъ видимыя координаты столь значительнаго числа звѣздъ, что едва-ли чувствуется необходимость увеличенія этого числа. Точность ихъ координатъ вообще такова, что вѣроятная ошибка отдѣльнаго какого нибудь наблюденія даже при лучшихъ условіяхъ значительно больше ошибки самой позиціи а потому вообще безъ замѣтной погрѣшности можно считать прямыя восхожденія этихъ звѣздъ за абсолютно-точныя.

Что же касается до полярныхъ звѣздъ, то практическая астрономія относительно ихъ до сихъ поръ была поставлена въ гораздо худшее положеніе. Точно опредѣленныхъ полярныхъ звѣздъ въ нашихъ каталогахъ было немного—всего 4, а именно: α Urs. min., δ 1 Nev. Serpei, δ и γ Urs. min.; распределеніе же этихъ звѣздъ довольно неудобно; первая звѣзда кульминируетъ въ 1^h и 13^h , остальные же съ небольшимъ уклоненіемъ около 7^h и 19^h . Если пользоваться только этими звѣздами для опредѣленія азимута инструмента, то наблюдателю довольно часто приходится ждать по цѣлымъ часамъ кульминаціи одной изъ этихъ звѣздъ и нельзя быть увѣреннымъ, что азимуть инструмента за это время не подвергся значительнымъ измѣненіямъ. Въ настоящее время въ Berliner Jahrbuch и въ Comptes Rendus de l'Académie des Sciences число полярныхъ звѣздъ увеличено; прибавлено нѣсколько звѣздъ съ склоненіемъ болѣе 85° , но позиціи ихъ нельзя считать опредѣленными со всею возможною точностью.

Опредѣленіе прямыхъ восхожденій полярныхъ звѣздъ представляетъ въ самомъ дѣлѣ особенныя затрудненія. Поправку часовъ для этихъ звѣздъ всегда можно считать за количество извѣстное съ достаточною точностью, такъ какъ при медленномъ движеніи ихъ, ошибка на десятую долю секунды въ поправкѣ часовъ находится далеко внутри предѣловъ ошибокъ наблюденія момента прохожденія; но за то требуется знать азимуть инструмента съ большою точностью, и для этой цѣли вышеупомянутыя четыре фундаментальныя звѣзды представляютъ довольно скудный матеріалъ.

Если бы можно было рассчитывать на неизмѣняемость инструмента въ теченіи полусутокъ, то наблюденія прохожденія одной и той же полярной звѣзды черезъ меридіанъ въ верхней и нижней кульминаціи дали бы возможность опредѣлить прямыя восхожденія, которыя въ нѣкоторомъ смыслѣ будутъ абсолютными, такъ какъ ошибки въ принятой поправкѣ часовъ или въ точкѣ равноденствія можно считать ничтожными сравни-

тельно съ медленнымъ движеніемъ полярныхъ звѣздъ. Прямые восхожденія полярныхъ звѣздъ въ самомъ дѣлѣ очень часто выводились именно этимъ путемъ. Но противъ такого приема можно сдѣлать весьма важныя возраженія. Только одна изъ этихъ четырехъ звѣздъ, α Ursae minoris, можетъ быть легко наблюдаема и днемъ съ меридіональными инструментами обыкновенныхъ размѣровъ; вторая, δ Ursae minoris, только при исключительно-выгодныхъ условіяхъ. Самое же предположеніе о неизмѣнности азимута въ столь значительный промежутокъ времени очень неправдоподобно; въ виду того, что азимуть инструмента измѣняется, главнымъ образомъ, съ температурою, можно а priori предположить, что колебанія азимута будутъ имѣть и годичный и суточный періодъ и послѣднія могутъ оказаться значительнѣе, чѣмъ первыя. Весьма возможенъ такой случай, что цѣлый рядъ послѣдовательныхъ наблюденій одной и той же звѣзды въ верхней и нижней кульминаціяхъ дастъ хорошо согласныя между собою значенія прямого восхожденія, и что эти значенія тѣмъ не менѣе ошибочны на значительную величину. Подобныя наблюденія только тогда могутъ пріобрѣсть характеръ абсолютныхъ опредѣленій, когда кромѣ полярной звѣзды былъ наблюдаемъ еще какой нибудь неподвижный земной предметъ, такъ называемая „мира“.

Польза подобныхъ земныхъ знаковъ для меридіональныхъ наблюденій съ теоретической точки зрѣнія—очень велика. Изъ совокупности наблюдаемыхъ разностей азимутовъ полярныхъ звѣздъ и земнаго знака мы можемъ опредѣлять абсолютный азимуть сего послѣдняго, а зная его, мы можемъ опредѣлять азимуть инструмента во всякое время независимо отъ наблюденій полярныхъ звѣздъ. Въ виду столь важнаго значенія меридіональнаго земнаго знака казалось бы, что такой знакъ долженъ представлять необходимое добавочное приспособленіе при каждомъ меридіональномъ кругѣ. Однако, мы видимъ на дѣлѣ, что подобныя „миры“ устроены сравнительно при немногихъ лишь обсерваторіяхъ. Отчасти это можетъ зависѣть отъ слѣдующаго обстоятельства. Для того, чтобы дѣйствительныя, неизбежныя колебанія земнаго знака вслѣдствіе вліянія температуры могли считаться ничтожными, необходимо, чтобы земной знакъ находился на весьма значительномъ разстояніи. Но тогда лучи, проходящіе толстый слой воздуха отъ знака до меридіональнаго круга сильно поглощаются и при неравномѣрномъ нагрѣваніи отдѣльныхъ слоевъ воздуха изображенія дѣлаются до такой степени неправильными, что нѣтъ никакой возможности наблюдать ихъ. Эти неудобства уменьшаются, когда упомянутый знакъ ставится ближе къ меридіональному инструменту. Но въ такомъ случаѣ возникаетъ новое затрудненіе. Фокусное разстояніе нитей отъ объектива разсчитано для бесконечно-отдаленныхъ предметовъ.

и для предмета сравнительно близкаго приходится значительно удлинить трубу, при чемъ, конечно, неизбежно измѣнится какъ коллимаціонная ошибка такъ и самъ азимуть средней нити. Во избѣжаніе этого ставятъ между земнымъ знакомъ и меридіональнымъ кругомъ чечевицу такую, чтобы лучи, падающіе отъ земнаго знака на нее, обратились въ параллельные т. е. какъ бы приходящіе отъ бесконечно-отдаленнаго предмета. Чечевица и знакъ представляютъ собою теперь какъ бы фокусъ и объективъ астрономической трубы отромныхъ размѣровъ (длиною въ 20 и болѣе сажень). Дѣйствительныя колебанія этихъ двухъ предметовъ, въ смыслѣ перпендикулярномъ къ плоскости меридіана, при такой длинѣ трубы лишь весьма немногимъ измѣняютъ положеніе оптической оси этой трубы. Въ такой формѣ земные знаки могутъ быть весьма полезными приспособленіями для опредѣленія азимута инструмента. Но даже при сравнительно небольшомъ разстояніи, примѣрно въ 20 сажень, польза этихъ земныхъ знаковъ очень ограничивается тѣмъ, что изображенія части бываютъ весьма безпокойны, а иногда наблюдается даже неправильное преломленіе, причемъ лучъ уклоняется отъ вертикальной плоскости, и знакъ этотъ вообще наблюдается далеко не съ тою же точностью, какъ какая нибудь звѣзда. Не малыя затрудненія представляетъ и правильное освѣщеніе земнаго знака ночью. Наконецъ рельефъ почвы иногда не дозволяетъ установить меридіональный знакъ на должномъ разстояніи. Этимъ пожалуй, можно объяснить отсутствіе меридіональныхъ знаковъ во всѣхъ почти обсерваторіяхъ, что, однако, не смотря на всѣ вышеприведенныя неудобства, по моему, представляетъ собою существенный пробѣлъ въ устройствѣ обсерваторіи и я лично очень жалѣю о томъ, что и наша Кіевская обсерваторія принадлежитъ къ числу тѣхъ, къ которымъ земнаго знака для опредѣленія азимута не имѣется.

Отсутствіе земнаго знака ощущалось мною тѣмъ болѣе, что моя дѣятельность въ качествѣ астронома-наблюдателя во все время моего пребыванія при здѣшней обсерваторіи была направлена почти исключительно къ наблюденію координатъ полярныхъ звѣздъ, для которыхъ точнѣйшее опредѣленіе азимута становится совершенно необходимымъ. Случай навелъ меня на богатую послѣдствіями мысль. Редуцируя позиціи наиболѣе полнаго каталога полярныхъ звѣздъ, Carrington'a, на 1880 годъ, я замѣтилъ, что звѣзда t его каталога отстоитъ отъ полюса всего на 6 минутъ и что разстояніе впоследствии должно было еще болѣе уменьшиться. При обыкновенныхъ размѣрахъ сѣти нитей нашихъ меридіональныхъ инструментовъ крайняя нить отстоитъ отъ средняго на 10—15 минутъ; звѣзда эта, слѣдовательно, во всякое время ночи можетъ быть наблюдаема помощію инструментовъ, установленныхъ въ мери-

дѣявѣ а потому и можетъ служить какъ бы постояннымъ знакомъ для провѣрки инструмента.

Уже въ 1879 году я (въ № 2271 Журнала „*Astronomische Nachrichten*“) обратилъ вниманіе астрономовъ на пользу, которую они могли бы извлечь изъ наблюденій этой звѣзды, для которой я предложилъ названіе „*polariissima*“. Но до сихъ поръ не знаю, пользуются ли ею для указанной цѣли на какой нибудь обсерваторіи, кромѣ Киевской.

Что касается до меня, то я началъ рядъ наблюденій этой звѣзды 14 іюня 1879 года и съ тѣхъ поръ правильно наблюдалъ ее по обѣимъ координатамъ каждую ночь, когда производилъ наблюденія надъ полярными звѣздами. Такимъ образомъ мои наблюденія заключаютъ въ себѣ обширный матеріалъ для опредѣленія координатъ поляриссимы и наоборотъ посредствомъ ихъ—координатъ остальныхъ полярныхъ звѣздъ. Часть этихъ результатовъ помѣщена во второмъ томѣ аяналовъ Киевской обсерваторіи. Другая часть почти готова къ печатанію.

Наблюденія эти имѣютъ, вообще говоря, лишь дифференціальныя характеръ; когда поляриссима наблюдалась почти одновременно съ другою полярною звѣздою, координаты которой считаются извѣстными, то наблюдаемое уклоненіе поляриссимы отъ средней нити и разность высотъ двухъ этихъ звѣздъ достаточны для опредѣленія видимыхъ координатъ поляриссимы. Такъ какъ эта звѣзда наблюдается во всѣхъ возможныхъ часовыхъ углахъ, то координаты ея, очевидно, являются функціями прямыхъ восхожденій и склоненій всѣхъ звѣздъ, координаты которыхъ принимаются за извѣстныя. Эти же наблюденія имѣли бы абсолютный характеръ, если бы высоты звѣздъ опредѣлялись посредствомъ коллиматора или искусственнаго горизонта. Но на такія абсолютныя опредѣленія въ первые годы послѣ 1879 трудно было удѣлить время, такъ какъ моя задача тогда состояла въ точномъ опредѣленіи координатъ большаго количества полярныхъ звѣздъ съ возможною точностью.

Только съ мая прошлаго года я предпринялъ спеціальныя наблюденія для опредѣленія абсолютныхъ координатъ поляриссимы посредствомъ коллиматора, установленнаго на сѣверъ отъ меридіональнаго круга. Я продолжалъ этотъ рядъ приблизительно годъ и въ настоящемъ сочиненіи даю результаты этихъ наблюденій.

Общій планъ моихъ наблюденій былъ слѣдующій. Инструментъ былъ направляемъ такъ, чтобы поляриссима съ точностью находилась въ серединѣ между горизонтальными нитями сѣти; въ этомъ положеніи былъ отсчитываемъ кругъ (только на одномъ микроскопѣ) и эта операція была повторяема нѣсколько (вообще 8) разъ; затѣмъ инструментъ былъ направленъ на сѣверный коллиматоръ такъ, чтобы горизонтальная

нить послѣдняго въ точности находилась между горизонтальными нитями меридіональнаго круга; въ этомъ положеніи инструмента производилось отсчитываніе микроскопа; эта операція повторялась четыре раза. Около того же времени уровень коллиматора былъ два раза переключиваемъ и его показанія отсчитывались четыре раза. Затѣмъ самъ коллиматоръ поворачивался около оси (переключивался на 180°) и тѣ же операціи производились въ обратномъ порядкѣ. Наконецъ снова опредѣлялись показанія круга для новыхъ 8 наведеній на поляриссиму. Около средняго момента между отсчитываніями уровня и высотъ коллиматора записывались показанія барометра и термометра, и отмѣчалось состояніе воздуха и изображеній звѣздъ (1—чрезвычайно яркія и спокойныя изображенія, 2—хорошія изобр., 3—нѣсколько безпокойныя изображенія, 4—плохія изображенія, 5—чрезвычайно безпокойныя и неясныя изображенія, при которыхъ наблюденія становятся мало пригодными). Кромѣ того наблюдалась какая нибудь около-зенитная звѣзда для приблизительнаго опредѣленія поправки часовъ, (которую въ данномъ случаѣ достаточно знать съ точностью до секунды) и опредѣлялось уклоненіе оборотовъ микрометра отъ нормальнаго интервала въ двѣ минуты. На всѣ эти опредѣленія требовалось отъ 35 до 45 минутъ времени. Положено было въ теченіи ночи производить подобныя ряды наблюденій по три раза; послѣ захода солнца, около полуночи и въ утреннихъ сумеркахъ. Планъ этотъ установился не сразу, но только послѣ нѣкоторой практики, такъ что схема для первыхъ наблюденій была нѣсколько иная. Я особенно желалъ производить эти наблюденія зимою, когда ночи длиннѣе; но, къ сожалѣнію, прошедшая зима отличалась необыкновенной суровостью и почти непрерывно пасмурною погодою въ теченіи четырехъ мѣсяцевъ, вслѣдствіе чего зимнихъ наблюденій вовсе и не было сдѣлано. Не мало препятствовало и неудовлетворительное состояніе здоровья моихъ глазъ. Такимъ образомъ наблюденія эти далеко не такъ многочисленны, какъ можно бы было желать, но и въ настоящемъ видѣ онѣ представляютъ очень хорошій матеріалъ для опредѣленія абсолютныхъ координатъ поляриссимы, въ чемъ можно будетъ убѣдиться въ дальнѣйшемъ. Перехожу теперь къ подробному изложенію различныхъ изслѣдованій, находящихся въ связи съ даннымъ вопросомъ.

Изслѣдованіе уровня.

Въ первые три вечера, посвященные настоящей работѣ, именно 30 и 31 мая и 1 іюня 1888 года наклоненіе коллиматора опредѣлялось уровнемъ, специально для этой цѣли предназначеннымъ,

Утромъ 1 іюня я производилъ изслѣдованіе дѣленія уровня посредствомъ испытателя Брауера, которое дало слѣдующіе результаты:

Показанія испытателя.	Впередъ.			Назадъ.		
	Отсчит. конца	Отсчит. конца	Среднее.	Отсчит. конца	Отсчит. конца	Среднее.
	А.	В.		А.	В.	
5	+ 3.3	—16.5	—6.60	+ 3.2	—16.5	—6.65
0	+ 4.5	—15.3	—5.40	+ 4.4	—14.8	—5.20
55	+ 7.2	—12.8	—2.80	+ 7.1	—12.8	—2.85
50	+ 8.5	—11.4	—1.45	+ 9.6	—10.1	—0.25
45	+10.3	— 9.5	+0.40	+10.5	— 9.2	+0.65
40	+12.0	— 7.9	+2.05	+11.8	— 7.9	+1.95
35	+13.7	— 6.2	+3.75	+13.7	— 6.2	+3.75
30	+15.5	— 4.3	+5.60	+15.5	— 4.3	+5.60
25	+17.1	— 2.7	+7.20	+17.1	— 2.8	+7.15

Числа, помѣщенные въ графѣ, озаглавленной „среднее“, очевидно, показываютъ, что пузырь уровня перемѣщается далеко неравномерно, когда показателъ испытателя перемѣщаютъ на 5 дѣленій. Легко убѣдиться изъ хорошаго согласія результатовъ, соответствующихъ движению „впередъ“ и „назадъ“, что эти неправильности въ перемѣщеніи пузыря не зависятъ отъ ошибокъ наблюдений, но отъ неудовлетворительности шлифовки самаго уровня. Только въ одномъ мѣстѣ два ряда даютъ существенно различные результаты. Показанію „50“ испытателя въ первомъ случаѣ соответствуютъ отсчитыванія: +8.5—11.4, во второмъ случаѣ: +9.6—10.1;—разница болѣе чѣмъ на цѣлое дѣленіе. Предполагая ошибку въ одномъ изъ этихъ отсчитываній, я специально навелъ пузырь уровня нѣсколько разъ въ это положеніе и при томъ такъ, чтобы пузырь въ одномъ случаѣ перемѣщался направо, въ другомъ—налѣво. Въ первомъ случаѣ я получилъ:

+8.5—11.4

+8.7—11.1

во второмъ случаѣ:

+9.6—10.0

+9.6—10.2

Отсюда очевидно, что труба уровня на этомъ мѣстѣ имѣетъ шероховатость, препятствующую правильному перемѣщенію пузыря.

Задержка происходитъ при движеніи „назадъ“. Перемѣщенію на 10 дѣлений испытателя соотвѣтствуютъ перемѣщенія на 3.80, 3.85, 3.34, 3.45, 3.23, 3.60; 3.43 дѣленія уровня. Систематической ошибки здѣсь не видно. Въ среднемъ 10 дѣл. испыт.=3.45 дѣл. уровня, откуда, принимая.

$$120 \text{ дѣлений испытателя} = 121''5$$

(см. Annales de l'observatoire de Kieff I tome)

$$1 \text{ дѣленіе уровня} = 2''.90$$

Такое значеніе дѣленія значительно больше, чѣмъ въ уровняхъ, употребляемыхъ нынѣ при инструментахъ съ постоянною установкою, и это, въ связи съ вышеупомянутою неудовлетворительною шлифовкою уровня, заставило меня замѣнить этотъ уровень другимъ, находившимся при Репсольдовскомъ вертикальномъ кругѣ. Предварительное изслѣдованіе показало, что этотъ уровень хорошъ и я имъ до сихъ поръ пользуюсь.

Подробное изслѣдованіе этого уровня было произведено 7 октября 1888 года при $+10^{\circ}.8$ и дало слѣдующія числа:

Назадъ.

Впередъ.

Показ. исп.	Конецъ А.	Конецъ В.	Среднее.	Конецъ А.	Конецъ В.	Среднее.
0	+ 0.3	—23.7	—11.70	+ 1.2	—22.7	—10.75
55	+ 3.6	—20.0	— 8.20	+ 4.7	—19.3	— 7.30
50	+ 7.0	—17.0	— 5.00	+ 7.9	—16.1	— 4.10
45	+10.4	—13.6	— 1.60	+10.9	—12.1	— 1.10
40	+13.8	—10.2	+ 1.80	+14.1	— 9.9	+ 2.10
35	+17.0	— 7.0	+ 5.00	+17.1	— 6.9	+ 5.10
30	+20.2	— 3.7	+ 8.25	+20.3	— 3.6	+ 8.35
25	+23.6	— 0.3	+11.65	+23.6	— 0.3	+11.65

Изслѣдованіе продолжалось отъ 14^h30^m до 14^h55^m звѣзднаго времени и за это время точка нуля уровня измѣнилась приблизительно на одно дѣленіе.

Взявъ среднее изъ двухъ рядовъ, получимъ для 5 дѣлений испытателя

$$3.48, 3.20, 3.20, 3.30, 3.10, 3.25, 3.35.$$

дѣлений уровня. Среднее изъ этихъ значеній

$$5'' = 3.27 \text{ дѣлений уровня}$$

оставляетъ въ отдѣльныхъ результатахъ уклоненія:

$$-0.11, -0.02, +0.07, -0.03, -0.17, +0.02, -0.08$$

которыя находятся почти въ предѣлахъ случайныхъ ошибокъ наблюдений. Отсюда видно, что шлифовка этого уровня—весьма правильна. Но въ виду того, что точка нуля уровня въ теченіи производства наблюдений довольно замѣтно измѣнилась, я произвелъ еще дополнительный рядъ, при которомъ показатель испытателя былъ перемѣщенъ сразу на 22.5 дѣлений, чтобы такимъ образомъ получить болѣе точное среднее значеніе одного дѣленія уровня. Этотъ дополнительный рядъ далъ слѣдующіе результаты:

Исп.	А.	В.	Среднее.	А.	В.	Среднее.
2.0	+ 0.7	-23.1	-11.20	- 0.8	+23.0	-11.10
44.5	+12.0	-11.8	+ 0.10	+12.1	+ 11.7	+ 0.20
27.0	+23.0	- 0.7	+11.15	+ 23.1	- 0.6	+11.25

пузырекъ уровня перемѣстился на 11.30 дѣлений, когда испытатель былъ перемѣщенъ отъ 2.0 до 44.5 и на 11.05 дѣлений, когда испытатель былъ перемѣщенъ отъ 44.5 до 27.0. Такое уклоненіе можно считать ничтожнымъ и приписать отчасти ошибкамъ наблюдений, а потому принять какъ средній выводъ, что

$$45 \text{ дѣлений испытателя} = 22.35 \text{ дѣл. уровня.}$$

Откуда

$$1 \text{ дѣл. уровня} = 1''.55.$$

Это значеніе и было принято мною при вычисленіи всѣхъ наблюдений, произведенныхъ послѣ 3 іюня 1888 г.

Уровень этотъ, какъ видно изъ предыдущаго, очень хорошъ, но къ сожалѣнію, по своимъ размѣрамъ не подходитъ къ оправѣ, назначенной для уровня коллиматора, такъ что мнѣ приходилось помѣстить концы уровня въ пробки такой толщины, чтобы металлическія дуги оправы, служившія для прижиманія прежней трубки уровня, свободно могли обхватывать ихъ. Несмотря на примитивный характеръ такого приспособленія, оно оказалось вполне цѣлесообразнымъ и надежнымъ.

Другое затрудненіе, съ которымъ приходилось бороться, заключалось въ томъ, что внѣшній стеклянный колпакъ, которымъ былъ покрытъ уровень, 5 іюня вслѣдствіи неосторожности, былъ разбитъ и приходилось въ теченіи нѣсколькихъ дней наблюдать съ уровнемъ, неза-

щищаемымъ стекляннымъ колпакомъ. Несмотря на то, что я укуталъ въ вату весь уровень за исключеніемъ той части, которую приходилось отсчитывать, показанія уровня въ эти дни очень значительно колебались; приходилось измѣнять какъ точку нуля уровня, такъ и наклоненіе коллиматора вслѣдствіи чего результаты двухъ вечеровъ и оказались очень неудовлетворительными.

Послѣ перерыва наблюденій, обусловленнаго путешествіемъ на сѣверъ, я къ концу августа вмѣстилъ уровень въ новый стеклянный колпакъ и продолжалъ наблюденія въ сентябрѣ и октябрѣ при благопріятныхъ условіяхъ.

Опредѣленіе наклоненія коллиматора посредствомъ уровня несомнѣнно легкая задача. Цапфы коллиматора—латунные и покоятся на латунныхъ же лагерьяхъ. Въ виду мягкости этого металла нужно обращать большое вниманіе на то, чтобы цапфы до наблюденія были тщательно очищены отъ засѣвшей на нихъ мельчайшей пыли. Въ противномъ случаѣ эта пыль, при вращеніи коллиматора около своей оси испаривается цапфы и они мало по мало потеряютъ свою правильную форму. Въ виду чувствительности этихъ частей, я всегда покрываю ихъ кускомъ мягкой замши, когда наблюденіе кончено. Передъ каждымъ же наблюденіемъ я вытираю цапфы, а также лагери и ножки уровня замасленной замшею, чтобъ устранить пыль. Съ нѣкоторымъ навыкомъ не трудно замѣтить, когда цапфы чисты; когда это достигнуто, то ножки уровня, внутреннія стороны которыхъ имѣютъ такую же кривизну какъ и самые цапфы, въ замѣтной степени прилипаютъ къ симъ послѣднимъ; требуется нѣкоторое усиліе, чтобы оторвать уровень отъ цапфа. Присутствіе малѣйшей, даже микроскопической пыли на цапфѣ уничтожаетъ это явленіе; за то въ этомъ случаѣ при вращеніи коллиматора въ лагерьяхъ замѣчается нѣкоторое сотрясеніе коллиматора, онъ слегка вибрируетъ, какъ бы дрожитъ и издаетъ слабый скрипъ, между тѣмъ, какъ при совершенно чистомъ цапфѣ движеніе становится плавнымъ, такъ сказать мягкимъ.

При опредѣленіи наклоненія коллиматора посредствомъ уровня, надо обращать вниманіе еще на то, чтобы ножки его всегда имѣли по возможности одно и то же положеніе относительно цапфовъ и лагереѣ; далѣе, чтобы отсчитываніе уровня было сдѣлано не раньше чѣмъ минуто спустя послѣ того, какъ уровень былъ поставленъ на цапфъ, и наконецъ, чтобы поправка точки нуля уровня, равно какъ и наклоненіе коллиматора всегда были возможно ближе къ нулю.

При соблюденіи этихъ мѣръ предосторожностей можно достигать значительной точности при отсчитываніяхъ уровня, или, другими словами весьма вѣрно опредѣлить дѣйствительное наклоненіе оптической оси коллиматора.

Чтобы опредѣлить погрѣшность, зависящую отъ неточнаго отсчитыванія уровня, я вмѣсто обыкновенной формулы, выражающей вѣроятную ошибку одного наблюденія:

$$r = \frac{k \sqrt{\Sigma v^2}}{\sqrt{m-1}}$$

гдѣ $k=0.67449$, пользовался формулою:

$$r = \frac{k \sqrt{\Sigma v^2}}{\sqrt{m-2+k^2}} = \frac{0.67449 \sqrt{\Sigma v^2}}{\sqrt{m-1.54507}}$$

Численные коэффициенты, на которые нужно умножить $\sqrt{\Sigma v^2}$, чтобы получить r по этой формулѣ будутъ при $m=2, 3, 1 \dots$ до 11 1.000; 0.559; 0.430; 0.363; 0.320; 0.289; 0.266; 0.247; 0.232; 0.219; тогда, какъ по обыкновенной формулѣ эти коэффициенты при тѣхъ же значеніяхъ m будутъ: 0.674; 0.477; 0.389; 0.337; 0.302; 0.275; 0.255; 0.238; 0.225; 0.213; откуда видно, что разница этихъ двухъ формулъ при не очень маломъ значеніи m —весьма небольшая.

Теоретическія соображенія, на которыхъ основана моя формула, изложены въ приложеніи къ настоящей статьѣ.

Для опредѣленія вѣроятной ошибки одного отсчитыванія *первоу* уровня имѣемъ слѣдующія наблюдаемая уклоненія отъ средняго изъ отсчитываній:

1888 мая 30	14 ^h .8	0 ^m .7	0 ^s .0	0 ^s .7		
	16.8	0.4	0.5	0.5		
	17.5	0.0	0.1	0.1		
мая 31	12.7	0.0	0.0	0.0	0.2	
	13.8	0.3	0.3	0.1		
	16.0	0.1	0.3	0.2	0.1	
	17.2	0.3	0.3			
	18.2	0.0	0.6			
	19.2	0.3	0.3			
	20.1	0.5	0.5			
іюня 1	16.5	0.3	0.3			
	18.2	0.0	0.0			

Наблюденія, при которыхъ производилось четыре отсчитыванія уровня, даютъ для вѣроятной ошибки средняго изъ двухъ отсчитываній $\pm 0^{\circ}.52$ съ вѣсомъ 12. Наблюденія, основанныя на шести отсчитываніяхъ даютъ $\pm 0^{\circ}.30$, съ вѣсомъ 9, наблюденія же, гдѣ уровень былъ отсчитываемъ восемь разъ, даютъ $\pm 0^{\circ}.23$ съ вѣсомъ 8. Среднее изъ этихъ значеній, обращая вниманіе на вѣсъ, будетъ $\pm 0^{\circ}.35 = 1''.02$. Такъ какъ при наблюденіяхъ съ первымъ уровнемъ среднимъ числомъ опредѣленіе наклоненія коллиматора было основано на шести отсчитываніяхъ уровня, то получимъ вѣроятную ошибку опредѣленія наклоненія, когда $1''.02$ раздѣлимъ на $\sqrt{3}$; что даетъ $\pm 0^{\circ}.60$.

Для опредѣленія вѣроятной ошибки одного отсчитыванія *второю* (главнаго) уровня, имѣемъ сто наблюденій при которыхъ уровень былъ отсчитываемъ восемь разъ, (съ четырьмя передоженіями). Вотъ начало ряда наблюдаемыхъ уклоненій отъ средняго значенія:

іюня 5	15 ^h .0	1 ^m .1	0 ^s .3	0 ^s .4	0 ^s .4
	16.2	0.8	0.6	0.3	0.2
	18.0	0.0	0.2	0.0	0.0
	16.4	0.4	0.1	0.4	0.2
	20.0	0.3	0.3	0.1	0.1

и т. д.

Возвысимъ соотвѣтствующія четыре уклоненія въ квадратъ и извлечемъ корень квадратный изъ суммы квадратовъ; тогда получимъ $2^{\circ}.27$, $1^{\circ}.06$, $0^{\circ}.20$, $0^{\circ}.60$, $0^{\circ}.44$ и т. д.

Взявъ среднее изъ всѣхъ сто наблюденій получимъ среднее уклоненіе:

$$\sqrt{\Sigma(v_1^2 + v_2^2 + v_3^2 + v_4^2)} = 0^{\circ}.494;$$

умноживъ это на 0.430 (см. стр. 12), получимъ вѣроятную ошибку одного опредѣленія наклоненія:

$$\pm 0^{\circ}.21 = \pm 0^{\circ}.33.$$

Отсюда находимъ, что вѣроятная ошибка одного полного опредѣленія наклоненія, основаннаго на четырехъ передоженіяхъ уровня, или на восьми отсчитываніяхъ будетъ

$$\pm 0^{\circ}.16.$$

Изслѣдованіе круга и точность отсчитыванія его.

Такъ какъ при произведенной мною работѣ всегда былъ отсчитываемъ только одинъ и тотъ же микроскопъ (именно второй), то въ полномъ изслѣдованіи систематическихъ и случайныхъ ошибокъ всего круга въ данномъ случаѣ нѣтъ надобности; достаточно опредѣлить лишь тѣ ошибки, которыя относятся къ штрихамъ лимба, соответствующимъ сѣверной точкѣ горизонта (коллиматору) и точкѣ полюса $\pm 6'$. Кромѣ того очевидно, что абсолютное опредѣленіе длины дуги между сѣвернымъ коллиматоромъ и полюсомъ имѣетъ значеніе лишь тогда, когда мы желали бы, кромѣ координатъ поляриссимы, опредѣлить и широту мѣста; но такъ какъ рѣшеніе этой послѣдней задачи этимъ путемъ едва ли дастъ особенно точные результаты, то мы пока оставимъ этотъ вопросъ на сторонѣ и займемся опредѣленіемъ ошибокъ тѣхъ ближайшихъ около полюса семи штриховъ, между которыми всегда находится поляриссима когда труба меридіональнаго инструмента наводится на нее.

Для опредѣленія частныхъ ошибокъ дѣленія штриховъ соответствующихъ отсчитываніямъ $350^{\circ}22'$, $350^{\circ}24'$, $350^{\circ}26'$, $350^{\circ}28'$, $350^{\circ}30'$, $350^{\circ}32'$, $350^{\circ}34'$ на первомъ микроскопѣ, я выбралъ такой путь.

Кругъ былъ наведенъ такъ, чтобы средній зубецъ втораго микроскопа соответствовалъ слѣдующимъ отсчитываніямъ перваго микроскопа: $350^{\circ}28'$, $2^{\circ}26'$, $14^{\circ}24'$, $350^{\circ}28'$, $350^{\circ}28'$, $26^{\circ}22'$, $38^{\circ}20'$, и т. д. до $314^{\circ}34'$, $326^{\circ}32'$, $350^{\circ}28'$, $350^{\circ}28'$, $338^{\circ}30'$, $350^{\circ}28'$.

Порядокъ при этомъ такой: кругъ былъ наведенъ столько же разъ на основной штрихъ $350^{\circ}28'$ сколько и на различныя другія штрихи лимба, симметрично распределенныя по всему кругу и при томъ такъ, чтобы по очереди всѣ минутныя штрихи $28'$, $26'$, $24'$. . . пришлись противъ средняго зубца. Въ каждомъ такомъ положеніи отсчитывались посредствомъ втораго микроскопа не только самый штрихъ, но и три предшествующіе и три послѣдующіе. Вотъ начало этого ряда, произведеннаго 23 сентября 1888 года:

	-6'	-4'	-2'	0	+2'	+4'	+6'
350°28'	58".3	59".0	0".5	1".3	2".3	2".6	3".3
2 26	57.4	58.4	59.4	0.5	1.5	2.3	3.0
14 24	58.6	59.8	1.3	2.7	3.5	4.3	5.0
350 28	59.8	0.4	1.8	3.2	3.4	4.5	5.0
350 28	54.9	56.6	55.9	57.8	58.5	59.1	59.4
26 22	55.0	56.1	56.8	57.4	59.3	58.9	59.6
38 20	58.3	59.5	0.0	1.3	2.0	3.5	4.2
350 28	57.0	58.3	59.1	0.0	1.2	1.5	2.0

Взявъ здѣсь разности въ смыслѣ: слѣдующій штрихъ минусъ предыдущій, для соответствующихъ интерваловъ получимъ:

350°28'	+0".7	+1".5	+0".8	+1".0	+0".3	+0".7
2 26	+ 1.0	+ 1.0	+ 1.1	+ 1.0	+ 0.8	+ 0.7
14 24	+ 1.2	+ 0.5	+ 1.4	+ 0.8	+ 0.8	+ 0.7
350 28	+ 0.6	+ 0.4	+ 1.4	+ 0.2	+ 1.1	+ 0.5

и т. д.

соединивъ теперь попарно наблюденія остальныхъ штриховъ, кромѣ штриха 350°28', получимъ слѣдующую систему значеній:

8°25'	+2.2	+2.5	+2.5	+1.8	+1.6	+1.4	23 сент. 1888.
32 21	+ 23	+ 12	+ 19	+ 26	+ 11	+ 14	
56 17	+ 20	+ 23	+ 20	+ 20	+ 19	+ 10	
80 13	+ 25	+ 26	+ 24	+ 12	+ 18	+ 16	
104 9	- 6	+ 3	+ 11	- 5	- 15	- 18	(A ₁) 22 мая 1889.
128 5	0	- 7	+ 3	- 2	- 1	- 14	
152 1	- 3	+ 3	- 2	- 10	- 6	- 14	
175 57	- 10	+ 4	+ 3	- 12	- 1	- 13	
200 53	- 14	+ 3	- 2	- 4	- 18	- 14	
224 49	- 12	0	- 9	+ 1	- 24	- 9	
248 45	- 13	0	- 6	- 6	- 14	- 8	
272 41	- 5	- 5	- 3	- 9	- 10	- 16	
296 37	- 5	- 6	- 2	- 8	- 14	- 10	
320 33	- 9	- 6	+ 4	- 10	- 16	- 16	
344 29	- 2	0	- 11	- 5	- 13	- 7	

Соответствующія числа для штриха 350°28, взятые по парно даютъ:

+ 15	+ 30	+ 17	+ 16	+ 10	+ 13
+ 13	+ 27	+ 23	+ 9	+ 17	+ 8
+ 20	+ 23	+ 12	+ 23	+ 12	+ 6
+ 13	+ 32	+ 14	+ 19	+ 7	+ 7
- 9	- 2	- 4	+ 1	- 6	- 17
- 8	- 2	- 5	+ 5	- 8	- 9
- 1	+ 4	- 6	- 6	- 9	- 20
- 7	0	- 3	- 9	- 5	- 17

(B₁)

— 13	+ 8	— 6	+ 1	— 11	— 12
— 9	+ 10	— 15	— 3	— 12	— 14
— 7	+ 5	— 8	— 12	— 15	— 25
— 7	+ 6	+ 3	— 2	— 12	— 18
— 3	— 2	7	5	— 11	— 13
— 10	+ 2	— 4	— 11	— 10	— 15
— 1	+ 5	— 2	+ 1	— 17	— 16

Складывая всѣ значенія вертикальных^х столбцовъ, получимъ для всѣхъ штриховъ вообще суммы:

$$+1^{\circ}.1 \quad +7^{\circ}.5 \quad +7^{\circ}.4 \quad +0^{\circ}.6 \quad -6^{\circ}.8 \quad -8^{\circ}.5; \quad (A_1)$$

для штриха $350^{\circ}28'$ же получимъ соответствующія значенія:

$$-1^{\circ}.4 \quad +14^{\circ}.6 \quad +0^{\circ}.9 \quad +2^{\circ}.7 \quad -7^{\circ}.9 \quad -14^{\circ}.2, \quad (B_1)$$

и такъ какъ эти цифры представляютъ собою сумму тридцати интерваловъ въ $2'$, то раздѣливъ на 30 получимъ изъ перваго ряда:

$$+0^{\circ}.04 \quad +0^{\circ}.25 \quad +0^{\circ}.25 \quad +0^{\circ}.02 \quad -0^{\circ}.23 \quad -0^{\circ}.28. \quad (A_2)$$

изъ втораго же:

$$-0.05 \quad +0.49 \quad +0.03 \quad +0.09 \quad -0.23 \quad -0.47 \quad (B_2)$$

Въ первомъ ряду чиселъ случайныя ошибки штриховъ должны почти исчезнуть, такъ какъ результатъ здѣсь основанъ на среднемъ изъ тридцати отдѣльныхъ наведеній на различныя мѣста круга. Поэтому, если бы ходъ микрометричнаго винта микроскопа былъ совершенно правиленъ, то цифры эти должны бы были увеличиваться пропорціонально разстоянію боковаго штриха отъ средняго. На самомъ же дѣлѣ такой пропорціональности здѣсь не замѣчается, что, конечно, зависитъ отъ не вполне правильнаго хода микрометричнаго винта. Но такъ какъ эти неправильности совершенно одинаковымъ образомъ отражаются и на отсчитываніяхъ ряда B (штриха $350^{\circ}28'$), то взявъ разницу рядовъ A_2 и B_2 получимъ рядъ C

$$-0^{\circ}.09 \quad +0^{\circ}.23 \quad -0^{\circ}.22 \quad +0^{\circ}.07 \quad 0^{\circ}.00 \quad -0^{\circ}.19 \quad (C)$$

который представилъ бы собою случайныя погрѣшности ближайшихъ около $350^{\circ}28'$ интерваловъ, если бы средняя величина двухъ оборотовъ микрометричнаго винта соответствовала ровно двумъ минутамъ въ дугѣ. Въ этомъ случаѣ сумма всѣхъ чиселъ ряда A_2 должна бы равняться нулю; и такъ какъ на самомъ дѣлѣ сумма эта всего $= +0.04$, то числа ряда C и могутъ считаться случайными погрѣшностями ближайшихъ

интерваловъ, расположенныхъ около нормального штриха 350°28'. Имѣя это въ виду получимъ случайныя ошибки штриховъ, расположенныхъ около нормального штриха, считая ошибку его = 0.

Штрихъ на кругъ:	Ошибка штриха:
350°22'	+0°.07
24	— 0.02
26	+ 0.22
28	0.00
30	+ 0.07
32	+ 0.07
34	— 0.12

Изъ этого видно, что ошибки этихъ штриховъ столь незначительны, что онѣ почти сливаются съ случайными погрѣшностями отсчитываній, а потому я рѣшаюсь на нихъ не обращать вниманія и предположу, что *ошибки этихъ штриховъ = 0*.

Весьма интересно здѣсь, — хотя это къ ближайшей задачѣ не относится, — опредѣлить по тому же матеріалу случайную ошибку одного штриха вообще и случайную ошибку отсчитыванія.

Для этого возьмемъ среднее изъ значеній горизонтальныхъ строкъ рядовъ B_1 и вычтемъ это среднее изъ отдѣльныхъ значеній: мы получимъ тогда слѣдующій рядъ остатковъ, гдѣ числа выражены въ десятыхъ доляхъ секунды:

— 2	+ 13	0	— 1	— 7	— 4	
— 3	+ 11	+ 7	— 7	+ 1	— 8	
+ 4	+ 4	— 4	+ 7	— 4	— 10	
— 2	+ 17	— 1	+ 4	— 8	— 8	
— 3	+ 4	+ 2	+ 7	— 0	— 11	
— 4	+ 3	+ 1	+ 9	— 4	— 5	
+ 5	+ 10	0	0	— 3	— 14	
0	+ 7	+ 4	— 2	+ 2	— 10	
— 4	+ 14	0	+ 8	— 5	— 6	
— 2	+ 17	+ 8	— 3	— 7	— 13	
+ 3	+ 15	+ 2	— 2	— 5	— 15	
— 2	+ 11	+ 8	+ 2	— 7	— 13	
+ 4	+ 5	0	+ 2	— 4	— 6	
— 2	+ 10	+ 4	— 3	— 2	— 7	
+	+ 10	+ 3	+ 6	— 12	— 11	
<hr/>						
среднее	— 0	+ 10	+ 2	+ 2	— 4	— 10

Если мы изъ каждаго числа здѣсь еще вычтемъ среднее изъ вертикальныхъ значеній, то остающіяся числа:

$$\begin{array}{cccccc} -2 & +3 & -2 & -3 & -3 & +6 \\ -3 & +1 & +5 & -10 & +5 & +2 \end{array}$$

и т. д.

могутъ быть разсматриваемы какъ ошибки наблюденія одного интервала. Возвысивъ ихъ въ квадратъ получимъ сумму квадратовъ $12''.85$, откуда вѣр. ош. одного интервала наблюдаемаго два раза:

$$\pm 0''.24$$

и вѣр. ош. отсчитыванія штриха при двухъ наведеніяхъ на него:

$$\pm 0''.24: \sqrt{2} = \pm 0''.17.$$

Чтобы опредѣлить случайныя ошибки самихъ штриховъ, подвергнемъ рядъ A_1 такой же обработкѣ, какъ и рядъ B_1 , при чемъ получимъ сумму квадратовъ оставшихся ошибокъ $14''.24$, что, какъ видно, очень мало отличается отъ предыдущаго результата. Если изъ разности этихъ двухъ значеній ($1''.39$) извлечемъ корень квадратный и раздѣлимъ его на $\frac{0.68}{\sqrt{89}}$, то найдемъ, что вѣроятное уклоненіе одного интервала отъ теоретическаго значенія ($= 120''$):

$$= \pm 0''.085,$$

и, слѣдовательно, вѣроятная случайная ошибка одного штриха дѣленія:

$$= \pm 0''.06.$$

Столь ничтожная величина случайной погрѣшности одного штриха доказываетъ совершенство дѣленія кievскаго меридіаннаго круга; если— какъ это обыкновенно дѣлается — положеніе круга опредѣляется отсчитываніемъ на двухъ микроскопахъ, при чемъ нить наводится на два ближайшихъ около средняго зубца штриха, то вѣроятная ошибка, зависящая отъ случайныхъ погрѣшностей дѣленія будетъ всего $\pm 0''.03$, т. е. находится далеко въ предѣлахъ вѣроятныхъ ошибокъ наведенія на звѣзду и погрѣшности отсчитываній микроскоповъ.

Наведенія на коллиматоръ отличаются замѣчательною точностью. Какъ уже было объяснено выше, высота коллиматора была отсчитываема четыре раза въ то время, когда производилось опредѣленіе на-

клоненія его посредствомъ уровня. Я обработалъ первыя 67 такихъ опредѣлений высоты коллиматора такимъ образомъ, что я для каждаго отсчитыванія бралъ разницу отъ четырехъ. При этомъ уклоненіе на:

0°.0; 0°.1; 0°'2; 0°'3; 0°'4; 0°'5, 0°'6, 0°'7, 0°'6

встрѣчалось

50, 91, 74, 52, 25, 10, 11, 7, 1 разъ.

Сумма квадратовъ этихъ уклоненій оказалась 23".04, откуда

$\sqrt{\frac{23.04}{267}} = 0".294$. Умножая это на $\frac{430}{389}$ (см. ст. 12) и на постоянную 0.674, получимъ $\pm 0".22$ какъ вѣроятную ошибку одного наведенія на коллиматоръ; и такъ какъ опредѣленіе высоты коллиматора въ двухъ его положеніяхъ основано на 8 отсчитываніяхъ его, то вѣроятная ошибка высоты коллиматора выходитъ $= \pm 0".08$.

Посредствомъ переложенія коллиматора узнаемъ между прочимъ и коллимаціонную ошибку горизонтальной нити коллиматора. Эта величина должна быть почти постоянною, подверженною лишь весьма незначительнымъ колебаніямъ, если нить укрѣплена, какъ слѣдуетъ, въ срединѣ своего „*plaque porteur*“, если этотъ послѣдній надежно укрѣпленъ винтомъ и если нить достаточно натянута такъ, что бы при переложеніи инструмента не принимать, вслѣдствіи своей тяжести, другой видъ. Къ сожалѣнію нить употребляемаго коллиматора въ этомъ отношеніи не совсѣмъ надежна. Неоднократно было замѣчено, въ особенности зимою при сырой погодѣ, что нить значительно искривлялась. При такихъ условіяхъ весьма возможно, что переложеніе коллиматора сопровождается видоизмѣненіемъ формы самой нити, и опредѣленіе точки горизонта на кругъ тогда, конечно, можетъ быть почти фиктивнымъ. Я склоненъ думать, что этотъ источникъ ошибокъ иногда довольно значительно вліялъ на результаты. Вотъ какія значенія этой величины были наблюдаемы, начиная съ 31 мая 1888 г. (30 мая коллимаціонная ошибка была очень велика—около 50"; утромъ того же дня она была исправлена):

		$\frac{W-O}{2}$			$\frac{W-O}{2}$
1888 мая 31	12 ^h .0	+2".68	1888 іюнь 3	14 ^h .9	1".96
	15.8	2.36		16.3	1.84
	17.2	2.41		18.0	2.45
	20.6	3.28		19.4	1.94

			W—O				W—O		
			2				2		
1888	іюнь	3	20 ^h .0	2 ⁿ .15	1888	сент.	8	18 ^h .5	1 ⁿ .74
	іюнь	6	14.3	2.39				23.2	2.19
			16.2	2.27				3.8	2.19
			17.7	2.26		сент.	10	18.7	2.38
			19.0	2.16				23.3	2.10
			19.8	2.11				4.2	1.86
	іюня	9	14.5	2.78				18.9	1.70
			17.5	2.40		сент.	12	23.8	2.21
			19.7	3.16				4.2	1.86
	іюня	10	15.8	2.10		сент.	15	18.7	1.88
			17.7	2.21				23.7	1.98
	іюня	11	14.6	2.54		сент.	17	18.7	2.81
	іюня	14	14.6	2.18				19.0	1.69
			15.5	2.24		сент.	19	23.9	2.07
	іюня	16	17.3	2.43				4.9	2.10
	іюня	23	18.0	2.10		сент.	22	18.9	2.17
	авг.	15	17.2	2.52				0.1	1.95
	авг.	22	18.0	2.29				5.3	1.97
			21.9	2.33		сент.	24	18.9	1.89
			2.3	2.56				0.2	2.02
	авг.	23	18.0	2.67				5.9	1.67
			22.1	2.20		сент.	25	19.8	2.28
			2.5	2.32				0.5	2.17
	авг.	27	18.3	1.97		сент.	26	19.2	2.53
			22.3	1.87				0.5	2.16
			3.3	2.05				6.1	1.84
	сент.	1	18.4	2.41		сент.	27	19.5	1.26
			22.9	2.46				1.5	1.39
			3.4	2.52				5.9	1.09
	сент.	2	18.3	1.98		сент.	28	5.8	1.99
			22.9	2.13		сент.	29	19.1	1.48
			3.5	2.25				0.7	1.86
	сент.	3	18.3	1.40		сент.	30	19.4	1.60
			3.5	2.40		окт.	3	20.4	2.02
	сент.	6	18.8	2.15				1.6	1.65
			23.3	2.44		окт.	5	20.9	2.58
			3.7	2.31		окт.	7	20.4	2.99
	сент.	7	18.3	1.98		окт.	8	19.3	1.80

			W—O				W—O		
			2				2		
1888	окт.	8	1 ^h .3	2 ^m .38	1889	мар.	29	7 ^h .6	0 ^m .58
			6.8	1.38		апр.	26	10.4	2.32
	окт.	11	7.1	2.56		апр.	27	10.4	2.13
	окт.	26	2.6	2.11		мая	14	16.6	1.91
			8.4	1.66		мая	16	15.8	0.48
	окт.	27	2.10	1.62				19.2	2.21
			2.5	1.41		мая	20	14.5	1.78
	окт.	29	20.1	1.80		мая	21	13.5	2.06
1889	мар.	17	7.0	0.06		мая	22	16.2	1.90
	мар.	18	7.6	0.30		мая	23	13.1	1.74
			12.8	1.27				14.5	1.19

Бѣглый взглядъ на эти цифры доказываетъ, что отдѣльные результаты, полученные въ одинъ и тотъ же вечеръ слишкомъ значительно уклоняются другъ отъ друга, чтобы возможно было объяснить это разногласіе неточностью самыхъ наблюдений. Напротивъ того, эти числа несомнѣнно доказываютъ, что коллимаціонная ошибка коллиматора подверглась значительнымъ измѣненіямъ и нельзя ручатся за то, что эта перемѣна не произошла какъ разъ въ моментъ самаго переложенія коллиматора.

Чтобы судить о вѣроятной погрѣшности наведеній на поляриссиму, я выбралъ сто наблюдений, произведенныхъ при различныхъ атмосферныхъ условіяхъ, но гдѣ наведеніе на поляриссиму производилось восемь разъ подъ рядъ. Взято среднее какъ изъ восьми моментовъ наблюдений, такъ и изъ восьми отсчитываній круга, а кромѣ того наблюденія комбинированы {попарно, и разница между такою паркою и среднимъ изъ всѣхъ разматривалась какъ ошибка наблюденія этой пары. Очевидно, что такой пріемъ не совсѣмъ вѣренъ, такъ какъ при этомъ допускается, что на всякое наведеніе требовался одинаковый промежутокъ времени, и что поляриссима передвигалась по высотѣ пропорціонально времени. Я къ этому вопросу въ послѣдствіи еще возвращусь, а теперь замѣчу лишь то, что вѣроятная ошибка, вычисленная вышеуказаннымъ путемъ должна быть больше дѣйствительной, хотя вообще разница эта не можетъ быть великою въ виду чрезвычайно малаго измѣненія высоты поляриссимы въ теченіи тѣхъ 5—7 минутъ, которыя требовались для производства восьми наведеній. Возвысивъ четыре

значенія уклоненія отъ средняго въ квадратъ и извлечши корень квадратный изъ этой суммы, получимъ рядъ значеній $\sqrt{\sum v^2}$, и среднее изъ ста такихъ значеній оказалось:

$$0''.641.$$

Умноживъ это на 0.43 и раздѣливъ на $\sqrt{4}=2$, получимъ вѣроят. ошибку одной позиціи поляриссимы, основанной на 8 наведеніяхъ:

$$= \pm 0''13.$$

Комбинируя ошибку одного полного опредѣленія наклоненія коллиматора ± 0.16 , одного полного опредѣленія точки горизонта по коллиматору ± 0.06 , одной позиціи поляриссимы, основанной на восьми наведеніяхъ $\pm 0''13$, и самаго штриха $\pm 0''06$, найдемъ вѣроятную ошибку одной наблюдаемой позиціи поляриссима—по скольку она зависитъ отъ этихъ четырехъ источниковъ ошибокъ:

$$\pm 0''.22.$$

Мы впоследствии увидимъ, что ошибка эта въ дѣйствительности оказалась гораздо болѣе значительной.

Въ предъидущемъ было уже указано на то, что при настоящей работѣ не было надобности въ знаніи систематическихъ ошибокъ дѣленія; единственное допущеніе, которое намъ нужно сдѣлать, это то, чтобы дуга отъ $300^{\circ}0'$ до $350^{\circ}28'$ на кругѣ въ теченіи всей работы сохраняла постоянную длину. Теоретически говоря такое допущеніе—неосновательно. Какъ бы тщательно не былъ отлитъ тотъ кругъ, на которомъ нанесено дѣленіе, однако же онъ не можетъ быть вполне однороднымъ во всѣхъ своихъ частяхъ, и при измѣненіяхъ температуры фигура круга непремѣнно деформируется. Однако опытъ доказалъ, что эти деформациі у современныхъ инструментовъ вообще столь ничтожны, что совершенно сливаются съ ошибками наблюденій. Но кромѣ абсолютной длины упомянутой дуги на отсчитыванія микроскоповъ будетъ имѣть вліяніе еще эксцентриситетъ круга. Когда мы отсчитываемъ микроскопы, равномерно распредѣленные по всей окружности, это вліяніе эксцентриситета, какъ извѣстно, исключается и намъ нѣтъ надобности знать его, Если же (какъ это было сдѣлано мною) кругъ отсчитывается помощью всего одного микроскопа, тогда устойчивость эксцентриситета пріобрѣтаетъ большое значеніе. Къ счастью эксцентриситетъ Кіевскаго

меридіональнаго круга оказывается величиною весьма постоянною. Три ряда специальныхъ наблюдений для опредѣленія этой величины, произведенные 12 іюня 1882 г., 14 іюня 1888 г. и 28 іюля 1889 г. дали для поправки, зависящей отъ эксцентриситета формулы:

$$\Delta Z = 3''.75 \sin (Z - 159^{\circ}40')$$

$$\Delta Z = 3.77 \sin (Z - 157^{\circ}36')$$

$$\Delta Z = 3.82 \sin (Z - 159^{\circ}8'),$$

согласіе которыхъ можно назвать превосходнымъ.

Во время производства послѣдняго ряда наблюдений, 28 іюля 1889 г., я воспользовался случаемъ, чтобы одновременно опредѣлить и абсолютную длину дуги отъ $300^{\circ}0'$ до $350^{\circ}28'$. Для этой цѣли я на разстояніи $50^{\circ}28'$ отъ втораго микроскопа приспособилъ третій, „вспомогательный“, микроскопъ, который былъ отсчитаемъ каждый разъ вмѣстѣ съ остальными двумя. Подъ первый микроскопъ подводились точки круга, симметрично расположенныя по окружности и находящіяся на разстояніи $7^{\circ}12'$ (пятая часть окружности) другъ отъ друга. Нормальная дуга въ $50^{\circ}28'$, только на четыре минуты превышаетъ дугу $7^{\circ}12'$, взятую 7 разъ. Порядокъ наведеній на кругъ былъ таковъ: $350^{\circ}28'$, $180^{\circ}28'$, $19^{\circ}16'$, 199.16 , 228.4 , 48.4 , 76.16 , 256.16 и т. д. При такомъ порядкѣ отсчитываній случайныя измѣненія въ положеніи микроскоповъ во время производства работы, на результатъ замѣтнаго вліянія имѣть не будутъ. Дуга, длину которой нужно было опредѣлить, подводилась въ это время 13 разъ подъ первый микроскопъ, дополнительный же штрихъ— $170^{\circ}28'$ —столько же разъ.

50 измѣреній длины дуги между вторымъ и вспомогательнымъ микроскопами, произведенныя въ разныхъ частяхъ круга, дали эту длину:

$50^{\circ}28' +$

0".5	0.0	0.6	0.4	58.7,	59.5,	59.9	0.3	1.3	2.1
3.7	1.9	3.0	2.0	3.5	3.7	3.3	3.9	6.4	5.7
5.8	6.1	7.0	7.5	7.2	7.3	6.3	5.2	7.2	6.2
5.9	5.1	5.9	4.7	4.8	4.5	4.5	4.2	5.8	3.6
3.1	3.7	4.7	4.2	1.0	59.8	58.6	57.0	56.0	55.7

Средняя величина этой дуги, которую должно считать за действительную, оказалась=

$50^{\circ}28' 2''79$.

13 наблюдений же дуги отъ 300° до $350^{\circ}28'$ дали

$$50\ 28\ 0.53,$$

т. е. дуга эта на $2''.26$ короче действительной.

Эту величину, впрочемъ, отнюдь нельзя считать ошибкою самого дѣленія; она почти цѣликомъ зависитъ отъ дѣйствія эксцентриситета, который по формулѣ для $Z=300^{\circ}$ даетъ $+2''.40$, а для $350^{\circ}28'$ даетъ $-0''.75$. Вслѣдствіе дѣйствія эксцентриситета дуга эта оказывается уменьшенною на $3''.15$; отсюда видно, что действительная ошибка дуги $-0''.89$.

Гнутіе трубы въ горизонтъ было опредѣлено мною посредствомъ спеціальнаго ряда наблюдений, при которыхъ сперва горизонтальная нить южнаго коллиматора была приведена къ точному совпаденію съ горизонтальной нитью сѣвернаго коллиматора, послѣ чего меридіональная труба по очереди наводилась на тотъ и другой коллиматоръ, при чемъ, разумеется, былъ отсчитываемъ и кругъ.

Четыре опредѣленія, произведенныя 12 іюля 1888 г. дали въ результатъ $\frac{N-S}{2} = -0''.01; +0''.58; +0.30; +0.05$, или въ среднемъ

$$\pm 0''.17$$

съ вѣр. ошиб. ± 0.08 . Горизонтальное гнутіе, слѣдовательно, въ предѣлахъ точности самаго опредѣленія почти равно нулю.

Ислѣдованіе горизонтальной микрометричной нити при окулярѣ меридіональнаго круга и наклоненіе постоянныхъ горизонтальныхъ нитей его.

Въ началѣ настоящей работы я въ теченіи нѣсколькихъ ночей пользовался горизонтальною подвижною нитью, находящеюся при окулярѣ меридіональнаго круга. Порядокъ при этомъ былъ такой. Я наводилъ кругъ такъ, чтобы подъ вторымъ микроскопомъ находился одинъ изъ ближайшихъ около $350^{\circ}28'$ штриховъ, при томъ такъ, чтобы шляпка на микроскопѣ указала по возможности точнѣе на нуль. Въ этомъ положеніи второй микроскопъ былъ отсчитанъ четыре раза. Затѣмъ горизонтальная подвижная нить окуляра, которую я обозначаю черезъ D , пять-шесть разъ

наводилась на поляриссиму и отсчитывалась; послѣ чего снова былъ отсчитанъ второй микроскопъ, чтобы убѣдиться въ томъ, что высота инструмента во время наведеній на звѣзду не перемѣнилась. Такой способъ представляетъ большое удобство въ томъ отношеніи, что наблюдателю нѣтъ надобности такъ часто перемѣнять положеніе (переходить отъ окуляра къ микроскопу и наоборотъ), какъ при рядѣ непосредственныхъ наведеній звѣзды въ середину неподвижныхъ горизонтальныхъ нитей меридіональнаго круга съ соответствующими отсчитываніями лимба; кромѣ того нѣтъ надобности принять во вниманіе „gun“ микроскопа (т. е. уклоненіе интервала отъ нормальнаго интервала въ 2'). Но за то вводятся нѣкоторые новые источники погрѣшностей. Во первыхъ звѣзда наблюдается не въ серединѣ поля зрѣнія, что можетъ быть причиною нѣкоторой погрѣшности. Во вторыхъ можетъ случиться, что вслѣдствіе легкаго придавливанія на окулярную часть при передвиженіи нити D форма самой трубы до нѣкоторой степени измѣняется (гнутіе), въ третьихъ нельзя быть увѣреннымъ, чтобы движеніе микрометрической нити D вездѣ было правильно; можетъ случиться, что она въ нѣкоторыхъ мѣстахъ „зацѣпляется“, и тогда, конечно, отсчитыванія могутъ быть совсѣмъ невѣрны. Наконецъ представляетъ неудобство и то, что коллиматоръ наблюдается посредствомъ двойной горизонтальной нити окуляра меридіональной трубы, въ то время, какъ на звѣзду наводится простая нить. Кромѣ того нужно каждый разъ опредѣлить совпаденіе подвижной нити съ серединою неподвижныхъ горизонтальныхъ нитей, и принять во вниманіе наклоненіе подвижной нити.

Такъ какъ, слѣдовательно, зависимость между данными самыхъ наблюденій и выведенными изъ нихъ высотами звѣзды выходитъ сложнѣе, когда пользуются микрометрической нитью D , нежели при непосредственныхъ отсчитываніяхъ круга, то я впоследствии и отказался отъ перваго способа и исключительно пользовался вторымъ.

Подробное изслѣдованіе микрометрическаго прибора, посредствомъ котораго нить D приводится въ движеніе, было произведено мною 2 іюня 1888 года. Изслѣдованіе велось въ слѣдующемъ порядкѣ. Двойная нить сѣвернаго коллиматора была поставлена горизонтально; затѣмъ нить D устанавливалась на круглыхъ дѣленіяхъ, (или около того) и труба меридіональнаго инструмента наводилась такъ, чтобы нить D находилась въ серединѣ горизонтальныхъ нитей коллиматора. Въ этомъ положеніи былъ отсчитываемъ второй микроскопъ на двухъ ближайшихъ штрихахъ. Вотъ результатъ этихъ измѣреній:

Нить D.	II микр.		Нить D.	II микр.	
	пред. штр.	слѣд. штр.		пред. штр.	слѣд. штр.
13'.015	299°47'31".4	30".0	0'.986	300°0'58".3	57".7
14.001	48 30.0	29.3	2.005	2 2.3	2.2
15.004	49 33.3	32.9	3.004	9 5.9	5.4
16.004	50 35.4	34.4	3.990	4 7.5	6.5
16.953	51 35.0	33.3	5.002	5 11.8	10.8
17.996	52 39.5	38.6	6.007	6 14.0	13.4
19.002	53 42.7	41.9	7.009	7 17.7	16.7
20.000	54 44.9	43.3	8.001	8 19.0	18.0
21.004	55 47.9	46.6	8.991	9 21.4	20.0
22.008	56 48.6	47.7	10.000	10 24.3	23.4
23.002	57 52.3	51.0	11.000	11 27.1	26.7
24.005	58 53.9	53.5	11.976	12 28.3	27.5
24.999	59 56.9	57.2			

При этомъ было замѣчено, что микрометръ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, около 7.0, 10.0 и 11.0 нѣсколько цѣпляется.

Подобный же рядъ былъ произведенъ и 3 июня. Въ среднемъ изъ этихъ двухъ рядовъ для величинъ одного оборота при отсчитываніяхъ 13'.5, 14'.5, 15'. и т. д. до 11'.5 были получены слѣдующія значенія: 60".10, 62.60, 61.82, 62.08, 61.90, 62.66, 62.32, 62.26, 61.69, 63.34, 61.68, 63.13, 62.12, 63.02, 62.80, 62.30, 63.37, 62.74, 62.62, 62.46, 62.12, 63.16, 62.48 62.62.

Соединивъ эти числа попарно, получимъ слѣдующій рядъ:

Нить D при	Величина одного оборота		0—С.
	по набл.	по формулѣ.	
14'.0	61".350	61.553	—0".20
16.0	61.950	61.835	+ 0.11
18.0	62.280	62.076	+ 0.20
20.0	62.290	62.279	— 0.01
22.0	62.525	62.444	+ 0.08
24.0	62.405	62.570	— 0.16
1.0	62.570	62.657	— 0.08
3.0	62.550	62.705	— 0.15
5.0	63.005	62.716	+ 0.29
7.0	62.540	62.688	— 0.14
9.0	62.640	62.621	+ 0.02
10.0	62.550	62.516	+ 0.03,

изъ котораго я, по способу наименьшихъ квадратовъ, вывелъ формулу:

$$1r = 62''.618 + [8.6402] R - [7.6826] R^2,$$

справедливость которой вполне подтверждается весьма небольшими отклоненіями ($O-C$) между наблюдениемъ и вычислениемъ. Замѣчательнъ здѣсь значительный коэффициентъ при R^2 . На основаніи этой формулы для ближайшихъ около 25^r.0 оборотовъ была построена таблица, дающая прямо приведеніе къ этому среднему обороту. Вотъ выдержка изъ этой таблицы.

19 ^r .0 + 374 ^{''} .58	24.89	0 ^r .0	0 ^{''} .00	25.05
4, 349.69	24.89	4	— 25.05	25.06
8 324.80	24.90	8	50.11	25.06
20.2 299.90	24.93	1.2	75.17	25.07
6 274.97	24.95	6	100.24	25.07
21.0 250.02	24.95	2.0	125.31	25.08
4 225.07	24.97	4	150.39	25.08
8 200.10	24.97	8	175.47	25.08
22.2 176.13	24.99	3.2	200.55	25.08
6 150.14	25.00	6	225.63	25.09
23.0 125.14	25.01	4.0	250.72	25.09
4 100.13	25.02	4	275.81	25.09
8 75.11	25.03	8	300.90	25.08
24.2 50.08	25.03	5.0	325.98	25.08
6 25.05	25.05	6	351.06	25.09
25.0 0.00		6.0	—376.15	

По моему личному убѣжденію это изслѣдованіе отличается значительною точностью, а потому не могу не указать здѣсь на ту пользу, которую можно извлечь изъ нити D для опредѣленія размѣровъ сѣти вертикальныхъ нитей меридіональнаго инструмента, независимо отъ наблюденийъ звѣздъ. Для этой цѣли можно поступать такъ: Двѣ нити коллиматора ставятся горизонтально и удаляются другъ отъ друга на столько, чтобы ихъ еще съ удобствомъ можно было видѣть одновременно въ полѣ зрѣнія меридіональнаго инструмента. На одну изъ этихъ нитей наводится неподвижная горизонтальная нить меридіональнаго круга (или же середина изъ двухъ неподвижныхъ нитей), на другую же наводится подвижная нить D и отсчитывается. Такимъ образомъ узнаемъ разстояніе между нитями коллиматора. Затѣмъ мы поворачиваемъ его на 90°; такъ, чтобы нити его стали вертикальными и измѣряемъ снова разстояніе ихъ посредствомъ микрометреннаго прибора, приводящаго въ дви-

женіе вертикальныя подвижныя нити. Если посредствомъ тѣхъ же подвижныхъ нитей опредѣлить разстояніе между неподвижными нитями меридіональнаго круга, то разстоянія ихъ отъ средней нити получаются въ единицахъ оборотовъ нити D , абсолютное значеніе котораго теперь можетъ считаться извѣстнымъ. Результаты будутъ значительно точнѣе результатовъ, полученныхъ посредствомъ наблюденій прохожденій звѣздъ. Для увеличенія точности слѣдуетъ произвести измѣреніе разстоянія нитей коллиматора не въ одномъ только положеніи, но повторить его, поверотивъ коллиматоръ послѣдовательно на 90° , 180° , 270° и 360° .

Необходимо было изслѣдовать на сколько нить D параллельна съ неподвижными горизонтальными нитями. Для этой цѣли я 3 іюня 1888 года навелъ нить D на середину неподвижныхъ нитей въ мѣстахъ, гдѣ онѣ пересѣкаются съ вертикальными постоянными нитями I, II... до IX.

Это изслѣдованіе дало слѣдующіе результаты (среднія изъ двухъ рядовъ).

	D.		O—C.
I	0 ^o .0060	0 ^o .0057	+ 0 ^o .0003
II	0065	67	— 2
III	0060	77	+ 17
IV	0090	86	+ 4
V	0095	96	— 1
VI	0100	106	— 6
VII	0125	115	+ 10
VIII	0130	125	+ 5
IX	0125	135	+ 10,

которые представляются формулою:

$$\text{Совпаденіе} = 0^{\circ}.0396 + 0^{\circ}.0009.8 (f-V)$$

и оставляютъ весьма ничтожныя ошибки, помѣщенные въ графѣ O—C. Въроятное уклоненіе отъ формулы составляетъ всего $\pm 0^{\circ}.0009 = \pm 0''037$, что, конечно, еще въ значительной степени зависитъ отъ неточности самыхъ наблюденій.

Результатъ этотъ для настоящей работы имѣетъ большое значеніе, какъ доказательство того, что горизонтальныя нити Кіевскаго меридіональнаго инструмента можно считать *только* прямыми. Въ самомъ дѣлѣ, если бы нити эти были настолько слабо натянуты, что онѣ замѣтно уклонялись бы отъ прямой линіи (образуя „цѣпную“ кривую) или, если бы

онѣ, во вѣдствіе сѣпленія съ вертикальными нитями представили собою неправильно-ломанную линію, то совпаденія ихъ съ подвижною нитью *D* на различныхъ мѣстахъ сѣти могла дать согласные результаты лишь въ такомъ совершенно невѣроятномъ допущеніи, что нить *D* въ точности имѣла такую же неправильную форму.

Что же касается до уклоненія нити *D* отъ параллелизма съ постоянными нитями, то оно несомнѣнно существуетъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ настолько ничтожно, что оно даже для крайнихъ нитей достигаетъ всего $0''.004 = 0''.25$. По этому я при вычисленіи не принялъ эту поправку во вниманіе, тѣмъ болѣе, что число наблюденій, произведенныхъ посредствомъ нити *D*, сравнительно съ остальными—не велико.

Что же касается до абсолютнаго наклоненія неподвижныхъ горизонтальныхъ нитей, то можно бы было и его опредѣлить посредствомъ коллиматоровъ. Для этого слѣдуетъ двѣ нити его поставить: одну—горизонтально, другую—вертикально, затѣмъ посредствомъ подвижныхъ нитей *B* (средняя вертикальная) и *D* опредѣлить наклоненіе нитей *B* и *D*. Послѣ этого коллиматоръ вращается на 90° и наклоненіе его нитей снова опредѣляется относительно тѣхъ же нитей *B* и *D*. Сравнивая наконецъ нити *B* и *D* съ постоянной нитью *V* (средней) и двумя неподвижными горизонтальными, можемъ опредѣлить уголъ, подъ которымъ горизонтальные и вертикальные нити пересѣкаются; и такъ какъ уклоненіе нити *V* отъ вертикальности легко и точно можно измѣрить, то этимъ путемъ и опредѣляется наклоненіе горизонтальныхъ нитей.

Произведенный въ этомъ отношеніи опытъ далъ, однако, неудовлетворительные и несогласные результаты, что, по моему мнѣнію зависитъ отъ плохаго качества нитей коллиматора; онѣ не ровны, не совсѣмъ прямыя и ничто не ручается за то, что онѣ во время вращенія коллиматора на 90° нисколько не измѣняются. Я предпочелъ при этой работѣ пользоваться значеніемъ наклоненія:

$$+ 1''.40$$

на все разстояніе отъ нити *I* до *V* или отъ *V* до *IX*. Значеніе это было принято при обработкѣ наблюденій, помѣщенныхъ во второмъ томѣ Кіевскихъ анналовъ и основано на большомъ количествѣ звѣздъ, наблюдавшихся на *I* и *IX* нитяхъ. Новѣйшія наблюденія доказываютъ, что это значеніе и до сихъ поръ вполне соответствуетъ дѣйствительности. Интересно, впрочемъ, доказать, что наклоненіе нитей при наблюденіяхъ полириссымы дѣйствуютъ на наблюденія высотъ точно также, какъ ошибка

въ прямомъ восхожденіи звѣзды. Въ самомъ дѣлѣ, пусть i будетъ наклоненіе нитей, f —горизонтальное разстояніе отъ меридіана, r —вертикальное разстояніе отъ полюса, тогда для поляриссимы имѣемъ:

$$p = \text{Cos } \delta. \text{Cos}(\theta - \alpha), \quad f = \text{Cos } \delta. \text{Sin}(\theta - \alpha)$$

Вслѣдствіе наклоненія нитей полярное разстояніе будетъ ошибочно на $f \text{Tng } i$ секундъ. Если кажущееся вертикальное разстояніе отъ полюса обозначимъ черезъ p' , то

$$p - p' = \text{Cos } \delta [\text{Cos}(\theta - \alpha) - \text{Tng } i \text{Sin}(\theta - \alpha)] \\ = \frac{\text{Cos } \delta. \text{Cos}(\theta - \alpha + i)}{\text{Cos } r}$$

чѣмъ и подтверждается выше указанное положеніе. Принимая разстояніе девятой нити отъ средней $= 39^\circ.8 = 597''$ получимъ $\text{lg} \text{tg } i = 7.380$, $i = 33^\circ.1$ и на такую величину будутъ ошибочны всѣ выведенныя изъ наблюденій прямыя восхожденія поляриссимы.

Основываясь на этомъ, я при обработкѣ отдѣльныхъ наблюденій вовсе не принимаю во вниманіе наклоненія нитей а произвожу вычисленіе такъ, какъ будто онѣ были совершенно горизонтальны; а полученное изъ совокупности всѣхъ наблюденій среднее прямое восхожденіе поляриссимы исправляю на $33^\circ.1$.

Прочія данныя для редуціи наблюдаемыхъ высотъ поляриссимы.

Покончивъ изложеніе произведенныхъ для настоящей работы изслѣдованій инструментальныхъ ошибокъ, остается сказать нѣсколько словъ о поправкѣ часовъ и о нѣкоторыхъ другихъ данныхъ, необходимыхъ для редуціи наблюдаемыхъ высотъ.

Поправка часовъ опредѣлялась каждый вечеръ всего по одной или двумъ зенитнымъ звѣздамъ. Въ виду медленности движенія поляриссимы достаточно было знать эту поправку съ точностью до секунды, а потому я считаю излишнимъ приводить оригинальныя наблюденія, по которымъ опредѣлялась поправка часовъ. Принятая поправка часовъ помѣщена въ слѣдующихъ листахъ рядомъ съ наблюдаемымъ моментомъ наведенія на поляриссиму.

„*Run*“ или уклоненіе микроскоповъ отъ нормального интервала въ 2' былъ опредѣляемъ каждый разъ посредствомъ отсчитыванія двухъ штриховъ лимба, отстоящихъ другъ отъ друга на 12'.

Рефракція вычислялась по Пулковскимъ таблицамъ. Для вѣшняго термометра принята поправка точки нуля $-0^{\circ}5$. Я имѣю поводъ думать, что Пулковскія таблицы не вполне соотвѣтствуютъ климатическимъ условіямъ Кіева, гдѣ влажность воздуха вообще значительно больше, чѣмъ въ Пулковѣ.

Широта обсерваторіи была принята

$$=50^{\circ}27'12''5.$$

Для вычисленія видимыхъ координатъ поляриссимы я пользовался постоянными въ Berliner Astronomisches Jahrbuch для 1888 и 1889 годъ.

Наблюденія коллиматора.

На слѣдующихъ страницахъ сообщу наблюденія высоту сѣвернаго коллиматора съ добавленіемъ отсчитыванія барометра, вѣшняго и наружнаго термометра. Графы этой таблицы содержатъ:

- Первая* — наблюдаемый моментъ по звѣздному времени въ круглыхъ минутахъ; поправка часовъ уже принята во вниманіе.
- Вторая* — среднее изъ отсчитываній втораго микроскопа, исправленное за „гип“.
- Третья* — среднее изъ отсчитываній уровня въ единицахъ дѣленія.
- Четвертая* соотвѣтствующее значеніе въ дугѣ.
- Пятая* — вычисленное значеніе коллимаціонной ошибки горизонтальной нити коллиматора.
- Шестая* — вычисленная на основаніи этихъ данныхъ точка горизонта на кругѣ.
- Седьмая* — отсчитываніе барометра (въ англійскихъ полу-линіяхъ), термометра при немъ (въ градусахъ Реомюра) и наружнаго термометра (тоже по Реомюру), показанія котораго исправлены на $-0^{\circ}5$.
- Осьмая* — логарифмъ поправки средней рефракціи въ единицахъ четвертаго десятичнаго знака.
- Девятая* — указаніе на свойство изображеній звѣзды и коллиматора. 1—чрезвычайно хорошія и яркія изображенія, 2—хорошія, 3—нѣсколько безпкойныя, 4—плохія, 5—чрезвычайно безпкойныя.

14 ^h 40 ^m	1888 года Мая 30.	+2 ^p .20	+6 ^m .38	+39 ^h 08	300 ⁰⁰			
15 1	299 ⁰ 59' 21".48	+0.92	+2.67	- 39.08	+6 ^m .94			
16 24	300 0 43.35	-	-	-	6.94			125
16 33	300 0 43.93	+0.50	+1.45	- 40.70	4.68			
16 45	299 59 22.58	+0.48	+1.40	+ 40.70	4.68			
17 9	299 59 23.37	+0.90	+2.61	+ 40.10	6.08			
17 22	300 0 43.43	+0.95	+2.75	- 40.10	6.08			
12 42	Мая 31.	0.00	0.00	+ 2.68	6.63			
12 58	300 0 3.95	+0.14	+0.41	- 2.68	6.63			183
13 24	8.90	+0.30	+0.87	- 2.59	7.24			
13 52	8.96	+0.09	+0.26	- 2.56	6.78			
14 54	9.08	+0.14	+0.41	- 2.46	7.53			
15 12	9.58	-	-	-	-			157
15 25	-	+0.46	+1.36	- 2.07	7.58			
15 50	8.59	+0.46	+1.36	+ 2.37	7.58			
16 5	3.85	+0.14	+0.41	+ 2.16	6.02			
16 15	3.45	+0.14	+0.41	- 2.16	6.03			
17 11	7.78	+0.14	+0.41	- 2.41	7.40			
17 30	8.36	+0.50	+1.45	-	-		+13.6	126
18 20	-	+1.10	+3.19	- 2.60	8.76			
19 16	8.23	-	-	-	-			118
19 12	-	+1.45	+4.25	- 2.98	9.41			
20 6	8.14	+1.95	+5.65	- 3.28	9.12			
	7.75	+1.92	+2.67	+ 3.28	9.22			110
	3.18	-	-	-	-			
14 54	Июня 1 ¹⁾ . Июня 5.	- 3.42	- 5.30	- 1.91	2.36			
	300 0 9.57	- 2.55	- 3.96	+ 1.91	2.36			132
	4.41	-	-	-	-			

1) В галлеях южная урочная.

16 ^h 15 ^m	300 ^o 0'	4 ^h .70	-2 ^p .22	-3 ^h .44	+1 ^h .84	300 ^o 0'	11.9	— 117	—
18 0	8.37	8.10	- 2.22	- 3.44	- 1.84	3 ^h .10	11.6	— 111	2
19 14	3.10	2.96	- 1.20	- 1.86	+ 2.45	3.69	587.7	— 111	2
20 2	6.80	6.72	- 0.96	- 1.49	+ 1.89	3.46	11.6	— 111	2
	2.42	2.42	- 0.75	- 1.16	- 2.15	3.45	11.3	— 106	2.3
			- 0.75	- 1.16	+ 2.15	3.41			
						3.41			
июня 6.									
13 56	300 0	3.35	+ 0.15	+ 0.23	- 2.40	1.18			
14 18	300 0	3.78	- 0.35	- 0.54	- 2.40	0.84	589.1	— 95	2
16 32	299 59	59.87	- 0.92	- 1.43	+ 2.40	0.84	13.0	— 88	—
17 40		58.07	+ 0.22	+ 0.34	+ 2.26	0.67	12.5	— 51	—
		62.09	+ 0.54	+ 0.84	- 2.26	0.67	8.8	— 43	—
		61.42	+ 1.05	+ 1.63	- 2.26	0.79			
		56.80	+ 1.12	+ 1.74	+ 2.26	0.80			
		55.19	+ 1.35	+ 2.09	+ 2.19	59.47	8.4	—	—
		59.42	+ 1.44	+ 2.23	- 2.19	59.46			
19 49		59.01	+ 1.88	+ 2.91	- 2.11	59.81			
20 8		54.66	+ 1.96	+ 3.04	+ 2.11	59.81	588.8	— 25	2.3
июня 9.									
14 32	299 59	57.38	- 0.66	- 1.02	+ 2.78	59.14	586.2	— 115	—
17 28	300 0	0.93	+ 0.65	+ 1.00	- 2.78	59.15	12.5	— 76	—
19 43	299 59	51.50	+ 1.82	+ 2.82	- 2.40	51.92	12.3	— 50	—
		47.18	+ 1.55	+ 2.33	+ 2.40	51.91	10.4	—	—
		44.47	+ 1.94	+ 3.00	+ 3.15	50.62	12.3	—	—
		49.50	+ 2.75	+ 4.26	- 3.15	50.61	9.0	—	—

15'48"	Июня 10. 299°59' 41".81	-0 ^h .28 + 0.08	-0 ^h .44 + 0.13	-2 ^h .01 + 2.01	300 ^h 0' 39 ^m .36	587.5	13.0	13.7	—	154	1
17 45	{ 37.22 37.23 41.86	+ 0.51 + 0.38	+ 0.79 + 0.59	+ 2.21 — 2.21	40.23 40.24	587.6	13.0	12.6	—	132	—
14 35	Июня 11 ¹⁾ . { 299 59 44.65 40.23	- 0.29 — 0.71	- 0.45 — 1.11	- 2.54 + 2.54	41.66 41.66	587.4	13.6	15.0	—	180	—
14 36	Июня 14 ²⁾ . { 299 59 58.08 53.85	+ 0.57 + 0.48	+ 0.88 + 0.75	- 2.18 + 2.19	56.78 56.79	586.6	13.6	13.8	—	163	4
15 32	{ 52.50 56.80	+ 1.58 + 1.70	+ 2.45 + 2.64	+ 2.24 — 2.24	57.19 57.20	—	—	12.6	—	140	4
17 10	Июня 16 ³⁾ . —	—	—	—	—	584.3	13.2	10.4	—	114	5
17 16	{ 299 59 58.82 63.05	+ 2.51 + 2.91	+ 3.89 + 4.52	+ 2.43 — 2.43	5.14 5.14	—	—	—	—	—	—
18 0	Июня 23. { 300 0 3.72 10.68	- 0.24 — 0.02	- 0.37 — 3.13	+ 2.10 — 2.10	5.45 5.45	580 ^h .6	14 ^o .6	14 ^o .4	—	153	—
18 0	Августа 22. { 300 0 7.73 2.20	- 0.58 + 0.07	- 0.90 + 0.11	- 2.26 + 2.26	4.57 4.57	588.5	14.5	12.6	—	127	—

1) Точка нуля уровня сильно колеблется.

2) Точка нуля уровня весь вечер страшно колеблется.

3) «Возня съ уровнемъ».

21 ^h 52 ^m	299 ^o 59' 58".81	+1 ^p .40	+2".17	+2".34	300 ^o 0' "	589 ^o .6+13 ^o .8	10 ^o 4	—	77	—
2 22	63.57	+1.34	+2.09	— 2.34	3.32.	589.3+14.4	14.6	—	159	2
	61.71	+2.25	+3.49	— 2.55	2.65	590.1+14.5	12.6	—	116	2
	57.30	+1.81	+2.81	+2.55	2.66	590.3+14.2	11.4	—	90	4
	Августа 23.									
18 2	300 0 9.61	— 0.80	— 1.24	— 2.66	5.71	591.6	14.6	—	176	—
	4.67	— 1.05	— 1.62	+2.66	5.71	592.6	14.4	—	118	3
22 6	2.36	— 0.01	— 0.02	+2.20	4.54	592.0	14.5	—	82	3
	6.60	+0.09	+0.14	— 2.20	4.54					
2 30	4.77	+0.85	+0.32	— 2.31	3.78					
	0.15	+0.86	+1.33	+2.31	3.79					
	Августа 27.									
18 20	300 0 3.06	— 0.66	— 1.02	+1.95	3.99	590.5	15.3	—	195	—
	7.09	— 0.74	— 1.15	— 1.95	3.99	590.4	15.0	—	134	5
22 16	3.76	+0.62	+0.96	— 1.86	2.86	590.5	14.5	—	110	—
	0.02	+0.63	+0.97	+1.86	2.85					
3 18	299 59 58.66	+1.30	+2.01	+2.04	2.71					
	2.86	+1.21	+1.88	— 2.04	2.70					
	Сентября 1.									
18 24	300 0 9.32	— 0.82	— 1.27	— 2.39	5.66	590.6	15.5	—	217	—
	4.84	— 1.02	— 1.57	+2.39	5.66	590.6	15.5	—	217	—
22 54	2.63	— 0.29	— 0.45	+2.46	4.64					
	7.28	— 0.12	— 0.19	— 2.46	4.63					
3 24	5.65	+1.02	+1.58	— 2.50	4.73					
	1.37	+0.56	+0.86	+2.50	4.73					
	Сентября 2.									
18 18	300 0 5.61	— 0.82	— 1.27	+1.96	6.30					
	9.42	— 0.74	— 1.15	— 1.96	6.31					

22 ^h 52 ^m	300° 0'	6".53	+0".25	+0".39	-2".12	300°0'	590'.8	15°.2	14°.6	-148
3 30		2.50	+0.12	+0.19	+2.12	4".80				
		0.48	+0.94	+1.46	+2.24	4.81				
		4.49	+1.24	+1.92	-2.24	4.18	591.2	15.0	12.5	-105
						4.17				
18 15	Сентября 3.									
	300 0	7.58	-0.93	-1.44	-1.39	4.75	590.2	15.2	18.4	-224
		3.43	-0.05	-0.08	+1.39	4.74				
3 30	299 59	56.65	+1.82	+2.83	+2.38	1.86	591.1	55.3	12.8	-112
		61.44	-1.81	+2.81	-2.38	1.87				
18 45	Сентября 6.									
	300 0	8.89	-0.79	-1.23	-2.13	5.53	593.1	16.0	16.7	-170
		4.32	-0.60	-0.93	+2.13	5.52				
23 18		59.88	+0.82	+1.27	+2.42	3.57	593.2	15.5	14.4	-127
		4.47	+0.98	+1.52	-2.42	3.57				
		4.40	+1.60	+2.48	-2.31	4.57	593.2	15.2	12.9	-99
3 40		0.38	+1.22	+1.89	+2.31	4.58				
18 20	Сентября 7.									
	300 0	4.89	-0.38	-0.59	+1.97	6.27	592.7	16.1	17.7	-192
		8.66	-0.28	-0.43	-1.97	6.26				
18 28	Сентября 8.									
	300 0	6.68	-0.29	-0.45	-1.72	4.51	591.6	16.0	17.6	-180
		2.46	+0.21	+0.32	+1.72	4.50				
33 10	299 59	58.19	+1.36	+2.11	+2.36	2.66	592.1	15.8	15.0	-145
		62.45	+1.65	+2.56	-2.36	2.65				

	299 ^h 59'	60 ^m 22	±2 ^u .30	+3 ^u .57	-2 ^u .19	300 ^u 0'	593 ^u .1+15 ^u .5	13 ^o .5	-111	
3 ^h 46 ^m		56.43	+1.92	+2.98	+2.19	1 ^u 60'				
	Сентября 10.									
18 42	299 59	65.77	+0.96	+1.49	-2.36	64.90	599.3	17.4	15.6	-106
		61.61	+0.61	+0.94	+2.36	64.91				
23 18		54.38	+2.84	+4.40	+2.09	60.87	599.6	15.5	12.4	-42
		58.00	+3.21	+4.97	+2.09	60.88				
4 2 ¹⁾		55.26	+4.73	+7.33	-1.85	60.73	600.6	15.4	9.5	+20
		51.67	+4.65	+7.21	+1.85	60.73				
	Сентября 12.									
18 56	299 59	57.52	+1.59	+2.47	+1.69	61.68	596.4	15.8	14.6	-108
		61.47	+1.23	+1.90	-1.69	61.68				
23 46		56.94	+3.20	+4.96	-2.20	59.70	595.7	15.4	11.8	-40
		52.76	+3.06	+4.74	+2.20	59.70				
4 12		57.47	-0.05	-0.08	+1.85	59.24	595.0	15.3	11.5	-59
		60.99	+0.06	+0.11	-1.85	59.25				
	Сентября 15.									
18 40	299 59	62.60	+0.22	+0.34	-1.86	61.08	590.6	15.4	9.6	-55
		58.89	+0.21	+0.32	+1.86	61.07				
23 42		57.07	+1.28	+1.98	+1.96	61.01	591.0	14.5	5.6	+26
		61.34	+1.05	+1.63	-1.96	61.01				
	Сентября 17.									
18 42	299 49	64.28	+1.02	+1.58	-2.78	63.08	590.5	13.6	5.5	+26
		59.03	+0.81	+1.26	+2.78	63.07				

1) Изображеніи коллиматора чрезвычайно безпокойны.

Сентября 26.	300 0'	— 2".51	+ 7".30	+ 4".71	+ 7".30	— 2".51	300 0'	— 20	—
299 59' 54".36	59".15	+ 2.51	+ 6.66	+ 4.30	+ 7.30	+ 2.51	592.5	—	—
49.97	59.14	+ 2.14	+ 2.73	+ 1.75	+ 2.73	+ 2.14	12°.6	+	—
53.06	57.93	+ 2.14	+ 2.88	+ 1.86	+ 2.88	+ 2.14	594.4	+	57
57.20	57.94	+ 1.82	+ 3.30	+ 2.13	+ 3.30	+ 1.82	12.5	+	—
56.50	57.98	+ 1.82	+ 3.17	+ 2.05	+ 3.17	+ 1.82	2.8	+	101
52.99	57.98								
Сентября 27.									
299 59 63.85	62.77	+ 1.26	— 2.34	— 1.51	— 2.34	+ 1.26	594.7	+	23
65.88	62.77	— 1.26	— 1.85	— 1.19	— 1.85	— 1.26	12.4	+	—
62.78	61.40	— 1.38	0.00	0.00	0.00	— 1.38	12.0	+	72
60.02	61.40	+ 1.38	0.00	0.00	0.00	+ 1.38	4.4	+	—
58.30	61.28	+ 1.31	+ 1.67	+ 1.08	+ 1.67	+ 1.31	592.3	+	90
61.75	61.28	— 1.31	+ 0.84	+ 0.54	+ 0.84	— 1.31	11.9	+	—
Сентября 28.									
299 59 58.40	59.73	+ 1.99	— 0.66	— 0.43	— 0.66	+ 1.99	589.0	+	5
61.15	59.73	— 1.99	+ 0.57	+ 0.37	+ 0.57	— 1.99	12.2	+	—
Сентября 29.									
299 59 64.34	61.40	— 1.98	— 0.96	— 0.62	— 0.96	— 1.98	589.1	—	68
60.81	61.41	+ 1.98	— 1.38	— 0.89	— 1.38	+ 1.98	12.2	+	—
57.32	58.95	+ 1.85	— 0.22	— 0.14	— 0.22	+ 1.85	11.9	+	1
61.19	58.95	— 1.85	— 0.39	— 0.25	— 0.39	— 1.85	6.4	+	—
Сентября 30.									
299 59 65.48	60.68	— 1.58	— 3.22	— 2.08	— 3.22	— 1.58	588.9	—	119
61.67	60.68	+ 1.58	— 2.57	— 1.66	— 2.57	+ 1.58	12.2	—	—

20 22 ^m	{	Октябрь 3	300° 0' 14".25	-4.36	-6."76	-2".00	3000'	582.9	11.2	16.0	-230	-
			10.31	-4.40	-6.82	+2.00	5".49					
			8.86	-3.76	-5.78	+1.64	4.72	582.2	12.0	15.9	-234	3
1 37	{		12.30	-3.83	-5.94	-1.64	4.72					
		Октябрь 5.										
20 56	{		300 0 15.09	-4.48	-6.85	-2.56	5.68	583.1	13.1	18.6	-278	2
			10.33	-4.66	-7.22	+2.58	5.69					
20 22	{	Октябрь 7.	300 0 9.72	-2.22	-3.00	+2.88	9.00	590.5	12.7	10.6	-72	-
			15.06	-2.05	-3.18	-2.88	9.00					
		Октябрь 8.										
19 18	{		300 0 14.75	-2.38	-3.69	-2.17	8.89	591.5	12.6	11.3	-78	-
			10.41	-2.37	-3.68	+2.17	8.90					
1 16	{		7.01	-0.73	-1.13	+2.36	8.24	590.5	12.5	8.5	-32	-
			11.85	-0.89	-1.24	-2.36	8.25					
6 49	{		10.87	-0.35	-0.54	-1.37	8.96	590.5	12.5	7.9	-20	-
			7.42	+0.11	+0.17	+1.37	8.96					
7 7	{	Октябрь 11.					7.94	588.9	12.4	7.6	-26	4.5
			300 0 6.21	-0.52	-0.81	+2.54	7.95					
2 38	{		11.34	-0.55	-0.85	-2.54						
		Октябрь 26.										
8 22	{		300 0 0.50	-0.71	-1.11	+2.08	1.47	595.6	8.6	3.7	+102	-
			4.62	-0.69	-1.07	-2.08	1.47					
8 22	{		1.19	+0.60	+0.93	-1.64	0.48	596.4	8.4	3.4	+112	-
			57.05	+1.15	+1.78	+1.64	0.47					

21 3 ^m	{	300° 0'	2"777	-0".96	-1".49	+1".60	300°0'	62".88	594.7	8°.4	6°.6	+ 39	-
	{		6.25	-1.14	-1.77	-1.60		62.88					
2 32	{		2.95	+0.09	+0.14	-1.40		61.69	593.5	8.4	5.5	+ 52	-
	{		0.54	-0.16	-0.25	+1.40		61.69					
20 6	{	309 0	8.95	-3.24	-5.00	+1.78		65.73	589.6	+ 8.9	11.7	+ 97	-
	{		11.85	-2.80	-4.34	-1.78		65.73					
7 0	{	1889 г. Марта 17.							584.3	+ 4.3	5.4	+ 186	-
	{	300 0	12.09	-2.52	-3.91	-0.06		68.12					
	{		11.79	-2.41	-3.73	+0.06		68.12					
7 34	{	Марта 18.							581.1	+ 3.9	2.4	+ 102	-
	{	300 0	11.38	-2.68	-4.15	+0.30		7.53					
	{		13.24	-3.49	-5.41	-0.30		7.53					
12 46	{		17.88	-2.71	-4.21	-1.27		12.40	582.2	+ 3.7	5.6	+ 175	-
	{		15.56	-2.85	-4.42	+1.27		12.41					
7 37	{	Марта 29.							585.3	+ 5.3	0.6	+ 95	4
	{	300 0	19.85	-3.54	-5.49	+0.58		14.94					
	{		21.18	-3.65	-5.67	-0.58		14.93					
10 21	{	Апрѣля 26.							589.2	10.0	+11.6	99	2
	{	300 0	21.97	-3.68	-5.71	-2.32		13.94					
	{		18.44	-4.41	-6.83	+2.32		13.95					
10 24	{	Апрѣля 27.							589.2	10.4	12.3	113	-
	{	300 0	9.90	+6.44	+0.68	+2.14		12.72					
	{		13.13	+1.11	+1.72	-2.14		12.71					

16 ^h .16 ^m	Мая 14. 300° 0' 19".58 22.83	- 0".87	- 1".35	+ 1".93	300° 0'	588.2	14 ^h .0	14 ^h .6	— 167	—
		- 0.47	- 0.73	- 1.93	20".16 20.17					
15 48	Мая 16. 300 0 21.39 19.28 16.15 19.92	- 1.12	- 1.74	- 0.49	19.16	585.4	14.3	13.6	— 168	2
		- 0.39	- 0.61	+ 0.49	19.16					
		+ 0.92	+ 1.43	+ 2.23	19.81					
19.10	19.92	+ 1.37	+ 2.12	- 2.23	19.81	585.3	14.2	12.6	- 150	2
14 28	Мая 20. 300 0 18.96 14.89	- 0.24	- 0.46	- 1.80	17.62	590.8	13.2	10.9	— 76	—
		- 0.60	- 0.93	+ 1.80	17.62					
13 30	Мая 21. 300 0 13.76 17.80	- 0.15	+ 0.23	+ 2.07	16.06	592.3	13.3	11.3	— 73	3
		- 0.22	+ 0.34	- 2.07	16.07					
16 20	Мая 22. 300 0 18.16 14.61	+ 0.45	+ 0.69	- 1.92	16.93	593.0	13.5	13.5	— 113	—
		+ 0.26	+ 0.40	+ 1.92	16.93					
13 5	Мая 23. 300 0 21.99 25.56 24.76	- 0.48	- 0.74	+ 1.74	22.99	592.2	14.3	16.4	— 171	—
		- 0.54	- 0.83	- 1.74	22.99					
14 28	21.13	- 0.38	- 0.59	- 1.19	22.98	592.0	14.1	15.5	- 156	1
		- 0.22	- 0.34	+ 1.19	22.98					

Наблюденіе высотъ поляриссимы.

Прежде, чѣмъ сообщить наблюденныя высоты поляриссимы нужно сдѣлать нѣкоторую оговорку. Когда схема для настоящей работы была установлена, то труба вообще восемь разъ сряду была наводима на звѣзду и столько же разъ отсчитывался второй микроскопъ. Среднимъ числомъ требовалось около 42 секундъ на одно наведеніе съ соотвѣтствующимъ отсчитываніемъ микроскопа; такимъ образомъ подобный рядъ вообще обнималъ около пяти минутъ времени. При маломъ разстояніи звѣзды отъ полюса, высота ея въ это время измѣнялась вообще весьма незначительно. При обработкѣ наблюденій было взято какъ среднее изъ моментовъ наблюденій, такъ и изъ отсчитываній круга. Спрашивается, можно-ли принять это среднее изъ отсчитываній за отсчитываніе, соотвѣтствующее среднему моменту наблюденія, или, другими словами, въ правѣ ли мы принять движеніе поляриссимы въ теченіи этихъ пяти минутъ за равномерное?

Чтобы отвѣтить на такой вопросъ, казалось бы, что необходимо опредѣлить зенитное разстояніе поляриссимы въ зависимости отъ часоваго угла по формулѣ:

$$\cos Z = \sin \varphi \sin \delta + \cos \varphi \cos \delta \cos t;$$

но это было бы ошибочно. Горизонтальныя нити меридіональнаго круга представляютъ собою часть большаго круга, пересѣкающаго меридіанъ подъ прямымъ угломъ. Если наведемъ звѣзду на середину горизонтальныхъ нитей, то она, очевидно, находится именно на этомъ же большомъ кругѣ, и когда мы отсчитаемъ кругъ въ этомъ положеніи, то онъ не дастъ намъ высоту звѣзды, а высоту той точки (около средней вертикальной нити), въ которой горизонтальная нить пересѣкаетъ меридіанъ; разсматривая точку пересѣченія средней вертикальной съ горизонтальною нитью какъ „центр“ поля зрѣнія, можно сказать, что мы посредствомъ отсчитыванія круга узнаемъ: не зенитное разстояніе звѣзды въ данный моментъ, но разстояніе центра поля зрѣнія отъ полюса. Это же разстояніе строго опредѣляется по формулѣ:

$$\operatorname{Tg} r = \operatorname{Cotg} \delta \cos t, \text{ или } r = \cos \delta \cos t, \quad (A)$$

такъ какъ для поляриссимы можно принять $\operatorname{Tg} r = r$.

Допустимъ теперь, что имѣемъ $2n$ наблюдений, отдѣленныхъ другъ отъ друга малыми промежутками. Тогда

$$r_1 = \text{Cos } \delta \text{ Cos } t_1, \quad r_2 = \text{Cos } \delta \text{ Cos } t_2, \dots, r_{2n} = \text{Cos } \delta \text{ Cos } t_{2n}.$$

Пусть
$$t_0 = t_1 + t_2 + \dots + t_{2n}, \quad r_0 = r_1 + r_2 + \dots + r_{2n}$$

тогда
$$r_0 = \frac{\text{Cos } \delta}{2n} \left[\Sigma \text{Cos}(t-t_0) \text{Cos } t_0 - \Sigma \text{Sin}(t-t_0) \text{Sin } t_0 \right]$$

Но $\Sigma \text{Sin}(t-t_0)$ до величинъ третьяго порядка = 0.

Поэтому

$$r_0 = \text{Cos } \delta \text{ Cos } t_0 \left[1 - \frac{1}{2} \frac{\Sigma (t-t_0)^2}{2n} \right] \quad (B)$$

Множитель при $\text{Cos } \delta \text{ Cos } t_0$ отъ координатъ звѣзды не зависитъ, а зависитъ лишь отъ расположенія моментовъ наблюдений. Строгое вычисленіе численнаго значенія этого множителя для каждаго отдѣльнаго ряда наблюдений было бы дѣломъ довольно кропотливымъ, но въ этомъ нѣтъ и надобности, и достаточно, вычислить его на основаніи общихъ соображеній. Допустимъ, что число наведеній— $2n$, и что они отдѣляются равными промежутками, въ x секундъ, другъ отъ друга. Тогда рядъ обнимаетъ собою $(2n-1)x$ секундъ, и отдѣльныя наведенія отличаются отъ средняго момента на

$$\begin{aligned} -\frac{(2n-1)}{2}x, -\frac{(2n-3)}{2}x, \dots, -\frac{3}{2}x, -\frac{x}{2}, +\frac{x}{2}, +\frac{3}{2}x, \dots \\ +\frac{(2n-1)}{2}x \text{ секундъ,} \end{aligned}$$

и сумма квадратовъ этихъ чиселъ будетъ:

$$\begin{aligned} \Sigma (t-t_0)^2 &= \frac{x^2}{2} [(2n-1)^2 + (2n-3)^2 + \dots + 3^2 + 1^2] \\ &= \frac{x^2 (2n-1) 2n (2n+1)}{6} \end{aligned}$$

Называя t_1 и t_{2n} первый и послѣдній изъ наблюдаемыхъ моментовъ, имѣемъ $t_{2n} - t_1 = (2n-1)x$

Откуда:

$$x = \frac{t_{2n} - t_1}{2n - 1},$$

и вышеприведенная сумма квадратовъ обратится въ

$$\Sigma(t - t_0)^2 = \frac{(t_{2n} - t_1)^2}{12} \cdot 2n \frac{(2n + 1)}{2n - 1}.$$

теперь формула (B) стр. 44 получить видъ:

$$r_0 = \text{Cos } \delta \text{ Cos } t_0 \left\{ 1 - \frac{(t_{2n} - t_1)^2}{24} \cdot \frac{2n + 1}{2n - 1} \right\}$$

Выражая $t_{2n} - t_1$ въ секундахъ времени, имѣемъ:

$$r_0 = \text{Cos } \delta \text{ Cos } t_0 \left\{ 1 - [0.3431] (t_{2n} - t_1)^2 \frac{2n + 1}{2n - 1} \right\},$$

Мы видимъ изъ предыдущаго вывода, что, производя въ любой части суточного движенія поляриссимы рядъ наведеній и взявъ среднее изъ нихъ, мы получимъ значеніе для r_0 , которое отличается отъ истиннаго значенія множителемъ, зависящихъ только отъ промежутковъ, которыми отдѣляются упомянутыя наведенія, и отъ числа сихъ послѣднихъ. Когда эти двѣ данныя можно разсматривать какъ постоянныя числа, то ошибка въ среднемъ значеніи r_0 сливается съ значеніемъ $\log \cos \delta$; мы получимъ вѣрное значеніе, если вмѣсто настоящаго значенія $\log \cos \delta$ примемъ нѣкоторое значеніе, отличающее отъ истиннаго постояннымъ множителемъ. При наблюденіяхъ поляриссимы вообще $2n$ было = 8, $t_{2n} - t_1 = 300^s$. При этихъ условіяхъ логарифмъ величинъ въ скобкахъ = = 9.99999. Такимъ ничтожнымъ уклоненіемъ отъ единицы можно бы было, пожалуй, совершенно пренебречь, но также легко принять эту ошибку во вниманіе; стоитъ только къ выведенному изъ совокупности всѣхъ наблюденій звѣзды логариному полярнаго разстоянія прибавить постоянное количество, а именно—1 единицу пятаго знака.

На слѣдующихъ страницахъ сообщаю результаты наведеній на поляриссиму. Отдѣльныя графы этихъ страницъ содержатъ:

- Первая* — средній моментъ наведеній въ секундахъ и десятыхъ доляхъ секунды времени.
- Вторая* — принятую поправку часовъ въ такихъ же единицахъ.
- Третья* — среднее изъ отсчетовъ втораго микроскопа, исправленное отъ „гип’а“.
- Четвертая* — рефракцію. Логарифмъ средней рефракціи взятъ изъ слѣдующей таблицы, основанной на Пулковскихъ таблицахъ рефракціи:

Отсчетъ круга.	Лог. рефр.	Отсчетъ круга.	Лог. рефр.
350°22'	1.6782	350°28'	1.6766
23	6779	29	6763
24	6776	30	6761
25	6774	31	6758
26	6771	32	6756
27	6768	33	6753
28	6766	34	6751

- Пятая* — исправленный отъ „гип’а“ и отъ рефракціи отсчетъ круга.
- Шестая* — принятую точку горизонта (высота сѣвернаго коллиматора).
- Седьмая* — разность высотъ поляриссимы и сѣвернаго коллиматора.

Для тѣхъ дней, когда высоты наблюдались посредствомъ нити *D*, прибавляется еще въ *осьмой* графѣ—отсчетъ нити *D* и въ *девятой*—соотвѣтствующее разстояніе отъ середины горизонтальныхъ нитей въ секундахъ дуги.

	1888 мая 30.	1888 мая 31.	350 ⁰ +	300 ⁰ +	50 ⁰ +	D	
16 ^h 17 ^m 54 ^s .0	-- 22.7	359 ⁰ 33'10".67	46".02	300 ⁰ +	50 ⁰ +	—	—
16 54 50.0	21.7	33 29.37	46.02	0 5".14	32'19".51	—	—
				0 5.20	32 38.15	—	—
13 17 27.6	-- 21.2	350 29 58.34	45.52	0 7.24	29 5.58	—	—
13 46 43.2	21.2	30 39.23	45.54	6.86	29 46.83	—	—
14 43 51.1	21.2	31 47.99	45.63	7.34	30 55.02	—	—
15 7 54.1	21.2	32 13.78	45.68	7.25	31 20.85	—	—
16 24 9.8	21.2	33 14.03	45.83	6.25	32 21.95	—	—
16 56 35.0	21.2	33 29.53	45.90	7.02	32 36.61	—	—
17 25 59.0	21.2	33 38.17	45.94	7.70	32 44.53	—	—
18 8 53.5	21.0	33 41.62	46.01	8.54	32 47.07	—	—
18 35 13.8	21.0	33 36.98	46.02	8.95	32 42.01	—	—
18 59 46.0	21.0	33 29.60	46.06	9.13	32 34.41	—	—
19 26 32.2	21.0	33 17.35	46.11	9.25	33 21.99	—	—
19 46 51.6	21.9	33 5.02	46.13	9.25	32 9.64	—	—
		1888 июня 3 ¹).					
14 32 53.6	-- 20.3	350 32 0.20	46.05	0 2.36	31 43.92	0.4547	27.87
15 9 21.8	20.3	0.02	46.06	2.36	32 22.13	24.8415	+ 10.53
16 0 36.5	20.3	0.96	46.06	3.10	32 5.75	24.1478	+ 53.95
16 28 10.9	20.3	31 59.31	46.08	3.10	32 22.99	23.8578	+ 72.06
17 44 11.3	20.3	59.19	46.11	3.69	32 46.64	23.4557	+ 97.25
18 22 32.7	20.3	32 30.02	46.11	3.09	32 43.75	23.9946	+ 63.53
19 8 2.4	20.3	30.43	46.12	3.47	32 29.98	24.2226	+ 49.14
19 36 57.4	20.3	31 59.06	46.15	3.47	32 14.30	23.9734	+ 64.86
19 49 13.0	20.3	31 59.59	46.17	3.41	32 6.45	24.1080	+ 56.44
20 12 50.5	20.3	32 2.05	46.21	3.41	31 48.25	24.4370	+ 35.82

1) Совпадение съ нитью D 0.0096

14 ^h 51 ^m 47.4	— 20.9	Юни 14 ¹⁾ .	— 45".77	350 ⁰ +	30 ⁰ 57".46	300 ⁰ +	59'56".78	50 ⁰ +	31' 0".68	—	—
15 28 25.5	20.9	350 ⁰ 31'43".23	45.84	31	33.00	59	57.20	31	35.80	—	—
16 56 5.0	— 21.5	32 18.84	46.12	32	36.49	0	5.14	32	31.35	—	—
17 47 18.1	— 20.3	Юни 16 ²⁾ .	45.69	32	46.21	0	5.45	32	40.76	—	—
18 17 47.5	20.3	350 33 31.90	45.69	42	45.87	0	5.45	32	40.42	—	—
17 34 57.5	+ 10.0	33 31.56	45.38	32	32.98	0	3.04	32	29.94	—	—
17 42 28.9	+ 6.7	Августа 15 ³⁾ .	45.99	32	32.93	0	4.57	32	28.36	—	—
18 13 25.9	6.7	350 33 18.32	45.99	32	30.73	0	4.57	32	26.16	—	—
21 35 54.3	6.7	Августа 22.	46.57	30	2.60	0	3.33	29	59.27	—	—
22 5 10.6	6.7	350 33 18.92	46.60	29	27.32	0	3.33	29	23.99	—	—
2 12 47.5	6.7	33 16.72	46.36	23	59.69	0	2.64	23	57.05	—	—
2 38 58.0 ⁴⁾	6.7	30 49.17	46.35	23	33.41	0	2.64	23	30.77	—	—
17 48 31.6	+ 6.4	30 13.92	45.64	32	33.48	0	5.70	32	27.78	—	—
		24 46.05									
		24 19.77									
		Августа 23.									
		350 33 19.12									

1) Точка нуля уровня страшно наклоняется изобр. безлок.

2) Возня съ уровнемъ, изобр. очень безлок.

3) Нѣтъ указаний для «тип».

4) Слэшкомъ свѣтло становится. Наблюденіе неточное.

18 15 ^m 16.2	+	6.4	350°33'16".58	—	45.64	350°+	32'30".94	300°+	0' 5".70	50°+	32'25".24
21 55 17.6	6.4	30 26.33	46.17	29 40.16	0 4.54	29 35.62					
22 17 38.0	6.4	29 59.17	46.17	29 13.00	0 4.54	29 8.46					
2 18 58.5	6.4	24 38.93	46.62	23 52.31	0 3.80	23 48.51					
2 40 40.2	6.4	24 17.68	46.62	23 31.06	0 3.80	23 27.26					
Августа 27.											
18 7 20.9	+	3.4	350 33 16.47 ¹⁾	45.47	32 31.00	0 3.99	32 27.01				
18 31 46.9	3.4	33 12.14	45.47	32 26.67	0 3.99	32 22.68					
22 4 27.8	3.4	30 12.75	46.16	29 26.59	0 2.86	29 23.73					
22 30 28.5	3.4	29 39.18	46.17	29 53.01	0 2.86	28 50.15					
2 59 19.1	3.4	23 57.92	46.71	23 11.21	0 2.71	23 8.50					
Сентября 1 ²⁾ .											
18 13 49.8	+	1.4	350 33 15.15	45.27	32 29.88	0 5.66	32 24.22				
18 36 34.1	1.4	33 9.53	45.27	32 24.26	0 5.66	32 18.60					
22 43 6.8	1.4	29 22.98 ²⁾	46.01	28 36.97	0 4.64	28 32.33					
23 6 48.9	1.4	28 48.94	46.02	28 2.92	0 4.64	27 58.28					
3 11 47.1	1.4	23 47.52	46.44	23 1.08	0 4.73	22 56.35					
Сентября 2.											
18 4 18.4	+	0.9	350 33 16.58	45.03	32 31.55	0 6.30	32 25.25				
18 29 13.9	0.9	33 12.05	45.04	32 27.01	0 6.30	32 20.71					
22 42 6.4	0.9	29 22.11	45.86	28 36.25	0 4.80	28 31.45					
23 2 15.4	0.9	28 54.44	45.86	28 8.58	0 4.80	28 3.78					
3 12 44.8	0.9	23 45.29	46.46	22 58.83	0 4.17	22 54.66					
3 40 24.3	0.9	23 24.84	46.46	22 38.38	0 4.17	22 34.21					

1) Звезда очень слаба, наблюдение не точно.

2) Очень безпокойно, сканси на 1". парабр. 5.

18 ^h 2 ^m 21.9	+	0.4	Сентября 3.	—	44.97	350°+	300°+	50°—	—
18 28 6.8	0.4		350°33'16".42		44.97	32 31".45	0 4.75	32 26".70	—
3 19 52.5	0.4		33 11.27		46.40	32 26.30	0 4.75	32 21.55	—
3 39 55.2	0.4		23 37.67		46.41	22 51.27	0 1.86	32 49.41	—
			23 23.32		46.41	22 36.91	0 1.86	22 35.05	—
18 33 58.3	—	0.4	Сентября 6.		45.53	32 25.21	0 5.53	32 19.68	—
18 53 36.6	0.4		350 33 10.74		45.53	32 18.58	0 5.53	32 13.05	—
23 3 58.8	0.4		33 4.11		46.07	29 2.22	0 3.57	28 58.65	—
23 27 26.9	0.4		28 48.29		46.07	28 31.64	0 3.57	28 28.07	—
3 29 29.1	0.4		28 17.71		46.55	22 45.46	0 4.58	22 40.88	—
3 53 24.5	0.4		23 32.01		46.56	22 30.03	0 4.58	22 25.45	—
			23 16.59						—
18 12 14.0	—	0.8	Сентября 7.		45.29	32 31.03	0 6.27	32 24.76	—
18 29 59.1	0.8		350 33 16.32		45.29	32 26.05	0 6.26	32 19.79	—
18 12 45.1	—	1.0	Сентября 8.		45.42	32 29.37	0 4.50	32 24.87	—
18 38 59.9	1.0		350 33 14.79		45.42	32 21.90	0 4.50	32 17.40	—
23 1 44.0	1.1		33 7.32		45.90	28 5.17	0 2.65	27 2.58	—
23 22 14.1	1.1		28 51.07		45.98	27 36.30	0 2.65	27 34.21	—
3 33 53.8	1.1		28 22.73		46.43	22 39.64	0 1.60	22 38.04	—
4 0 55.5	1.1		23 26.07		46.43	22 23.70	0 1.60	22 22.10	—
			23 10.13						—
18 29 1.1	—	1.9	Сентября 10.		46.48	32 25.17	0 4.91	32 20.26	—
18 51 12.6	1.9		350 33 11.65		46.48	32 17.85	0 4.91	32 12.94	—
23 7 48.1	2.1		33 4.33		47.00	17 53.26	0 0.87	27 52.39	—
23 29 11.5	2.1		28 40.26		47.03	27 26.06	0 0.87	27 25.19	—
			28 13.09						—

3 ^h 50 ^m 39 ^s .1	—	2'.3	350°23'17".49	—47".85	350+	300°+	50°+
4 11 52.0	—	2.3	23 7.01	47.85	22'29".64	0' 0".73	22'28".91 ¹⁾
			Сентябрь 12.				
18 44 20.8	—	2.7	350 33 ^h 3.34	46.19	32 17.15	0 1.69	32 15.46
19 4 51.8	—	2.7	32 53 85	46.19	32 7.66	0 1.69	32 5.97
23 29 48.8	—	2.8	28 10.18	47.06	27 23.12	59 59.70	27 23.42
0 2 6.6	—	2.8	27 25.91	47.06	26 38.85	59 59.70	26 39.15
4 0 47.1	—	2.9	23 6.63	46.99	22 19.64	59 59.25	22 20.39
4 22 11.1	—	2.9	22 54.22	46.99	22 7.23	59 59.25	22 7.98
			Сентябрь 15.				
18 30 1.0	—	3.3	350 33 8.74	46.75	32 21.99	0 1.08	32 20.91
18 49 41.9	—	3.3	32 58.74	46.75	32 11.99	0 1.08	32 10.91
23 32 31.1	—	3.4	28 7.64	47.77	27 19.87	0 1.01	27 18.86
23 53 17.2	—	3.4	27 38.66	47.77	26 50.89	0 1.01	26 49.88
			Сентябрь 17				
18 28 36.5	—	3.6	350 33 11.02	47.63	32 23.39	0 3.08	32 20.31
18 54 41.1	—	3.6	33 0.68	47.63	32 13.05	0 3.08	32 9.97
			Сентябрь 19.				
18 50 47.5	—	3.4	350 33 5.03	47.38	32 17.65	0 5.63	32 12.02
19 11 25.6	—	3.4	32 53.21	47.38	32 5.83	0 5.63	32 0.20
23 46 50.1	—	3.4	27 46.83	48.15	26 59.68	0 2.36	26 56.32
0 9 21.7	—	3.4	27 16.58	48.15	26 28.43	0 2.36	26 26.07

1) Изображенія чрезвѣщайно скверныя (5).

4 ^h 42 ^m 3 ^s .0	—	3 ^s .4	350 ⁰⁰ 22'50".18	—48".90	350 ⁰⁰ +	300 ⁰⁰ +	50 ⁰⁰ +	—
5 5 26.2	3.4		22 42.98 ¹⁾	48.90	22' 1".28	0' 2".41	21'58".87	—
			Сентября 22.		21 54.08	0 2.41	21 51.67	—
18 41 25.1	3.7		350 33 7.92	46.56	32 21.36	0 6.01	32 15.35	—
19 4 42.6	3.7		32 56.32	46.56	32 9.76	0 6.01	32 9.76	—
23 54 26.4	3.7		27 35.29	47.50	26 47.79	0 2.06	26 45.73	—
0 18 35.1	3.7		27 2.59	47.52	26 15.07	0 2.06	26 13.01	—
5 4 27.0	3.7		22 41.49	48.07	21 53.42	0 2.37	21 51.05	—
5 25 21.4	3.7		22 38.98 ²⁾	48.07	21 50.91	0 2.37	21 48.54	—
			Сентября 24.					—
18 47 36.4	—	4.2	350 33 0.82	45.77	32 15.05	0 3.52	32 11.53	—
19 7 28.9	4.2		32 51.24	45.77	32 5.47	0 3.52	32 1.95	—
0 4 39.0	4.4		27 18.51	46.54	26 31.97	0 1.96	26 30.01	—
0 23 51.1	4.4		26 51.22	46.54	26 4.68	0 1.96	26 2.72	—
5 33 44.0	4.4		26 37.33 ³⁾	47.08	21 50.25	0 1.49	21 48.76	—
			Сентября 25.					—
19 32 20.9	—	4.9	350 32 35.28	45.74	31 49.54	0 1.84	31 47.70	—
19 51 45.6	4.9		32 20.96	45.75	31 35.21	0 1.84	31 33.37	—
0 22 25.2	4.9		26 51.12	46.05	29 5.07	0 0.46	26 4.61	—
0 45 3.8	4.9		26 21.27	46.07	25 45.20	0 0.46	25 44.74	—
			Сентября 26.					—
18 59 56.6	—	5.0	350 32 53.68	47.13	32 6.55	59 59.15	32 7.40	—

1) Изображенія 4,5, наблюденія очень трудны.

2) Изображенія 4, звѣзда полъ конецъ очень слаба.

3) Шестнадцать наведеній. Звѣзда полъ конецъ почти исчезла. Изобр. 4,5.

19 ^h 22 ^m 52 ^s .6	—	5.0	350°32'40".27	--47".14	350°+	300°+	50°+	—
0 19 0.2	—	5.0	26 56.55	48.13	31'53".13	59'59".15	31'53".98	—
0 40 19.3	—	5.0	26 26.89	48.17	26 8.42	59 57.94	26 10.48	—
5 55 32.5	—	5.0	22 37.84	48.83	25 38.72	59 57.94	25 40.78	—
			Сентября 27.		21 49.01	59 57.98	21 51.03	—
19 17 32.3	—	4.7	350 32 46.95	47.60	31'59".35	0 2.77	31 56.58	—
19 48 31.0	—	4.7	32 26.70	47.63	31 39.07	0 2.77	31 36.30	—
0 17 22.8	—	4.7	27 2.32	48.31	26 14.01	0 1.40	26 12.61	—
0 40 20.6	—	4.7	26 30.08	48.33	25 41.75	0 1.40	25 40.35	—
5 39 17.7	—	4.7	22 37.14	48.64	21 48.50	0 1.50	21 47.00	—
5 56 50.9	—	4.7	22 39.58	48.64	21 50.94	0 1.50	21 49.44	—
			Сентября 28.					—
5 40 47.5	—	5.3	350 22 36.64	47.70	21 48.94	59 59.73	21 49.21	—
5 58 14.6	—	5.3	22 38.01	47.70	21 50.31	59 59.73	21 50.58	—
			Сентября 28.					—
18 58 5.0	—	5.3	350 32 53.00	46.62	32 6.38	0 1.41	32 4.97	—
19 16 4.8	—	5.3	32 44.68	46.62	31 58.06	0 1.41	31 56.65	—
0 33 22.0	—	5.4	26 34.60	47.54	25 47.06	59 58.95	25 48.11	—
0 55 38.9	—	5.4	26 6.65	47.55	25 19.10	59 58.95	25 20.15	—
			Сентября 30.					—
19 14 17.8	—	5.8	350 32 44.54	46.08	31 58.46	0 0.68	31 57.78	—
19 38 20.0	—	5.8	32 29.88	46.08	31 43.80	0 0.68	31 43.12	—
			Октября 3.					—
20 10 8.7	—	5.7	350 32 7.09	44.94	31 22.75	0 5.40	31 17.26	—

20°35' 5.5 1 24 35.9 1 49 11.9	— 5.7 5.7 5.7	350°31'44".76 25 31.97 25 3.58	—44".94 45.06 45.06	350 ^u + 30'59".82 24 46.91 24 18.52	300 ^u + 0 5.49 0 4.72 0 4.72	50 ⁿ + 30'54".33 24 42.19 24 13.80	— — —
20 47 58.2 21 7 22.7	— 7.0 7.0	Октября 5. 350 31 29.79 31 10.36	44.45 44.46	30 45.34 90 25.90	0 5.68 0 5.68	30 39.66 30 20.22	— —
20 12 26.7 20 31 29.9	— 8.0 8.0	Октября 7. 350 32 9.53 31 52.73	46.60 46.60	31 22.93 31 6.13	0 9.00 0 9.00	31 13.93 30 57.13	— —
19 9 30.5 19 29 38.9 1 4 51.9 1 26 42.2 6 39 28.0	— 8.1 8.1 8.1 8.1	Октября 8. 350 32 56.46 32 42.56 26 0.14 25 32.43 22 57.55	46.50 46.50 47.20 47.20 47.41	32 9.96 31 56.06 25 12.94 24 45.23 22 10.14	0 8.89 0 8.90 0 8.24 0 8.24 0 8.96	32 1.07 31 47.16 25 4.70 24 36.99 22 1.18	— — — — —
6 53 20.2 7 11 47.3	— 9.0 9.0	Октября 11. 350 23 4.48 23 13.26	47.35 47.35	22 17.13 22 25.91	0 7.94 0 7.94	22 9.19 22 17.97	— —
2 27 30.5 2 49 5.2 8 10 15.4 8 32 40.4	— 9.3 9.3 9.3	Октября 26. 350 24 10.67 23 51.72 23 52.69 24 14.38	48.73 48.73 48.85 48.85	23 21.94 23 2.99 23 3.84 23 25.53	0 1.47 0 1.47 0 0.48 0 0.48	23 20.47 23 1.52 23 3.36 23 25.05	— — — —

20 ^h 51 ^m 39 ^s .8	—	9.0	Октября 27.	—	47".83	350° + 30'36".73	300 + 0' 2".88	50° + 30'33".85	—
21 14 44.4	9.0	30 58.70	350 31'24".56	47.83	30 10.87	0 2.88	30 7.99	—	
2 21 28.9	9.0	24 16.81	24 16.81	48.17	23 28.64	0 1.69	23 26.95	—	
19 52 29.5	9.2	30 32 22.23	Октября 29.	46.33	31 35.90	0 5.73	31 30.17	—	
20 14 42.2	9.2	32 3.64	32 3.64	46.33	31 17.31	0 5.73	31 11.58	—	
6 50 12.8	—	11.5	1889 марта 17.	49.74	21 38.54	0 8.12	21 30.42	—	
7 12 36.0	11.5	22 40.81	350 22 28.28	49.72	21 51.09	0 8.12	21 42.97	—	
7 20 26.8	—	11.0	Марта 18.	48.76	21 55.63	0 7.53	21 48.10	—	
7 45 26.4	11.0	23 5.80	350 22 44.39	48.76	22 17.04	0 7.53	22 9.51	—	
12 35 13.4	11.0	29 44.65	23 5.80	49.39	28 55.26	0 12.40	28 42.86	—	
12 58 47.1	11.0	30 20.59	29 44.65	49.39	29 31.20	0 12.40	29 18.80	—	
7 26 1.6	—	9.7	Марта 29.	48.68	22 6.93	0 14.94	21 51.99	—	
7 51 4.2	9.7	23 14.86	350 22 55.61	48.68	22 26.18	0 14.94	22 11.24	—	
10 12 6.9	—	8.6	Апрѣля 26.	46.47	25 9.12	0 13.94	24 55.18	—	
10 34 47.1	8.6	26 27.99	350 25 55.59	46.47	25 41.52	0 13.94	25 27.58	—	
10 9 29.8	—	8.9	Апрѣля 27.	46.32	25 4.68	0 12.72	24 51.90	—	
19 39 57.9	8.9	26 34.34	350 25 51.00	46.31	25 48.03	0 12.72	25 35.31	—	

16 ^h 6 ^m 13 ^s .2	— 13 ^s .7	1889 мая 14.	— 45 ^s .55	350 ^o +	300+	50 ^o +	—
16 25 55.4	13.7	350 ^o 33' 32".92	45.55	32 47" .37	0 20" .16	32 27.21	—
		33 44.33		32 58.78	0 20.16	32 38.62	—
		Мая 16.					
15 38 8.3	— 24.3	350 33 11.68	45.55	32 26.13	0 19.13	32 7.00	—
15 58 39.7	24.3	33 27.37	45.55	32 41.82	0 19.13	32 22.69	—
18 56 3.9	24.3	33 44.21	45.71	32 58.50	0 19.86	32 38.69	—
19 19 57.8	24.3	33 30.75	45.71	32 45.04	0 19.86	32 25.18	—
		Мая 20.					
14 12 14.2	— 30.5	350 31 44.90	46.56	30 58.34	0 17.62	30 40.72	—
14 38 18.0	30.5	32 13.77	46.56	31 27.21	0 17.62	31 9.59	—
		Мая 21.					
13 41 27.2	— 31.5	350 31 2.26	46.65	31 15.61	0 16.06	29 59.55	—
		Мая 22.					
15 41 54.1	— 32.8	350 31 11.15	46.18	30 24.97	0 16.93	30 8.04	—
16 37 59.9	32.8	33 44.18	46.10	32 58.08	0 16.93	32 41.15	—
		Мая 23.					
12 30 38.1	— 33.3	350 29 28.00	45.60	28 42.40	0 22.99	28 19.41	—
13 34 49.3	33.3	30 59.80	45.62	30 14.18	0 22.98	29 51.20	—
14 17 20.2	33.3	31 54.40	45.67	31 8.73	0 22.99	30 45.75	—
14 42 31.9	33.3	32 22.27	45.73	31 36.54	0 22.98	31 13.56	—

Вычисленіе эфемериды поляриссимы.

Для вывода изъ вышеприведенныхъ наблюдений предварительныхъ координатъ поляриссимы, можно бы было комбинировать какія нибудь три наблюденія, произведенныя въ теченіи сутокъ, одно—вечеромъ, другое въ полночь, третье—утромъ. Допуская, что координаты звѣзды въ теченіи сутокъ незамѣтно измѣняются, очевидно, что три наблюдаемыя высоты достаточны для опредѣленія высоты полюса и координатъ звѣзды.

Пусть t_1, t_2, t_3 — три момента наблюденія; тогда по формулѣ А стр. 48 имѣемъ:

$$\begin{aligned} r_1 &= \text{Cotg } \delta \text{ Cos } t_1 \\ r_2 &= \text{Cotg } \delta \text{ Cos } t_2 \\ r_3 &= \text{Cotg } \delta \text{ Cos } t_3. \end{aligned}$$

Пусть h_1, h_2, h_3 — три наблюдаемыя высоты звѣзды,¹⁾ а h_0 — высота полюса; тогда имѣемъ:

$$\begin{aligned} h_1 - h_0 &= \text{Cotg } \delta \text{ Cos } (\theta_1 - \alpha) \\ h_2 - h_0 &= \text{Cotg } \delta \text{ Cos } (\theta_2 - \alpha) \\ h_3 - h_0 &= \text{Cotg } \delta \text{ Cos } (\theta_3 - \alpha); \end{aligned}$$

откуда:

$$\begin{aligned} \text{Cotg } \delta [\text{Cos } (\theta_2 - \alpha) - \text{Cos } (\theta_1 - \alpha)] &= h_2 - h_1 \\ \text{Cotg } \delta [\text{Cos } (\theta_3 - \alpha) - \text{Cos } (\theta_2 - \alpha)] &= h_3 - h_2 \end{aligned} \quad (1)$$

и, раздѣливъ, одно уравненіе на другое:

$$\frac{\text{Sin} \left(\frac{\theta_2 + \theta_1}{2} - \alpha \right)}{\text{Sin} \left(\frac{\theta_3 + \theta_2}{2} - \alpha \right)} = \frac{h_2 - h_1}{h_3 - h_2} \cdot \frac{\text{Sin} \frac{\theta_3 - \theta_2}{2}}{\text{Sin} \frac{\theta_2 - \theta_1}{2}} = \xi.$$

Напишемъ здѣсь $\alpha - \psi + \psi$ вмѣсто α , тогда послѣ простыхъ преобразованій:

$$\text{Tg } (\alpha - \psi) = \frac{\text{Sin} \left(\frac{\theta_2 + \theta_1}{2} - \psi \right) - \xi \text{Sin} \left(\frac{\theta_3 - \theta_2}{2} - \psi \right)}{\text{Cos} \left(\frac{\theta_2 + \theta_1}{2} - \psi \right) - \xi \text{Cos} \left(\frac{\theta_3 - \theta_2}{2} - \psi \right)}.$$

Это выраженіе болѣе всего упрощается, когда вмѣсто произвольнаго угла

¹⁾ Вѣрнѣе сказать: три высоты центра поля зрѣнія. См. стр. 48.

ψ возьмемъ $\frac{\theta_2 + \theta_1}{2}$; тогда

$$\operatorname{Tg} \left(\alpha - \frac{\theta_1 + \theta_2}{2} \right) = \frac{h_2 - h_1}{\frac{h_2 - h_1}{\operatorname{Tg} \frac{\theta_2 - \theta_1}{2}} - \frac{h_3 - h_1}{\operatorname{Tg} \frac{\theta_2 - \theta_1}{2}}} \quad (\text{II})$$

Эта формула очень удобна для опредѣленія α ; когда же α найдена, то δ найдется по формуламъ (I).

Но, несмотря на простоту этого приема я имъ не пользовался въ виду того, что при значительномъ числѣ наблюденій лучше примѣнять способъ наименьшихъ квадратовъ для опредѣленія, не самихъ координатъ звѣзды, но поправокъ ихъ.

Въ интересахъ однородности выводовъ я принялъ за предварительныя координаты поляриссимы тѣ, которыя печатаны во второмъ томѣ аналоговъ Кіевской обсерваторіи, и посредствомъ которыхъ были редуцированы наблюденія поляриссимы, напечатанныхъ въ томъ же томѣ.

Поляриссима впервые была наблюдаема Carington'омъ и находится въ его знаменитомъ „Redhill catalogue“ подъ литерой *t*. Ея позиція для 1855.0 была

$$\alpha = 22^\circ 6' 39''.9, \quad 90^\circ - \delta = 0^\circ 12' 2''.6$$

Для прямолинейныхъ координатъ звѣзды ¹⁾ имѣемъ по этому:

Годъ.	x	Годов. изм.	Вѣк. изм.	y	Годов. изм.	Вѣк. изм.
1870	+ 336".35	- 19".978	+ 0'.007	- 341".33	+ 0".875	- 0".446
1880	+ 136.57	19.978	008	340.79	+ 0.430	446
1890	- 63.20	19.977	009	340.71	- 0.014	446
1900	- 262.97	19.976	010	341.07	- 0.459	446

Отсюда получимъ слѣдующія среднія координаты для годовъ отъ 1888 до конца столѣтія:

Годъ.	x	y	α	$90^\circ - \delta$	$\log p.$
1888	- 23".25	+ 340".69	17 ^h 41 ^m 23 ^s	5'41".48	2.53337
1889	43.23	340.70	31 5	43.43	53584
1890	63.20	340.71	17 18	46.52	53973
1891	83.18	340.73	5 7	50.74	54498
1892	103.16	344.75	16 52 48	56.02	55147

¹⁾ Эти координаты составляютъ предложеніе полярныхъ координатъ на плоскость экватора.

Годъ.	x	y	z	$90^\circ - \delta$	$\log p.$
1893	-123".13	+340".77	16 ^h 40 ^m 23 ^s	6' 2".34	2.55911
1894	143.11	340.80	28 53	9.63	56777
1895	163.09	340.84	17 43	17.84	57731
1896	183.06	340.87	7 3	26.92	58762
1897	203.04	340.92	15 56 54	36.80	59857
1898	223.02	340.96	47 15	47.42	61004
1899	242.99	341.02	38 5	58.74	62194
1900	262.97	341.07	29 28	7 10.68	63415

Въ этой таблицѣ прибавлены полярныя координаты и логарифмы полярнаго разстоянія, которыя получаютъ изъ прямолинейныхъ координатъ по формуламъ:

$$p \cos \alpha = x$$

$$p \sin \alpha = y$$

гдѣ p — полярное разстояніе въ секундахъ.

Что касается до формулъ, служащихъ для вычисленія видимыхъ координатъ поляриссимы, то я во второмъ томѣ Киевскихъ *Анналовъ* съвѣтую пользоваться прямолинейными координатами, т. е. опредѣлять измѣненія Δx и Δy среднихъ координатъ x_0 и y_0 въ зависимости отъ прецессіи, нутаціи и абераціи, а затѣмъ вычислить α и δ , соответствующія прямолинейнымъ координатамъ $x + \Delta x$, $y + \Delta y$.

Вычисленіе величинъ Δx и Δy для поляриссимы будетъ значительно проще, чѣмъ вычисленіе величинъ $\Delta \alpha$ и $\Delta \delta$ для звѣздъ вообще. Если A , B , C , D имѣютъ значенія, которыя обыкновенно придаются имъ (Бесселевыя постоянныя) и мы положимъ:

$$a_x = -m \cos \delta \sin \alpha - n \sin \delta$$

$$b_x = 0$$

$$c_x = \frac{a_x}{m} \cos \delta \cos \alpha$$

$$d_x = -1 + \cos^2 \delta \cos^2 \alpha \quad (I)$$

$$a_y = m \cos \delta \cos \alpha$$

$$b_y = \sin \delta$$

$$c_y = 1 + \frac{a_x}{m} \cos \delta \sin \alpha$$

$$d_y = \cos^2 \delta \cos \alpha \sin \alpha$$

то имѣемъ:

$$\begin{aligned} \Delta x &= Aa_x + Cc_x + Dd_x \\ \Delta y &= Aa_y + Bb_y + Cc_y + Dd_y, \end{aligned}$$

численные же значенія коэффициентовъ a , b , c , d для поляриссимы могутъ быть получены изъ слѣдующей таблицы:

Годъ.	$\log a_x$	$\log c_x$	$\log d_x$	$\log a_y$	$\log b_y$	$\log c_y$	$\log d_y$
1880	1,3005	6,46	0,0000	8,48	0,0000	0,0003	4,0
1890	1,3005	6,12	0,0000	8,15	0,0000	0,0003	3,7
1900	1,3005	6,74	0,0000	8,77	0,0000	0,0003	4,3

Изъ этого видно, что съ весьма небольшою ошибкою можно-бы было положить просто:

$$\Delta x = -(nA + D), \quad \Delta y = B + C.$$

Не лишне будетъ указать здѣсь на то, что количества $nA + D$ и $B + C$ представляютъ собою перемѣщенія видимаго полюса относительно средняго, считаемаго по двумъ большимъ кругамъ, изъ которыхъ одинъ соединяетъ среднй полюсъ съ точкою равноденствія, другой же—перпендикуляренъ къ первому и проходитъ черезъ среднй полюсъ.

Мы видимъ отсюда, что вычисленіе перемѣщеній поляриссимы этимъ путемъ—чрезвычайно просто; но превращеніе видимыхъ прямолинейныхъ координатъ въ видимыя прямыя восхожденія и склоненія составляетъ добавочную работу, которую можно избѣжать посредствомъ нѣкоторыхъ преобразованій формулъ.

Я имѣю лишній поводъ распространяться на эту тему въ виду того, что въ относящихся къ этому вопросу формулахъ, впервые сообщенныхъ мною въ журналъ „Astronomische Nachrichten“ за 1875 годъ вкралась ошибка, что и дало поводъ бельгійскому ученому г. Folie (Bulletin Astronomique за февраль 1888 г.) горячо напасть на мой способъ опредѣленія координатъ полярныхъ звѣздъ посредствомъ прямолинейныхъ координатъ.

Если мы продифференцируемъ формулы:

$$\begin{aligned} x &= \cos \delta \cos \alpha \\ y &= \cos \delta \sin \alpha, \end{aligned}$$

то получимъ:

$$\begin{aligned} dx &= -\cos \delta \sin \alpha d\alpha - \sin \delta \cos \alpha d\delta \\ dy &= +\cos \delta \cos \alpha d\alpha - \sin \delta \sin \alpha d\delta. \end{aligned} \tag{II}$$

Подставляя здѣсь вмѣсто $d\alpha$ и $d\delta$ пзвѣстныя выраженія, служащія для вычисленія видимыхъ координатъ:

$$\begin{aligned}\Delta x &= Aa + Bb + Cc + Dd \\ \Delta \delta &= Aa' + Bb' + Cc' + Dd',\end{aligned}\quad (III)$$

гдѣ:

$$\begin{aligned}a &= m + n \operatorname{Tg} \delta \operatorname{Sin} \alpha, & a' &= n \operatorname{Cos} \alpha \\ b &= \operatorname{Tg} \delta \operatorname{Cos} \alpha & b' &= -\operatorname{Sin} \alpha \\ c &= \operatorname{Sec} \delta \operatorname{Cos} \alpha & c' &= \frac{n}{m} \operatorname{Cos} \delta - \operatorname{Sin} \delta \operatorname{Sin} \alpha \\ d &= \operatorname{Sec} \delta \operatorname{Sin} \alpha & d' &= \operatorname{Sin} \delta \operatorname{Cos} \alpha,\end{aligned}\quad (IV)$$

легко получимъ соответствующія формулы для Δx и Δy , приведенныя на стр. 60. Когда Δx и Δy выражаютъ приведенія отъ среднихъ координатъ x_0 и y_0 къ видимымъ, то они вообще не достигаютъ и минуты въ дугѣ, а потому эти формулы даютъ точное приведеніе прямолинейныхъ координатъ, даже тогда, когда-бы мы хотѣли знать Δx и Δy съ точностью десяти тысячныхъ долей секунды, въ чемъ, конечно, нѣтъ надобности.

И такъ $x_0 + \Delta x$, $y_0 + \Delta y$ будутъ строгія значенія видимыхъ прямолинейныхъ координатъ. Соответствующія строгія значенія α и δ получимъ изъ соотношеній:

$$\begin{aligned}x_0 + \Delta x &= \operatorname{Cos} (\delta_0 + \Delta \delta) \operatorname{Cos} (\alpha_0 + \Delta \alpha) \\ y_0 + \Delta y &= \operatorname{Cos} (\delta_0 + \Delta \delta) \operatorname{Sin} (\alpha_0 + \Delta \alpha)\end{aligned}\quad (V)$$

изъ которыхъ легко выводится:

$$\operatorname{Tg} \Delta \alpha = \frac{\Delta y \operatorname{Cos} \alpha_0 - \Delta y \operatorname{Sin} \alpha_0}{\operatorname{Cos} \delta + \Delta y \operatorname{Sin} \alpha_0 + \Delta x \operatorname{Cos} \alpha_0}.$$

Но, если рѣшимъ ур. II относительно $d\alpha$ и $d\delta$ и замѣнимъ дифференціалы черезъ конечныя приращенія, то получимъ:

$$\begin{aligned}\operatorname{Cos} \delta \cdot \Delta x &= \Delta y \operatorname{Cos} \alpha - \Delta x \operatorname{Sin} \alpha \\ \operatorname{Sin} \delta \cdot \Delta \delta &= -(\Delta x \operatorname{Cos} \alpha + \Delta y \operatorname{Sin} \alpha)\end{aligned}\quad (VI)$$

и подстановка этихъ значеній въ предъидущее уравненіе даетъ:

$$\operatorname{Tg} \Delta \alpha = \frac{\Delta x}{1 - \Delta \delta \cdot \operatorname{Tg} \delta_0}\quad (VII)$$

$\Delta \alpha$ въ первой и второй частяхъ это уравненія не имѣетъ тождественнаго

значенія; въ первой части Δz выражаетъ собою дѣйствительное, угловое измѣненіе прямого восхожденія, во второй же— Δz выражаетъ собою перемѣщеніе звѣзды, считаемое по большому кругу, проведенному черезъ среднее мѣсто звѣзды перпендикулярно къ кругу склоненія. Точно также $\Delta \delta$ здѣсь будетъ перемѣщеніе, считаемое по кругу склоненія, проходящему черезъ среднее мѣсто звѣзды. Очевидно, что и $\Delta \delta$, встрѣчающееся въ этой формулѣ не будетъ тождественнымъ съ измѣненіемъ склоненія свѣтила, вычисленнымъ по ур. V.

Ур. VII было выведено посредствомъ прямолинейныхъ координатъ въ предположеніи, что Δx и Δy могутъ быть рассматриваемы, какъ величины линейныя; легко, однако, установить строгія формулы для обращенія среднихъ координатъ въ видимыя.

Пусть α_0, δ_0 будутъ координаты свѣтила въ какойнибудь средней моментъ t_0 ; α, δ — тѣ же количества для другаго какогонибудь момента t . Проведемъ черезъ (α_0, δ_0) два большихъ круга D_0, A_0 , изъ которыхъ одинъ—кругъ склоненія свѣтила, другой—перпендикуляренъ къ первому. Далѣе черезъ (α, δ) проведемъ два большихъ круга D и A , пересѣкающихся съ первыми двумя ортогонально. Разстоянія точки (α, δ) отъ точекъ пересѣченія будутъ проеціями видимаго перемѣщенія свѣтила относительно вышеупомянутыхъ двухъ большихъ круговъ. Одну изъ этихъ проеціей, направленную по кругу склоненія, назовемъ $\Delta \delta_0$, другая же проеція пусть будетъ ϕ . Если мы конецъ дуги ϕ соединимъ съ среднимъ полюсомъ, то этотъ большой кругъ, съ большими кругами D_0 и A_0 образуетъ прямоугольный сферическій треугольникъ, и если мы уголъ при полюсѣ обозначимъ черезъ Δz_0 , то имѣемъ:

$$\cos \delta_0 \operatorname{Tg} (\Delta z_0) = \operatorname{Tg} \phi.$$

Изъ этого опредѣленія мы видимъ, что Δz_0 отнюдь не будетъ измѣненіемъ прямого восхожденія свѣтила, а имѣетъ совершенно условное значеніе; но не трудно посредствомъ количествъ $\Delta \delta_0$ и Δz_0 получить настоящія перемѣщенія полярныхъ координатъ $\Delta \delta$ и Δz .

Соединимъ (α_0, δ_0) посредствомъ большаго круга (круга склоненія), съ полюсомъ и съ точкою (α, δ) ; разстояніе между этими точками пусть будетъ Δs_0 , а уголъ, который Δs_0 образуетъ съ большимъ кругомъ D_0 пусть будетъ π ; тогда

$$\cos \Delta s_0 = \sin \delta \sin \delta_0 + \cos \delta \cos \delta_0 \cos (\alpha - \alpha_0) \quad (1)$$

$$\sin \Delta s_0 \sin \pi = \cos \delta \sin (\alpha - \alpha_0);$$

кромѣ того имѣемъ:

$$\operatorname{Tg} \Delta S_0 \cdot \sin \pi = \operatorname{Tg} \psi = \operatorname{Cos} \delta_0 \operatorname{Tg} (\Delta \alpha_0), \quad (3)$$

а потому, раздѣливъ второе ур. на первое, получимъ:

$$\operatorname{Cos} \delta_0 \cdot \operatorname{Tg} (\Delta \alpha_0) = \frac{\sin (\alpha - \alpha_0)}{\operatorname{Tg} \delta \sin \delta_0 + \operatorname{Cos} \delta_0 \operatorname{Cos} (\alpha - \alpha_0)}$$

Но для δ имѣемъ кромѣ того строгое уравненіе:

$$\operatorname{Cotg} \delta \operatorname{Cos} (\alpha - \alpha_0) = \operatorname{Cotg} (\delta_0 + \Delta \delta_0), \quad (4)$$

слѣдовательно:

$$\begin{aligned} \operatorname{Cos} \delta_0 \cdot \operatorname{Tg} (\Delta \alpha_0) &= \frac{\operatorname{Tg} (\alpha - \alpha_0)}{\operatorname{Tg} (\delta_0 + \Delta \delta_0) \sin \delta_0 + \operatorname{Cos} \delta_0} = \\ &= \frac{\operatorname{Tg} (\alpha - \alpha_0)}{\sin^2 \delta_0 + \operatorname{Cos}^2 \delta_0} = \\ &= \frac{\operatorname{Tg} (\alpha - \alpha_0)}{\operatorname{Cos} \delta_0 [1 - \operatorname{Tg} \delta_0 \operatorname{Tg} (\Delta \delta_0)]} \end{aligned}$$

откуда:

$$\operatorname{Tg} (\alpha - \alpha_0) = \frac{\operatorname{Tg} (\Delta \alpha_0)}{1 - \operatorname{Tg} \delta_0 \operatorname{Tg} (\Delta \delta_0)}. \quad (A)$$

Эта формула даетъ строгое приведеніе отъ средняго прямого восхожденія къ видимому.

Соотвѣтствующая формула для склоненія получится изъ ур. (4), если въ ней вмѣсто δ подставимъ $\delta - \delta_0 - \Delta \delta_0 + \delta_0 + \Delta \delta_0$, тогда:

$$\operatorname{Tg} (\delta - \delta_0 - \Delta \delta_0) = \frac{\operatorname{Tg} (\delta_0 + \Delta \delta_0) \operatorname{Cos} (\alpha - \alpha_0) - \operatorname{Tg} (\delta_0 + \Delta \delta_0)}{1 + \operatorname{Tg}^2 (\delta_0 + \Delta \delta_0) \operatorname{Cos} (\alpha - \alpha_0)}$$

или

$$\operatorname{Tg} (\delta - \delta_0 - \Delta \delta_0) = \frac{-2 \sin^2 \frac{1}{2} (\alpha - \alpha_0) \sin (\delta_0 + \Delta \delta_0) \operatorname{Cos} (\delta_0 + \Delta \delta_0)}{1 - 2 \sin^2 (\delta_0 + \Delta \delta_0) \sin^2 \frac{1}{2} (\alpha - \alpha_0)} \quad (B)$$

Формулы А и В рѣшаютъ задачу. Въ огромномъ большинствѣ случаевъ совершенно достаточно вмѣсто строгихъ формулъ пользоваться приближенными:

$$\alpha - \alpha_0 = \Delta \alpha_0 + \operatorname{Tg} \delta_0 \cdot \Delta \delta_0 \Delta \alpha_0 \quad (A')$$

$$\delta - \delta_0 = \Delta \delta_0 - \frac{1}{2} \sin \delta_0 \operatorname{Cos} \delta_0 (\Delta \alpha_0)^2 \quad (B')$$

гдѣ $\Delta \alpha_0$ и $\Delta \delta_0$ вычисляются по обыкновеннымъ формуламъ III и IV.

ПРОКАЗА И ПЕСЬ (VITILIGO).

ПРЕДИСЛОВІЕ *).

Въ предъидущемъ томѣ я передалъ матерьялы, собранные мною путемъ многолѣтняго изслѣдованія *проказы на югъ Россіи*. Путешествіе въ Туркестанскій край не только что дополнило мои матерьялы по проказѣ, но позволило мнѣ приобщить къ нимъ и крайне интересную—и для насъ, какъ увидимъ, тѣмъ болѣе—форму кожного страданія, а именно—эндемическую *vitiligo*, носящую сартское названіе *песь*. Переходя теперь къ другимъ отдѣламъ нашего труда, я долженъ начать съ историческаго изслѣдованія вошедшихъ въ наши матерьялы болѣзней, а именно: *проказы и песи*.

Сознаюсь! я пугался передъ перспективой той обширной работы, которая связана съ историческимъ медицинскимъ изслѣдованіемъ вообще, а проказы—въ особенности. Я полагалъ, что ограничу въ этомъ отношеніи свою задачу историческимъ изслѣдованіемъ, касающимся только проказы въ Россіи. Но, познакомившись ближе съ существующими историческими трудами по этой болѣзни,—частью изложенными въ спеціальныхъ историческихъ сочиненіяхъ по проказѣ, какъ напримѣръ—въ считаеомъ и въ настоящее время, и не безъ основанія, классическимъ трудѣ *Hensler'a*¹⁾, частью въ монографіяхъ о проказѣ вообще, между которыми трудъ *Daniels-*

*) Это краткое предисловіе, имѣющее цѣлью въ общихъ чертахъ познакомить читателя съ мотивами, заставившими насъ предпринять историческое изслѣдованіе, и съ предполагаемой системой изложенія историческаго отдѣла нашего труда, мы печатаемъ пока вмѣсто вступленія, которое откладываемъ до окончанія исторической части труда.

1) *Hensler*. Vom Abendländischen Aussatze im Mittelalter, nebst einem Beitrage zur Geschichte des Aussatzes. Hamburg 1790.

sen'a и *Boeck'a*²⁾ и по сіе время считается однимъ изъ лучшихъ частью—наконецъ—въ извѣстныхъ руководствахъ по общей исторіи медицины и по сыпнымъ болѣзнямъ въ частности,—познакомившись ближе, говорю я, со всѣми этими трудами, я не могъ удовлетвориться найденными въ нихъ указаніями, а еще болѣе сдѣланными на основаніи этихъ указаній выводами.

Не подлежитъ сомнѣнію, что въ лучшемъ историческомъ трудѣ по проказѣ, а именно—принадлежащемъ *Hensler'у*, собранъ большой историческій матеріалъ, но воспользоваться онъ имъ не могъ: путаница, существовавшая въ номенклатурѣ и самихъ понятіяхъ о болѣзняхъ кожи, внесла полный хаосъ и въ представленія *Hensler'a* о проказѣ и ея разновидностяхъ и это тѣмъ болѣе, что *Hensler* самъ былъ почти совершенно незнакомъ съ проказою, такъ какъ наблюдалъ всего одинъ случай этой болѣзни.

Остальные труды, касающіеся исторіи проказы, относятся къ вопросу болѣе или менѣе поверхностно и—оставляя въ сторонѣ наиболѣе достойные изъ нихъ—нерѣдко грѣшатъ тѣмъ, что авторы ихъ не только что дѣлаютъ выводы изъ фактовъ, не освѣщенныхъ строгою критикою, но иногда, не справившись даже съ подлинными источниками, прямо искажаютъ ихъ смыслъ³⁾.

Въ виду сказаннаго, я рѣшился познакомиться самъ со всѣми доступными для меня историческими документами по проказѣ и изложить ея исторію въ связи съ исторіею песи или *vitiliginis* на основаніи возможно тщательнаго изслѣдованія и критической оцѣнки находящихся въ этихъ документахъ указаній. На сколько мнѣ это удастся?—Не знаю! По у меня во всякомъ случаѣ передъ моими предшественниками то большое преимущество, что, ознакомившись съ Туркестанской песью, я имѣю возможность правильнѣе взглянуть на вопросъ о такъ называемыхъ пятнистыхъ формахъ проказы и разъяснить существующую здѣсь съ давнихъ поръ историческую путаницу.

²⁾ *Danielssen et Boeck. Traité de la Spedalskhed, ou Elephantiasis des Grecs. Paris 1848.*

³⁾ *Schwimmer (Prof. Budapest) Chronische tiefgreifende Entzündungen. Elephantiasis arabum s. Pachydermia въ Ziemssen's Handb. d. spec. Pathologie und Therapie. Leipzig. 1883. Bd. XIV p. 454.*

Обдумывая порядок и систему изложения историческаго отдѣла, я счелъ наиболѣе удобнымъ и цѣлесообразнымъ раздѣлить этотъ отдѣлъ на извѣстные періоды, а именно:

- I. Періодъ доисторическій.
- II. Греческіе и римскіе писатели до арабовъ.
- III. Періодъ арабской медицины.
- IV. Европейскіе писатели среднихъ вѣковъ по отдѣльнымъ столѣтіямъ.
- V. Новѣйшая исторія проказы.
- VI. Историческіе матеріалы по проказѣ въ Россіи.

Излагая историческія свѣдѣнія о проказѣ и песьи, я буду приводить цѣликомъ указанія если не всѣхъ, то нѣкоторыхъ наиболѣе выдающихся авторовъ, а если понадобится—то и подлинный текстъ этихъ указаній. Считаю нужнымъ и полезнымъ это сдѣлать, чтобы облегчить лицамъ, не имѣющимъ подъ руками необходимыхъ источниковъ, трудъ самимъ ориентироваться въ вопросѣ и повѣрить мои выводы и критическія указанія.

І. ПЕРІОДЪ ДОИСТОРИЧЕСКІЙ.

Г Л А В А І.

Опредѣленіе доисторическаго періода. Цельсь. Демокритъ и Темисонъ. Указанія существующи относительно *lepra*, *leuce* и *alphos* въ книгахъ Гиппократъ. Платонъ. Аристотель.

Подъ именемъ доисторическаго періода мы понимаемъ тотъ древнѣйшій періодъ, въ теченіе котораго мы не имѣемъ о проказѣ никакихъ компетентныхъ свѣдѣній, т. е. указаній со стороны врачей, а потому должны черпать эти свѣдѣнія изъ не-медицинскихъ источниковъ, къ каковымъ должны быть отнесены священныя книги. Искать ихъ—въ формѣ отрывочныхъ сообщеній—въ трудахъ общеоисторическихъ писателей.

Первое, дошедшее до насъ историческое медицинское указаніе, относящееся къ проказѣ, принадлежитъ *A. Corn. Celsus*'у⁴⁾. Описанныя *Celsus*'омъ явленія болѣзни, которую онъ называетъ „*elephantiasis*“ не оставляютъ, какъ мы увидимъ въ свое время, ни малѣйшаго сомнѣнія въ томъ, что онъ говоритъ о проказѣ.

Такъ какъ *Celsus* былъ современникъ Иисуса Христа, то предѣломъ доисторическаго періода мы можемъ слѣдовательно считать Рождество Христово.

Указывая однако на то, что въ книгѣ *Celsus*'а мы находимъ первыя медицинскія свѣдѣнія о проказѣ, я никоимъ образомъ не утверждаю, что болѣзнь эта до *Celsus*'а была совершенно не известна

⁴⁾ *Auli Cornelii Celsi. De medicina libri (recens. Daremberg) Lipsiae 1859. (Lib. III cap. 25, p. 116).*

врачамъ и что эти послѣдніе о ней ничего не писали. Что она была извѣстна явствуетъ изъ указаній самаго Celsus'a, можетъ быть лично и не наблюдавшаго болѣзни, а описывающаго ее на основаніи греческихъ или римскихъ источниковъ. Что таковыя источники существовали вытекаетъ съ извѣстной степенью вѣроятности изъ указаній, которыя мы находимъ въ книгѣ *C. Aurelianus'a* ⁵⁾.

Этотъ послѣдній авторъ, въ главѣ „*de elephantiasi*“, говоритъ между прочимъ, что изъ древнихъ врачей никто не рекомендовалъ леченія elephantiasis, кромѣ *Themison'a* *), а изъ философовъ *Democritus'a* **), если справедливо, замѣчаетъ при этомъ Aurelianus, что этотъ послѣдній дѣйствительно написалъ книгу объ elephantiasis, въ которой, описывая причину порчи крови, онъ приказываетъ дѣлать больнымъ кровопусканія и давать пить декоктъ изъ травы, которая растетъ въ Сиріи и Сициліи.. Что elephantiasis *C. Aurelianus'a* дѣйствительно соотвѣтствуетъ проказѣ, мы укажемъ въ своемъ мѣстѣ.

Если на основаніи сказаннаго, мы, съ большей или меньшей степенью вѣроятности, можемъ предполагать, что врачи до Р. Хр. знали болѣзнь и можетъ быть и писали о ней, но что описанія ихъ не дошли до насъ, то не подлежитъ ни малѣйшему сомнѣнію, что въ большемъ и древнѣйшемъ медицинскомъ сборникѣ, извѣстномъ подъ именемъ книгъ Гиппократъ, на проказу нѣтъ ни малѣйшихъ указаній; ибо терминъ *lepra*, вошедшій позднѣе совершенно случайно, а именно—благодаря переводчикамъ медицинскихъ сочиненій арабовъ, въ качествѣ научнаго термина, обозначающаго проказу, съ этою послѣднею болѣзью, судя по тѣмъ указаніямъ, которыя мы сейчасъ представимъ изъ книгъ Гиппократъ, не имѣетъ ничего общаго. Обращаясь къ этимъ указаніямъ, мы видимъ, что *lepra* въ сборникѣ Гиппократъ ^{6), 7)} представляется намъ:

⁵⁾ *C. Aurelianus* (авторъ 4-го (?) столѣтія по Р. Х.). *De morbis acutis et chronicis libri VIII*. Editio Alb. Halleri. Lausanne 1774. Т. II, lib. IV, cap. 1 p. 281.

*) *Themison*, ученикъ Асклепіада въ Римѣ, жилъ въ 1-мъ столѣтіи до Р. Хр.

***) *Democritus* (философъ). современникъ Гиппократъ, IV-е стол. до Р. Хр.

^{6), 7)} Мы пользовались нѣсколькими изданіями Гиппократъ, имѣющимися въ Библіотекѣ Университета Св. Владиміра, а главнымъ образомъ (6) женевскимъ изданіемъ *Ant. Foesius'a Hippocrati opera omnia*. Genevae 1657, и (7) изданіемъ *Littré: Oeuvres completes d'Hippocrate* Paris. 1849 г. Въ виду этого, мы будемъ ссылаться на оба изданія и соотвѣтственно этому обозначать изданіе Foesius'a литерою *F.*, изданіе Littré—*L.*

1) Болѣзнью *не смертельной*, если не обнаруживается *какихъ* либо осложнений (*F. De morbis, lib. I, 447, 20. L. VI p. 145*).

2) Также какъ и *alphos*, *prurigo*, *psora*, *alopresia*—*lepra* происходитъ отъ флегмы и *представляетъ скорѣе безобразіе* (*αἰσχρός*), чѣмъ болѣзнь (*F. De affectionibus p. 525, 10. L. VI p. 247, § 35*).

3) Рядомъ съ маниакальными и меланхолическими заболѣваніями, эпилепсіей, геморрагіями, жабами, гриппомъ, насморкомъ, кашлемъ, *alphos*, обильными язвенными высыпями (*ἐξανθήσεις ἐλκώδεις*) фурункулами (*φύματα*) и артритическими заболѣваніями, *lepra* господствуетъ весною. (*F. Aphor. Sect. III, 20, p. 1248. L. IV, 495*).

Затѣмъ 4) *Lepra* и *alphos*, также какъ и нѣкоторыя другія кожныя заболѣванія, могутъ обнаруживаться въ качествѣ апостазовъ (*ἀποστάσεις*) на кожѣ; причемъ, въ данномъ случаѣ, высыпи эти должны проявляться сильнымъ, а не слабымъ движеніемъ. (*F. De morbis vulg. s. epid. lib. II, sect. 1, p. 1002. L. V p. 79*); и въ другомъ мѣстѣ:

5) На *lichenes*, *leprae* и *leuce*—въ томъ случаѣ, если какая нибудь изъ нихъ развивается въ юности или дѣтствѣ, или, появляясь у кого нибудь, обнаруживается мало по малу, въ теченіи продолжительнаго времени,—слѣдуетъ смотрѣть какъ на болѣзнь; наоборотъ, на эти высыпи (*ἐξάνθημα*) слѣдуетъ смотрѣть какъ на критическія явленія (апостазы), если они обнаруживаются въ большемъ количествѣ и вдругъ.... *Lepra* и *lichenes* принадлежатъ къ болѣзнямъ меланхолическимъ. Они тѣмъ легче излечиваются, чѣмъ моложе субъектъ, чѣмъ свѣжѣе заболѣваніе, а также и тогда, если болѣзнь занимаетъ части болѣе мягкія и мясистыя (*F. Praedictorum lib. II, p. 114 E. L. IX p. 75, 43*). Этимъ вѣроятно объясняется, что

6) и *lepra* и *alphos*, также какъ и язвы, кровь, гной, икорь, шелушеніе, *aschor*, *ephelides*, то бывають вредны, то—полезны. (*F. De alimento p. 381, 30. L. IX p. 105, 20*). Далѣе:

7) Тѣ, которые страдаютъ геморроемъ, предохранены отъ плеврита, перипневмоній и т. д., равно можетъ быть, и отъ *lepra* и *alphos*; несвоевременно вылеченные отъ геморроя заболѣвають иногда указанными болѣзнями (*F. De humoribus p. 50, 30 L. V, 501, 20*). Лечение *leprae* и *alphos*:

8) Известь въ водѣ, остерегаясь, чтобы не вызвать изъязвленія (*F. De morb. vulg. lib. II. Sect. 5 p. 1046. L. V, p. 133. § 24*) и

9) Соль растворяется въ уксуcѣ: растворъ этотъ, сгущенный на солнцѣ, обнаруживаетъ полезное дѣйствіе на лепрозные ногти (*ῥυγῆι λεπρωῆι*), которые со временемъ излечиваетъ (*F. De liquid. usu p. 416, 40. L. VI, 127 § 24*). Кромѣ этихъ указаній, относящихся къ лепрѣ кожи, мы встрѣчаемъ въ сборникѣ указанія на *lerga* и *psora* мочеваго пузыря (*ἐλέπρα τῆν χύστιν*):

10) Въ Лариссѣ, мальчикъ Теофорба страдалъ лепрою мочеваго пузыря: моча его была вязкая, начало и конецъ мочеиспусканія были болѣзненны и онъ теръ себѣ крайнюю плотъ (*F. De morb. vulg lib. V p. 1146, g. L. V. p. 217, 17*) и

11) При *psora* же пузыря въ мочѣ обнаруживаются отрубевидныя частицы (*F. De natura hom. p. 231, 1. L. VI p. 67, 14*).

Представленныя выдержки мы заканчиваемъ указаніями, касающимися симптоматологіи *lergae*. Ихъ немного:

12) При нѣкоторыхъ *leprae* и болѣзняхъ сочлененій передъ дождемъ обнаруживается зудъ (*F. De humoribus p. 51, 10. L. V 499, 17*).

13) Въ Афинахъ одинъ человекъ былъ болѣнъ зудомъ всего тѣла и въ особенности мошонки и лба, онъ сильно страдалъ; кожа всего тѣла была толста, какъ и *lerga* по внѣшнему виду (*καὶ οἶόν περ λέπρη τῆν πρόσφιν*) и нигдѣ нельзя было ущипнуть кожу, благодаря ея утолщенію. Помочь ему было нельзя никакими средствами. Онъ отправился на островъ Мелось, на горячія ванны: онъ дѣйствительно вылечился отъ зуда и утолщенія кожи, но погибъ отъ водянки (*F. De morb. vulg. lib. V p. 1144 g. L. V p. 209, 9*).

Резюмируя все сказанное, *lerga* Гиппократа представляется намъ: кожнымъ страданіемъ (*ἐξάνθημα*), то совершенно невиннымъ—болѣе безобразіемъ, или чѣмъ-то скромнымъ—чѣмъ болѣзнью, то болѣзнью можетъ быть иногда болѣе серьезной, но вообще—не смертельной и излечимой. Далѣе болѣзнью, которая клинически обнаруживается, можно думать, утолщеніемъ кожи; при извѣстныхъ условіяхъ—зудомъ; можетъ быть, если принять въ расчетъ явленія при *lerga* пузыря,—отдѣленіемъ на поверхности кожи вязкой жидкости. Наконецъ, по отношенію къ патогенезу: съ одной стороны—болѣзнью,

господствующею весною и могущею возникать или самостоятельно, или послѣдовательно, какъ критическое явленіе; съ другой стороны — болѣзнью, обязанной своимъ происхожденіемъ то флегмѣ, то черной желчи.

Изъ всѣхъ этихъ указаній, по отношенію къ специально интересующему насъ вопросу о тождествѣ *tergae* Гиппократа и проказы существенное значеніе имѣеть только одно свѣдѣніе, повторяющееся въ нѣсколькихъ мѣстахъ въ сборникѣ Гиппократа, а именно: указаніе на несерьезность, несмертельность, излечимость этого страданія. И такого указанія вполне достаточно, чтобы устранить всякую мысль о тождествѣ *tergae* и проказы, или мысль о томъ, что подъ общимъ именемъ *tergae* въ сборникѣ понималась и проказа.

И дѣйствительно! Принимая въ расчетъ тотъ фактъ, что проказа настолько характерна, что даже грубая, невѣжественная народная медицина всегда и вездѣ обособляла и обособляетъ ее въ отдѣльную, совершенно самостоятельную патологическую единицу, что она всегда давала и даетъ проказѣ опредѣленное, ей одной присущее имя, — принимая, говорю я, во вниманіе этотъ непреложный грубый фактъ, я никоимъ образомъ не могу допустить той мысли, чтобы къ проказѣ въ сборникѣ Гиппократа примѣнялось названіе болѣзни, которую нѣкоторыя его книги даже не считаютъ болѣзнью. Несомнѣнно, что проказа и въ то время, если она только существовала, должна была носить свое, специальное имя, и такое, какъ мы уже видѣли, дѣйствительно существовало: причеиъ, съ одной стороны указывало на выдающіеся признаки болѣзни; съ другой — я полагаю — намекало и на отдаленное, вышедшее изъ *страны словъ*, а не мѣстное ея происхожденіе. Имя это, какъ мы уже указали въ началѣ, было — *elephantiasis*.

Другое дѣло вопросъ о томъ: что же слѣдуетъ понимать подъ именемъ *tergae* Гиппократа?

Читая въ книгахъ Гиппократа отрывочныя указанія, касающіяся свойствъ и симптомовъ той или другой болѣзни, и не удовлетворившись ими, невольно хочется найти еще что либо, чтобы выполнить тотъ пробѣлъ, который мѣшаетъ ясному пониманію этихъ свойствъ и самой болѣзни. Но пересмотрѣвши наконецъ все, весь алфавитный указатель и мѣста въ текстѣ, гдѣ разсчитываешь встрѣтить подходящее указаніе, и не достигнувъ цѣли, оставляешь работу съ тою

мыслью, что помимо существующихъ книгъ, были можетъ быть и другія, принадлежавшія самому Гиппократу, или его предшественникамъ или преемникамъ,—книги, въ которыхъ можно было найти если не клиническую картину той или другой болѣзни, то болѣе точное ея опредѣленіе, но что книги эти не дошли даже до самыхъ раннихъ комментаторовъ знаменитаго греческаго автора. Приходить и другая мысль, что болѣзни эти обозначены извѣстными традиціонными терминами, ходячими между врачами того времени и можетъ быть употребительными въ публикѣ,—терминами, аналогичными—напримѣръ—съ нашими простонародными выраженіями: „парша“, „шолуди“—и что авторы сборника, считая вслѣкія опредѣленія излишними, дѣлали только по поводу этихъ терминовъ отдѣльныя теоретическія и практическія замѣчанія.

Но, помимо этихъ затрудненій, проистекающихъ отъ неполноты и неясности указаній, при оцѣнкѣ этихъ послѣднихъ мы сталкиваемся еще и съ другимъ затрудненіемъ, чуть ли еще не большимъ, вытекающимъ изъ того соображенія, что книги, въ которыхъ разсѣяны эти указанія, могутъ быть не связаны между собою ни единствомъ источника (автора), ни единствомъ времени, ни—даже школы; а при такихъ условіяхъ въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ является вопросъ: тождественны ли основныя представленія о болѣзни въ различныхъ книгахъ Гиппократа?

Сказанное вообще о затрудненіяхъ, имѣющихъ мѣсто при оцѣнкѣ встрѣчающихся въ книгахъ Гиппократа терминовъ, относится и спеціально къ термину *lepra*.

Подвести этотъ терминъ подъ понятіе о какой либо опредѣленной болѣзни, т. е.—дать ему то или другое современное носологическое имя, на основаніи представленныхъ указаній нѣтъ никакой возможности. И дѣйствительно! Единственное сколько нибудь положительное указаніе, которое мы имѣемъ, это—указаніе на утолщеніе кожи, которое напоминало по внѣшнему виду *lepram*, у субъекта, который страдалъ зудомъ кожи и т. д. (ук. 13). Такъ какъ при этомъ авторъ этого указанія не относитъ всѣхъ описываемыхъ имъ явленій на счетъ *leprae*, а только утолщеніе кожи, то надо полагать, что зудъ не принадлежалъ къ явленіямъ, свойственнымъ *leprae*, что подтверждается повидимому и другимъ указаніемъ (12), изъ котораго мы видимъ, что зудъ обнаруживается при *lepra* только при

нѣкоторыхъ условіяхъ. И такъ можно было бы сдѣлать выводъ, что однимъ изъ симптомовъ *leprae* Гиппократъ было утолщеніе кожи, безъ явленій зуда. Но такой выводъ сталкивается съ сомнѣніемъ, а именно: на сколько указанный симптомъ постояненъ? слѣдуетъ ли считать его общепринятымъ? не есть ли сдѣланное указаніе индивидуальное мнѣніе автора V книги Эпидемій?

Изъ книгъ Гиппократъ, изъ которыхъ взяты наши указанія, касающіяся *leprae*, только Афоризмы (ук. 3) принадлежатъ Гиппократу, по *Littre* — несомнѣнно, по *Darembert's* ⁸⁾ — вѣроятно, по мнѣнію же нѣкоторыхъ авторовъ, цитируемыхъ Д-ромъ Ковнеромъ ⁹⁾, — сомнительно. Остальные книги, которыми мы пользовались, не принадлежатъ самому Гиппократу, а суть произведенія позднѣйшія, или Косской (т. е. Гиппократовской) или даже Книдской школы. Что же касается V-й книги, Эпидемій (указ. 10 о лепрозныхъ ногтяхъ и 13), то по мнѣнію нѣкоторыхъ авторовъ (Д-ръ Ковнеръ) она принадлежитъ Книдской школѣ; по *Galen's* — Гиппократу IV-му (внуку Гиппократъ II-го — 307 г. до Р. Хр.) по *Littre* къ тому же времени, по *Darembert's* — кому либо изъ авторовъ Косской школы.

Такимъ образомъ, по поводу указаннаго нами симптома, мы можемъ только сказать, что указаніе на него принадлежитъ автору V-й книги Эпидемій, но считать его симптомомъ *leprae*, признаваемымъ всѣми авторами сборника, мы не имѣемъ достаточныхъ основаній, тѣмъ болѣе, что такой симптомъ противорѣчитъ представленію о *lepra*, какъ о болѣзни кожи мало серьезной, а потому надо думать не глубокой, а болѣе поверхностной, — представленію, которое мы находимъ въ другихъ книгахъ сборника. Что къ обобщеніямъ понятій *leprae* въ отдѣльныхъ книгахъ Гиппократъ мы должны относиться осторожно, видно изъ тѣхъ противорѣчій, съ которыми мы сталкиваемся и въ понятіи о патогенезисѣ болѣзни. И дѣйствительно, мы видимъ въ одномъ случаѣ (ук. 2) что *lepra* происходитъ отъ флегмы, въ другомъ (ук. 5) — отъ черной желчи, — понятія, которыя мы не можемъ отождествлять въ одной болѣзненной формѣ, такъ какъ характеры флегматическихъ и меланхолическихъ заболѣваній, насколько можно судить по общимъ чертамъ, на которыя укажемъ по поводу *leuce*, между собою не сходятся.

⁸⁾ *Darembert. Oeuvres choisies d'Hippocrate* 2 édition. Paris 1855 г.

⁹⁾ *Д-ръ Ковнеръ. Очерки исторіи медицины* (вып. 2) Киевъ 1883 г. р. 229.

Наконецъ, есть еще одинъ симптомъ, который судя по указанію позднѣйшихъ—какъ увидимъ—авторовъ и комментаторовъ Гиппократата, характеризуетъ *lepram*; это—неровность, шероховатость (*asperitas*) кожи. Симптомъ этотъ, признаваемый за *lepra*’ю Гиппократата и всѣми современными учеными, оправдывается и самымъ значеніемъ слова *lepra*: *λεπίς*—*squama*, *λεπράς, ἄδος*—*scabra aspera*, *λεπράω*—*scaber fio et sum*. Но указаній на этотъ признакъ *leprae* въ самыхъ книгахъ Гиппократата мы не находимъ.

Если въ виду сказаннаго нами, *lepra* Гиппократата остается для насъ понятіемъ очень мало, если не совсѣмъ не опредѣленнымъ, то еще менѣе мы можемъ давать опредѣленный смыслъ термину *lepra*, который встрѣчаемъ въ другихъ, не принадлежащихъ Гиппократу и не медицинскихъ источникахъ. Возможность въ этихъ случаяхъ объяснить значеніе *leprae* можетъ зависѣть только отъ существованія какихъ либо прямыхъ указаній на явленія болѣзни, а если таковыя указанія отсутствуютъ, то въ расчетъ могутъ быть приняты развѣ только косвенныя соображенія, находящіяся въ связи съ условіями, при которыхъ былъ употребленъ этотъ терминъ. Однимъ словомъ, въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ понятіе о *lepra* должно быть, такъ сказать, индивидуализировано. Вотъ точка зрѣнія, съ которой мы позднѣе и будемъ относиться къ тѣмъ случаямъ, гдѣ будемъ встрѣчаться съ словомъ *lepra*.

Но помимо *leprae* Гиппократата, въ интересахъ исторіи песни мы должны будемъ остановиться еще на двухъ терминахъ, встрѣчающихся въ сборникѣ, а именно: на *alphos* и на *leuce*.

Что касается прежде всего *alphos*, то въ выдержкахъ, представленныхъ мною относительно *lepras*, исчерпываются и всѣ свѣдѣнія, имѣющіяся и объ *alphos*, имя которой встрѣчается почти постоянно рядомъ съ именемъ *lepra*. Также какъ и эта послѣдняя, *alphos* представляется намъ несерьезнымъ, несмертельнымъ страданіемъ кожи, но еще менѣе, чѣмъ относительно *leprae* мы имѣемъ свѣдѣнія, которыя бы опредѣляли ея свойство и позволили бы намъ указать въ современной дерматологіи соотвѣтствующее ей имя. Судя по значенію слова,—не всѣми однако толкуемому одинаково, такъ какъ по однимъ *alphos* имѣетъ значеніе *блѣтый* (*ἄλφιτα*—пшеничная мука), по другимъ (см. Hensler, l. c. 1 p. 259) *всякое измѣненіе цвѣта кожи* (*ἀλφαίειν*)—измѣняю по Н., откуда и различный цвѣтъ

ἄλφος: ἄλφος λεύκη и ἄλφος μέλας)—можно бы было думать, что alphos соотвѣтствуетъ vitiligo; но, съ другой стороны, основываясь на существующихъ указаніяхъ, а именно—что болѣзнь, также какъ и Ierга господствуетъ весною; далѣе, что она также, какъ и Ierга повидному излечивается,—едва ли возможно допустить, чтобы она соотвѣтствовала упорному страданію, каковымъ слѣдуетъ считать vitiligo.

Обращаемся, наконецъ, къ leuce. На ней мы должны будемъ остановиться съ большимъ вниманіемъ, такъ какъ указанія, касающіяся этой болѣзни у Гиппократа, какъ скоро увидимъ, благодаря тому, что каждое слово въ текстѣ знаменитаго греческаго сборника имѣло въ глазахъ ученаго міра огромное значеніе, истолковывались въ томъ смыслѣ, что leuce есть очень тяжелая форма страданія, соотвѣтствующая—если не развившейся вполне проказѣ, то начальнымъ ея формамъ,—толкованіе, которое внесло въ ученіе о проказѣ вообще, а также въ ученіе о vitiligo большую путаницу. Собственно говоря указанія, касающіяся и leuce, въ книгахъ Гиппократа также темны и неопредѣленны, какъ и тѣ, которыя мы только что привели относительно Ierга и alphos. Указаній этихъ притомъ немного.

Мы уже видѣли (ук. 5), что leuce, также какъ и Ierга можетъ быть иногда болѣзью, иногда—явленіемъ критическимъ. Но кромѣ того, мы находимъ въ сборникѣ еще два мѣста, относящіяся къ leuce, а именно.

14) Слѣдующія болѣзни не развиваются ранѣ зрѣлости (т. е.—по Гиппократу—ранѣ 14-ти лѣтняго возраста):..... ракъ (καρκίνος) не врожденный, leuce не врожденная (*F. Coasae praenotiones* p. 201, В. L. V p. 701, XXX). Другое указаніе находится въ томъ же цитированномъ нами мѣстѣ (ук. 5), оно гласитъ въ подлинникѣ:

15) Ἴνουνται δὲ λεύχαι μὲν ἐκ τῶν θανατῶν δεσπότητων νοσημάτων, οἷον καὶ ἡ νόσος ἡ φθινική (Галенъ, какъ извѣстно, внесъ поправку и замѣнилъ слово φθινική словомъ φοινικίη) καλεσμένη. И непосредственно за этимъ указаніемъ слѣдуетъ цитированное нами ранѣ (ук. 5): Αἱ δὲ λέπραι καὶ οἱ λευγῆνες ἐκ τῶν μελαγχολικῶν. Переводъ, а потому смыслъ этого текста, у *Foesius*'а и *Littre* не совершенно тождественны. *Foesius* переводитъ такъ: „*Oriuntur autem albicantes vitiliginis ex maxima quidem lethalibus morbis, velut quae tabes*

(по Galen'y—morbus apud Phoenices) dicitur. Lepra vero et impitigines, ex iis qui ab atra bili fiunt“. *Littré* же передаетъ: „Les leucés *appartiennent* aux affections les plus graves, comme aussi la maladie, dite phénicienne“ (по Galen'y, мнѣніе котораго онъ вполне раздѣляетъ). „Les lèpres et les lichens sont du genre atrabilaire“.

Оставляя здѣсь вопросъ о томъ, правильна или нѣтъ поправка, внесенная Галеномъ, спустя 500, 600 лѣтъ послѣ Гиппократа, мы остановимся на смыслѣ приведеннаго нами сейчасъ текста.

По смыслу, который даетъ ему переводъ *Littré*, *leuce* принадлежитъ къ болѣзнямъ самымъ тяжелымъ, или смертельнымъ, какъ и финикійская болѣзнь. А такъ какъ Галенъ же допускаетъ возможность тождества финикійской болѣзни и проказы (*elephantiasis*), то фраза *Littré* можетъ быть измѣнена такъ: *leuce* принадлежитъ къ тѣмъ же смертельнымъ болѣзнямъ, какъ и проказа. Смыслъ такого оборота вполне соответствуетъ мнѣнію, приобрѣтшему себѣ право гражданства въ наукѣ, а именно, о существованіи тѣсной связи или даже тождества между *leuce* и проказою, которой *leuce* составляетъ одну изъ разновидностей.

Понятно, что при такой версіи нѣтъ ни малѣйшихъ оснований видѣть въ словѣ *leuce* указаніе на песь или *vitiligo*, если только не допустить той возможности, что авторъ приведеннаго текста самъ не видалъ *leuce-vitiligo*, а слышалъ о какомъ то заболѣваніи, которое въ извѣстномъ мѣстѣ считается очень тяжелымъ, что, какъ увидимъ, было возможно.

Переводъ *Foesius*'а, несомнѣнно передающій подлинный текстъ точнѣе, допускаетъ другія толкованія, и, на сколько мнѣ кажется ихъ можетъ быть сдѣлано два:

1) *Leuce* возникаетъ изъ очень тяжелыхъ, или смертельныхъ заболѣваній, какова напр. чахотка; или—другими словами: *leuce* обнаруживается, какъ слѣдствіе очень тяжелыхъ заболѣваній и т. д.

Чтоже можетъ обозначать *leuce* при такой версіи?

Принимая во вниманіе, съ одной стороны, то, что песь или *vitiligo* обнаруживаются у совершенно здоровыхъ людей, съ другой стороны, давая слову *leuce* (λευχός—*albus candidus* во всѣхъ лексиконахъ) значеніе блѣдной или бѣлой окраски кожи и принимая въ расчетъ, что слово чахотка (φθίσις) обозначаетъ въ сборникѣ Гиппократа не легочную болѣзнь специально, а многія болѣзни, связан-

ныя съ исхуданіемъ и истощеніемъ организма, принимая — говорю я — во вниманіе все это, смыслъ текста въ переводѣ Foesius'a могъ бы быть истолкованъ такъ: бѣлый или блѣдный цвѣтъ кожи бываетъ слѣдствіемъ очень тяжелыхъ заболѣваній, каковы истощающія болѣзни; т. е. — leuce или анемія кожи есть послѣдствіе общаго истощенія или общей анеміи.

Но такое толкованіе будетъ неправильно, такъ какъ нѣсколько выше, въ томъ же указаніи, о *lepra* и о *leuce* говорится, какъ о высыпяхъ на кожѣ: ἐξάνθημα.

2) Совершенно иной смыслъ приметъ цитированный нами текстъ, если только подъ словомъ ὑστῆμα мы будемъ понимать не болѣзнь, а болѣзнетворную причину. Тогда: leuca возникаютъ изъ тѣхъ же болѣзнетворныхъ причинъ, изъ которыхъ возникаютъ и самыя тяжелыя заболѣванія и чахотка, или: *leuca*, многія смертельныя болѣзни и между ними чахотка возникаютъ изъ одинаковой причины.

При такой версіи естественно возникаетъ вопросъ: какія же общія причины могутъ быть у leuce, нѣкоторыхъ смертельныхъ заболѣваній и специально чахотки Гиппократа?

Причины смертельныхъ заболѣваній вообще и чахотки въ частности могутъ быть различны, но при сопоставленіи этихъ болѣзней рядомъ съ leuce — мы не можемъ найти никакой другой, какъ только флегмы: она, съ одной стороны обуславливаетъ очень тяжелыя заболѣванія, съ другой — это существенно — преобладающій цвѣтъ этихъ заболѣваній, если они обнаруживаются на кожѣ, — блѣдный или бѣлый. Такъ, въ первомъ случаѣ, флегма обуславливаетъ развитіе чахотки, по крайней мѣрѣ двухъ ея видовъ, изъ числа трехъ, на которые указываетъ авторъ книги „De affectionibus internis“ (F. p. 536. 30. L VII 189, 10), во второмъ случаѣ флегма обуславливаетъ тотъ бѣлый отекъ и вообще бѣлую окраску наружныхъ покрововъ, которые обнаруживаются при leuco phlegmasia (F. De affectionibus p. 520, 50 L. VI p. 229, 19). Въ виду этихъ двухъ указаній, сопоставленіе leuce и — изъ числа тяжелыхъ заболѣваній — специально чахотки, становится вполне понятнымъ.

При такомъ толкованіи, интересующій насъ текстъ можетъ быть измѣненъ въ слѣдующемъ смыслѣ: *leuca*, нѣкоторыя смертельныя заболѣванія, какъ чахотка, возникаютъ отъ флегмы т. е. относятся

къ флегматическимъ заболѣваніямъ. А при такомъ оборотѣ, становится вполне яснымъ и второй періодъ, который видимо тѣсно связанъ съ предыдущимъ и служитъ противопоставленіемъ указанію на причину возникновенія leuce, а именно: *lepra* же и *lichenes* возникаютъ отъ меланхолическихъ болѣзнетворныхъ причинъ. При этомъ толкованіи мы уже не имѣемъ основаній считать leuce за болѣзнь непременно смертельную или тяжелую, а слѣдовательно не имѣемъ данныхъ отрицать возможность, что подъ именемъ *leuce* въ сборникѣ Гипократа понималась дѣйствительно песь или *vitiligo*.

Представленная точка зрѣнія, какъ нельзя болѣе согласуется съ указаніемъ, которое, по отношенію къ leuce, мы находимъ у Платона ¹¹⁾.

„Бѣлая слизь“, говоритъ онъ, „вслѣдствіе воздуха, заключеннаго въ пузыряхъ, если задерживается—нездорова (*χαλεπός* —тяжелый, опасный), „если же она можетъ выдѣлиться наружу“, то болѣе легка“, (т. е. вызываетъ менѣе тяжелое и опасное заболѣваніе), „но—вслѣдствіе leuce и *alphos* и сродныхъ съ ними болѣзней дѣлаетъ все тѣло пестрымъ“.

Смыслъ указаній автора II-й книги *Proaenotogum* и Платона, по моему мнѣнію, совершенно тождественный: причина, могущая вызывать тяжелыя заболѣванія и leuce, одна и таже. Разница въ томъ, что Платонъ прямо оговариваетъ эту причину, указывая вмѣстѣ съ тѣмъ и на то, что leuce никакъ не можетъ быть отнесена къ тяжелымъ и смертельнымъ заболѣваніямъ; положеніе же автора цитированнаго нами текста сборника Гипократа неясно и неопредѣленно. Въ указаніи же Платона на пестроту всего тѣла, мы видимъ довольно опредѣленный намекъ на то, что подъ именемъ leuce онъ, всего вѣроятнѣе, понималъ *vitiligo*.

Близкое отношеніе обѣихъ указаній невольно возбуждаетъ вопросъ объ ихъ приоритетѣ и о давности понятія о leuce вообще.

Что касается до названія leuce, то несомнѣнно, что оно было извѣстно во время Гипократа, ибо, какъ укажемъ подробнѣе въ свое время, мы встрѣчаемъ это названіе болѣзни у Геродота, современника Гипократа. Соасае праenotiones (Косскія предсказанія), изъ которыхъ взята выдержка 14-я, относятся также къ трудамъ,

¹¹⁾ *Platonis Timaeos und Kritias. Griechisch. und Deutsch. Leipzig 1853. 85, a.*

появившимся если не раньше Гиппократата, какъ думаетъ Litré, то во всякомъ случаѣ къ раннимъ книгамъ сборника. Что же касается II-й книги Praedictorum, изъ которой взята послѣдняя, подробно разобранная нами выдержка, то Litré относитъ ее къ позднѣйшимъ вышедшимъ послѣ Аристотеля трудамъ. Въ виду сказаннаго, можно думать, что указанія Платона, касающіяся leuce, могли быть извѣстны автору разобраннаго нами текста, если только самъ Платонъ не почерпнулъ ученія о патогенетическомъ значеніи флегмы изъ какихъ либо неизвѣстныхъ, или не дошедшихъ до насъ книгъ Гиппократата или другихъ авторовъ.

Наконецъ, говоря о leuce, мы не можемъ обойти молчаніемъ указанія, которое передано мною въ ссылкѣ 14-й. Если здѣсь, подъ именемъ leuce, понимается vitiligo, то можно думать, что уже и тогдашніе врачи знали о врожденной и приобретенной leucorathia и констатировали по поводу послѣдней фактъ, который на основаніи личныхъ наблюденій я могу только подтвердить, а именно—рѣдкое заболѣваніе песью субъектовъ до развитія половой зрѣлости.

Если, какъ видно изъ всего сказаннаго нами, нельзя составить себѣ точнаго понятія о томъ, что такое leuce въ книгахъ Гиппократата, у Платона же мы находимъ только вѣроятное указаніе, что leuce есть vitiligo, то вполне ясное представленіе объ этой болѣзни мы находимъ у Аристотеля.

Мы оставляемъ въ сторонѣ вопросъ о томъ, видѣлъ ли Аристотель эту болѣзнь самъ, т. е. въ Греціи, такъ какъ въ его біографіяхъ нѣтъ указаній, чтобы онъ куда либо уѣзжалъ, или онъ передаетъ свѣдѣнія о leuce, такъ сказать, изъ чужихъ рукъ, отъ лицъ видѣвшихъ болѣзнь тамъ, гдѣ при значительно смуглой кожѣ бѣлыя пятна обращаютъ на себя болѣе вниманія. Несомнѣнно только то, что leuce Аристотеля дѣйствительно соотвѣтствуетъ vitiligo.

Указаніе на leuce мы встрѣчаемъ у знаменитаго естествоиспытателя въ нѣсколькихъ мѣстахъ ¹²⁾.

„Въ томъ видѣ пораженія кожи (ἐξάνθημα), которая называется leuce, —говоритъ онъ—волоса становятся сѣдыми“ *) и повторяетъ то же, хотя и въ нѣсколько иной формѣ въ другомъ мѣстѣ **). При-

¹²⁾ Aristotelis opera. Edit. academiae Reg. Boruss. V volum. Berolini 1831—70.

*) Arist. (12) Hist. animalium III, 11, 518-a. 18.

***) Ibid. De coloribus 5, 797-b, 15.

томъ, объясняетъ *), что если волоса при leuce сѣдѣютъ, то изъ этого не слѣдуетъ, чтобы сѣдина волоса могла въ свою очередь вызывать побѣлѣніе кожи: больная кожа естественно производитъ и сѣдые волосы, но больной волосъ—сѣдина его отъ возраста, зависящая отъ недостатка внутренней теплоты,—не измѣняетъ кожи.

Въ этихъ свѣдѣніяхъ, сообщаемыхъ Аристотелемъ, мы видимъ указаніе на одинъ изъ выдающихся признаковъ vitiliginis—побѣлѣніе волосъ; но, кромѣ того, мы находимъ у него еще и другія существенныя указанія, устанавливающія—я полагаю вполне—тождество leuce и vitiligo.

Въ своемъ вопросѣ: почему leuce встрѣчается только у человѣка, а не поражаетъ животныхъ **)? Аристотель между прочимъ разъясняетъ, что leuce является въ качествѣ болѣзни только у человѣка, у животныхъ же кожа можетъ быть разноцвѣтна и соотвѣтственно этому на ней могутъ обнаруживаться бѣлые волосы, отъ разнообразія природы, являющагося при самомъ рожденіи.

Этимъ разъясненіемъ Аристотель, я полагаю, прямо указываетъ, что считаетъ leuce человѣка совершенно тождественной съ пестрою окраскою кожи у животныхъ, которую онъ не считаетъ за болѣзнь, а, такъ сказать, за капризъ природы. А такое тождество указываетъ вмѣстѣ съ тѣмъ и на отсутствіе какихъ либо патологическихъ явленій въ кожѣ, кромѣ ненормальной, бѣлой ея окраски.

Въ одномъ изъ вопросовъ Аристотеля ***) мы видимъ тоже очень интересное указаніе на то, что leuce рѣдко обнаруживается у мальчиковъ и у женщинъ и у этихъ послѣднихъ чаще въ пожиломъ, чѣмъ въ молодомъ возрастѣ, указаніе, которое мы въ свою очередь и въ своемъ мѣстѣ подтвердимъ, хотя и съ нѣкоторыми оговорками.

Патогенезъ leuce, насколько можно судить при разъясненіяхъ, даваемыхъ Аристотелемъ по поводу вопроса: отчего leuce рѣдко наблюдается у мальчиковъ и женщинъ и совсѣмъ не бываетъ (какъ болѣзнь) у животныхъ?—сводится на *рнеита* и условія кожного дыханія: у животныхъ кожа груба, а потому выдыханіе затрудняется, у мальчиковъ, она повидимому плотнѣе, чѣмъ у взрослыхъ; у женщинъ же, наконецъ, *рнеита* выдѣляется кожею въ меньшемъ ко-

*) De generatione animalium 4, 784-a 26. и Problemata X, 34, 894-b 7, 8.

**) Problemata X 33, 894-a, 38.

***) Arist. Problemata X, 4, 891-a, 26.

личествѣ, чѣмъ у мужчинъ, потому что часть ея удаляется мѣсячными очищеніями. Нѣжность кожи, какъ одно изъ условій необходимыхъ для развитія leuce, сказывается и въ томъ, что послѣдняя прежде всего обнаруживается тамъ, гдѣ кожа у человѣка нѣжнѣе.

Вотъ указанія Аристотеля относительно leuce, неоставляющія, по моему мнѣнію, ни малѣйшаго сомнѣнія въ томъ, что онъ описываетъ песь или vitiligo. Но у Аристотеля есть также указаніе, которое всѣми почти авторами относится на счетъ проказы. Говоря (De gener. anim.) о томъ, что при избыткѣ питанія, природа не въ силахъ съ нимъ справиться, чтобы, пропорціонально увеличивая, сохранить ту же самую форму частей, и что, вслѣдствіе этого, части тѣла измѣняются иногда на столько, что становятся совершенно непохожими на первоначальныя, — Аристотель продолжаетъ:

„Ближе всего сюда подходит болѣзнь, которую мы называемъ сатиріей (*σατυρία*), потому что при ней вслѣдствіе обильнаго прилива (*ρεύματος*), или неперевареннаго дыханія (*πυεύματος ἀπέπτου*), ударяющаго въ лицо, это послѣднее приобретаетъ видъ различныхъ животныхъ и сатира (*σατύρου*).

Очень возможно, что это описаніе дѣйствительно намекаетъ на проказу. Съ словомъ satyriasis (*σατυριασμοί*) мы встрѣчаемся и у Гипократа (*F. Aphoris. Sect. III 1248, 26. L. IV 498, 26*), какъ болѣзнью дѣтскаго возраста, обозначающей, судя по указаніямъ въ VII-й кн. Эпидемій (*F. p. 1236 L. V 457*) опухоли (*φύματα*) около ушей, обнаруживающіяся эпидемически (слѣдовательно—назо полагать—*ragotitis, mumps*) и похожія на тѣ, которыя находятся у сатировъ. Указывая на заболѣваніе лица, Аристотель видимо понимаетъ satyriasis не въ приведенномъ сейчасъ смыслѣ и, притомъ, не какъ острое заболѣваніе, а судя по предыдущему періоду, — какъ хроническое.

Вотъ тѣ свѣдѣнія, которыя я по поводу интересующихъ насъ болѣзней, могъ найти въ научной греческой литературѣ, предшествующей Р. Хр., и которыя я счелъ нужнымъ предпослать изслѣдованію священныхъ книгъ и указаній историковъ.

Переходя теперь къ фактамъ, имѣющимся въ священныхъ книгахъ, я начну съ самого древняго и интереснаго историческаго документа— съ *Еврейской библіи*.

ГЛАВА II.

Еврейская Библия: выдержки изъ различныхъ ея отдѣловъ (книгъ), касающихся *zaraath'a* и другихъ болѣзней.

Ориентироваться въ Библии въ вопросѣ о библейскихъ болѣзняхъ безъ знанія еврейскаго языка понятно нѣтъ никакой возможности, поэтому я не могъ бы и касаться этого вопроса, по крайней мѣрѣ въ томъ объемѣ и полнотѣ, какъ это дѣлаю, еслибы мнѣ не пришли любезно на помощь глубокоуважаемый профессоръ Кіевской Духовной Академіи А. А. Олесницкій и почтенный товарищъ Д-ръ Р. М. Кулишеръ. Имъ я обязанъ существенными указаніями, позволившими мнѣ, при имѣющихся въ моемъ распоряженіи данныхъ, отнестись критически къ вопросу о библейской проказѣ. Имъ поэтому считаю долгомъ во вступленіи къ этой главѣ высказать мою самую глубокую благодарность.

Приступая затѣмъ къ дѣлу, я, чтобы облегчить трудъ читателя слѣдить за изложеніемъ, нашелъ полезнымъ представить здѣсь прежде всего выдержки изъ Библии, касающіяся какъ проказы, т. е. *zaraath'a*, такъ и другихъ болѣзней, причемъ каждая болѣзнь, рядомъ съ русскимъ названіемъ, будетъ обозначена и ея еврейскимъ именемъ, которое въ свое время мы постараемся объяснить на основаніи какъ филологическихъ указаній, которыми могли и считали нужнымъ воспользоваться, такъ и свѣдѣній, собранныхъ нами по отношенію къ болѣзнямъ, исторія которыхъ насъ спеціально интересуется.

II. КНИГА МОИСЕЯ—ИСХОДЪ ¹²⁾.

Гл. IV ст. 6. Еще сказалъ ему (Моисею) Господь: положи руку твою къ себѣ за пазуху, и онъ положилъ руку свою къ себѣ

¹²⁾ Библейскій текстъ взятъ нами изъ русскаго перевода Священныхъ книгъ, изданія Синодальной Типографіи. С.-Петербургъ 1882 г.

въ пазуху. Вынулъ ее, и вотъ рука его побѣлѣла отъ проказы—*zaraath*—какъ снѣгъ.

Глава IX (О Египетскихъ казняхъ) ст. 9. И поднимется пыль по всей землѣ Египетской, и будетъ на людяхъ и на скотѣ воспаление съ нарывами—*schechin*—во всей землѣ Египетской.

— ст. 14. Ибо въ этотъ разъ Я пошлю всѣ язвы—*makhathay*—въ сердце твое (Фараона) и на рабовъ твоихъ, и на народъ твой.....

— ст. 15. Такъ какъ Я простеръ руку Мою, то поразилъ бы тебя и народъ твой язвою—*debher*—и ты истребленъ былъ бы съ земли.

III. КНИГА МОИСЕЯ—ЛЕВИТЬ.

Гл. XIII ст. 1. И сказалъ Господь Моисею и Аарону, говоря:

— ст. 2. Когда у кого покажется на кожѣ тѣла его—*or bhsar*—опухоль—*seeth*—или лишай—*sapachath*—или пятно—*bhaëreth*—и на кожѣ тѣла его сдѣлается какъ бы язва проказы—*nega zaraath*—то должно привести его къ Аарону священнику и къ одному изъ сыновъ его священниковъ.

— ст. 3. Священникъ осмотритъ язву—*nega*—на кожѣ тѣла его и, если волоса на язвѣ—*nega*—измѣнились въ бѣлые и язва окзывается углубленной въ кожѣ тѣла его, то это язва проказы—*nega zaraath*; священникъ, осмотрѣвъ его, объявитъ его нечистымъ.

— ст. 4. Если на кожѣ его пятно бѣлое—*bhaëreth lebhana*—но оно не окажется углубленнымъ въ кожу и волоса на немъ не измѣнились въ бѣлые, то священникъ имѣющаго язву—*nega*—долженъ заключить на семь дней.

— ст. 5. На седьмой день священникъ осмотритъ его и, если язва остается въ своемъ видѣ и не распространяется язва по кожѣ, то священникъ долженъ заключить его на другіе семь дней.

— ст. 6. Въ седьмой день опять священникъ осмотритъ его и, если язва менѣе примѣтна и не распространяется язва по кожѣ: то священникъ долженъ объявить его чистымъ; это лишай—*mispachath*—и пусть онъ омоетъ одежды свои, и будетъ чистъ.

— ст. 7. Если же лишай—*mispachath*—будутъ распространяться по кожѣ, послѣ того какъ явился къ священнику для очищенія, то онъ вторично долженъ явиться къ священнику.

— ст. 8. Священникъ увидитъ, что лишай—*mispachath*—распространяются по кожѣ, объявить его нечистымъ: это проказа—*zaraath*.

— ст. 9. Если будетъ на комъ язва проказы—*nega zaraath*—то должно его привести къ священнику.

— ст. 10. Священникъ осмотритъ его и, если опухоль—*seeth*—на кожѣ бѣла и волосъ измѣнился въ бѣлый и на опухоли—*seeth*—живое мясо—*michjath bassur chaj*.

— ст. 11. То это застарѣлая проказа—*zaraath*—на кожѣ тѣла его и священникъ объявить его нечистымъ и не заключить *) его, ибо онъ нечистъ.

— ст. 12. Если же проказа—*zaraath*—позовется на кожѣ и покроетъ проказа всю кожу больного отъ головы его до ногъ, сколько могутъ видѣть глаза священника,

— ст. 13. И увидитъ священникъ, что проказа—*zaraath*—покрыла все тѣло его; то онъ объявить его чистымъ; потому что все превратилось въ бѣлое; онъ чистъ.

— ст. 14. Когда же окажется на немъ живое мясо—*bassar chaj*—то онъ нечистъ.

— ст. 15. Священникъ увидитъ живое мясо—*bassar chaj*—объявить его нечистымъ; живое мясо—*bassar chaj*—нечисто: это проказа—*zaraath*.

— ст. 16. Если же живое мясо—*bassar chaj*—измѣнится и превратится въ бѣлое, пусть опять придетъ къ священнику.

— ст. 17. Священникъ осмотритъ его и, если язва—*nega*—обратилась въ бѣлое, священникъ объявить больного чистымъ; онъ чистъ.

— ст. 18. Если у кого на кожѣ тѣла былъ нарывъ—*schechin*—и зажилъ.

— ст. 19. И на мѣстѣ нарыва—*schechin*—появилась бѣлая опухоль—*seeth lebhana*—или пятно бѣлое или красноватое; то онъ долженъ явиться къ священнику.

*) В текстѣ русской Библии находится вѣроятно опечатка, въ немъ сказано «и заключить его». Но такое указаніе противорѣчитъ смыслу закона, который заключаетъ только тѣхъ, которыхъ—такъ сказать—считаетъ нужнымъ подвергнуть испытанію; тѣхъ же, которыхъ законъ признаетъ нечистыми онъ не заключаетъ, а прямо удаляетъ изъ стана. И дѣйствительно, въ еврейскомъ текстѣ (Кулишеръ) сказано: «и не заключить его».

— ст. 20. Священникъ осмотритъ его, и если оно окажется ниже кожи, и волосъ его измѣнился въ бѣлый: то священникъ объявитъ его нечистымъ. Это язва проказы—*nega zaraath*; она разцвѣла на нарывѣ—*schechin*.

— ст. 21. Если же священникъ увидитъ, что волосъ на ней не бѣлъ, и она не ниже кожи, и притомъ мало примѣтна; то священникъ заключитъ его на семь дней.

— ст. 22. Если она станетъ очень распространяться по кожѣ; то священникъ объявитъ его нечистымъ: это язва—*nega*.

— ст. 23. Если же пятно—*bhaëreth*—остается на своемъ мѣстѣ и не распространяется: то это воспаленіе нарыва—*zarebheh ha schechin*; и священникъ объявитъ его чистымъ.

— ст. 24. Или, если у кого на кожѣ тѣла будетъ обжогъ—*mikhwath esch* и на зажившемъ обжогѣ—*michjath ha mikhwah*—окажется красноватое или бѣлое пятно *bhaëreth*,

— ст. 25. И священникъ увидитъ, что волосъ на пятнѣ—*bhaëreth*—измѣнился въ бѣлый, и оно окажется углубленнымъ въ кожѣ: то это проказа—*zaraath*—она разцвѣла на обжогѣ. И священникъ объявитъ его нечистымъ: это язва проказы: *nega zaraath*.

— ст. 26. Если же священникъ увидитъ, что волосъ на пятнѣ—*bhaëreth*—не бѣлъ, и оно не ниже кожи, и притомъ мало примѣтно, то священникъ заключитъ его на семь дней.

— ст. 27. Въ седьмой день священникъ осмотритъ его, и если оно очень распространяется по кожѣ; то священникъ объявитъ его нечистымъ: это язва проказы—*nega zaraath*.

— ст. 28. Если же пятно—*bhaëreth*—остается на своемъ мѣстѣ и не распространяется по кожѣ, и притомъ мало примѣтно; то это опухоль отъ обжога, Священникъ объявитъ его чистымъ; ибо это воспаленіе отъ обжога—*zarebheh ha mikhwah*.

— ст. 29. Если у мужчины или у женщины будетъ язва—*nega*—на головѣ, или на бородѣ,

— ст. 30. И осмотритъ священникъ язву, и она окажется углубленною въ кожѣ и волосъ на ней желтоватый тонкій; то священникъ объявитъ ихъ нечистыми: это паршивость—*nethek*; это проказа—*zaraath*—на головѣ или на бородѣ.

— ст. 31. Если же священникъ осмотритъ язву паршивости—*nega ha nethek* и она не окажется углубленною въ кожѣ и во-

лось на ней не желтый: то священникъ имѣющаго язву паршивости заключить на семь дней.

— ст. 32. Въ седьмой день священникъ осмотритъ язву, и если паршивость—*nethek*—не распространяется, и нѣтъ на ней желтоватаго волоса, и паршивость не окажется углубленною въ кожѣ,

— ст. 33. То больнаго должно остричь, но паршиваго мѣста не остригать, и священникъ долженъ паршиваго вторично заключить на семь дней.

— ст. 34. Въ седьмой день священникъ осмотритъ паршивость, и если паршивость не распространяется по кожѣ, не окажется углубленною въ кожѣ: то священникъ объявитъ его чистымъ; пусть онъ омоетъ одежды свои, и будетъ чистъ.

— ст. 35. Если же послѣ очищенія его будетъ очень распространяться паршивость по кожѣ,

— ст. 36. И священникъ увидитъ, что паршивость распространяется по кожѣ: то священникъ пусть не ищетъ желтоватаго волоса; онъ нечистъ.

— ст. 37. Если же паршивость остается въ своемъ видѣ, и показывается на ней волосъ черный; то паршивость прошла, онъ чистъ; священникъ объявитъ его чистымъ.

— ст. 38. Если у мужчины или у женщины на кожѣ тѣла ихъ будутъ пятна—*bhaëreth*—пятна бѣлыя—*bhaëreth lebhana*,

— ст. 39. И священникъ увидитъ, что на кожѣ ихъ тѣла пятна блѣдно-бѣлыя: то это лишай—*bohak*, разцвѣтшій на кожѣ; онъ чистъ.

— ст. 40. Если у кого на головѣ вылѣзли волосы, то это плѣшивый—*kareach*; онъ чистъ.

— ст. 41. А если на передней сторонѣ головы вылѣзли волосы, то это лысый—*gibbeach*; онъ чистъ.

— ст. 42. Если же на плѣши или на лысинѣ будетъ бѣлое или красноватое пятно—*nega*: то на плѣши и лысинѣ его разцвѣла проказа—*zaraath*.

— ст. 43. Священникъ осмотритъ его, и если увидитъ, что опухоль язвы—*seeth ha nega*—бѣла или красновата на плѣши его, или на лысинѣ его видомъ похожа на проказу—*zaraath*—кожи тѣла:

— ст. 44. То онъ прокаженный, нечистъ онъ; священникъ долженъ объявить его нечистымъ, у него на головѣ язва—*nega*.

— ст. 45. У прокаженнаго, у котораго на головѣ эта язва, должна быть разодрана одежда, и голова его должна быть не покрыта, и до усть онъ долженъ быть закрытъ, и кричать: нечисть! нечисть!

— ст. 46. Во всѣ дни, доколѣ на немъ язва, онъ долженъ быть нечисть, нечисть онъ; онъ долженъ жить отдѣльно, внѣ стана жилища его.

Въ ст. 47—59 той же XIII главы помѣщено описаніе проказы—*nega zaraath*—платьевъ, заключающейся въ зеленоватыхъ и красноватыхъ пятнахъ на одеждѣ шерстяной, или льняной, или на кожѣ, и способы узнавать ее; а также правила, какъ поступать съ такою одеждою.

Въ главѣ XIV мы находимъ, кромѣ правилъ очищенія прокаженнаго, если онъ признается священникомъ чистымъ, и описаніе проказы—*zaraath*—домовъ, обнаруживающейся красноватыми и зеленоватыми ямками на стѣнахъ, способъ узнавать ее и необходимыя правила очищенія.

Глава XV ст. 1. И сказалъ Господь Моисею и Аарону, говоря:

— ст. 2. Объявите сынамъ Израилевымъ и скажите имъ: если у кого будетъ истеченіе изъ тѣла его—*mi bhsar-o*, то отъ истеченія своего онъ нечисть.

— ст. 3. Если же женщина имѣетъ истеченіе крови, текущей изъ тѣла—*bi bhsar-o*, то она должна сидѣть семь дней во время очищенія своего. И всякій, кто прикоснется къ ней, нечисть будетъ до вечера.

Въ главѣ XXI находятся указанія, что лица изъ семьи Аарона, страдающія тѣлесными недостатками и между прочимъ коростою—*garabh*—и паршею—*jalepheth* (ст 20) не должны служить Господу.

IV. КНИГА МОИСЕЯ—ЧИСЛА.

Гл. V ст. 1. И сказалъ Господь Моисею, говоря:

— ст. 2. Повели сынамъ Израилевымъ выслать изъ стана всѣхъ прокаженныхъ—*zarka* и всѣхъ имѣющихъ истеченіе.....

Гл. XII ст. 1. Упрекали Маріамъ и Ааронъ Моисея за жену Еѳіопянку, которую онъ взялъ.....

— ст. 9. И воспламенился гнѣвъ Господа на нихъ, и Онъ отошелъ.

— ст. 10. И облако отошло отъ Скиніи и вотъ Маріамъ покрывалась проказою—*mi zoraath*—какъ снѣгомъ.....

V. КНИГА МОИСЕЯ—ВТОРОЗАКОНІЕ.

Гл. XXIV ст. 8. Смотри въ язвѣ проказы—*nega zaraath*—тщательно соблюдай и исполняй законъ, которому научатъ васъ священники.....

— ст. 9. Помни, что Господь, Богъ твой, сдѣлалъ Маріамъ на пути.....

Гл. XXVIII. (Заключаетъ проклятіе и угрозы наказанія тѣмъ, кто не будетъ слушать Гласа Божія).

— ст. 21. Пошлетъ Господь на тебя моровую язву—*debher*.....

— ст. 22. Поразитъ тебя Господь чахлостью—*schachepheth*, горячкою—*kadachath*, лихорадкою—*dalecheth*, воспаленіемъ—*char-chur*.....

— ст. 27. Поразитъ тебя Господь проказою—*schechin*, почуемъ—*thechorim*, коростою—*garabh*,—и чесоткою—*chares*, отъ которыхъ не можешь исцѣлиться.

— ст. 35. Поразитъ тебя Господь злою проказою—*schechin ra*—на колѣняхъ и голеняхъ, отъ которой ты не можешь исцѣлиться отъ подошвы ноги твоей до самого темени головы твоей.

— ст. 59. То Господь поразитъ тебя и потомство твое необычайными язвами—*takha*—язвами великими и постоянными и болѣзнями злыми и постоянными.

— ст. 60. И наведетъ на тебя всѣ язвы—*madve*—Египетскія, которыхъ ты боишься и они прилипнутъ къ тебѣ.

— ст. 61. И всякая болѣзнь—*chali*—и всякую язву—*takha*—не написанную въ книгѣ закона сего, Господь наведетъ на тебя, доколѣ не будешь истребленъ.

I. КНИГА ЦАРСТВЪ (ИЛИ САМУИЛА).

Гл. V. (Послѣ плѣненія Ковчега Завѣта Филистимлянами, кромѣ другихъ чудесъ).

— 6. И отяготѣла рука Господа надъ Азотянами и онъ пора-

жалъ ихъ и наказалъ мучительными наростами—*apholim*, въ Азотѣ и окрестностяхъ его.

Гл. VI ст. 19. И поразилъ онъ жителей Вевсамиса за то, что они заглядывали въ ковчегъ Господа и убили ихъ народу 50070 человекъ; и заплакалъ народъ, ибо поразилъ Господь народъ пораженіемъ великимъ—*makhwa*.

IV. КНИГА ЦАРСТВЪ.

Глава V. (Разсказъ о болѣзни Неемана, военачальника Сирійскаго, который) былъ отличный воинъ, но прокаженный—*mezora*. (Нееманъ отправился къ пророку Елисѣю и, по его совѣту, окунулся семь разъ въ Иорданѣ), и обновилось тѣло его, какъ тѣло малаго ребенка и очистился. (Слуга Елисѣя, Геезій, возимѣлъ желаніе воспользоваться дарами Неемана, которые не были приняты Елисѣемъ. Онъ погнался за Нееманомъ и выпросилъ у него дары обманомъ. Когда Геезій возвратился домой, то Елисѣй, вмѣстѣ съ упрекомъ въ вымогательствѣ сказалъ ему):

— ст. 27. Пусть же проказа—*zaraath*—Нееманова приставетъ къ тебѣ и потомству твоему на вѣкъ. И выпелъ отъ него бѣлый отъ проказы—*mezora*—какъ снѣгъ.

Гл. VIII, ст. 3. Четыре человекъ прокаженныхъ—*mezaraim*—находились при входѣ у воротъ (Самаріи).....

Гл. XV ст. 5. И поразилъ Господь царя (Азарію) и былъ онъ прокаженнымъ—*mezora*—до дня смерти своей и жилъ въ отдѣльномъ домѣ.....

II. КНИГА ПАРАЛИПОМЕНОНЪ.

Глава XXVI. (Священники не хотѣли допустить, чтобы царь Озія ходилъ въ храмѣ, такъ какъ, кромѣ нихъ, никто не имѣлъ права служить Богу).

— ст. 19. И разгнѣвался царь Озія, а въ рукахъ у него кадилница для каженія; и когда разгнѣвался онъ на священниковъ, проказа—*zaraath*—явилась на челѣ его.....

— ст. 20. И взглянулъ на него Азарія Первосвященникъ и всѣ священники и вотъ у него проказа—*mezora*—на челѣ его.

— ст. 21. И жилъ царь Озія прокаженнымъ—*mezora*—до дня смерти своей и жилъ въ отдѣльномъ домѣ.....

КНИГА ПРОРОКА ИСАИИ.

Глава XXXVIII. (Царь Езекиа былъ болѣнъ очень тяжелой болѣзнию, такъ что ждалъ своей кончины).

— ст. 21. И сказалъ Исаия: пусть принесутъ пласть смоквъ и обложатъ ими нарывъ — *schechin* — и онъ выздоровѣтъ.

КНИГА ІОВА.

Глава II ст. 7. И отошелъ сатана отъ лица Господа и поразилъ Іова проказою лютою — *schechin ra* — отъ подошвы ноги его, по самое темя.

— ст. 8. И взялъ онъ себѣ черепицу, чтобы скоблить себя ею и сѣлъ въ пепель.

Глава VII ст. 4. Когда ложусь, то говорю: когда то встану? а вечеръ длится и я ворочаюсь до сыта до самаго разсвѣта.

— ст. 5. Тѣло мое одѣто червями и пыльными струпами — *aphor*; кожа моя лопается и гноится.

— 14. Ты страшишь меня снами и видѣніями пугаешь меня.

Глава XVI ст. 8. Ты покрылъ меня морщинами во свидѣтельство противъ меня.. ..

— ст. 16. Лице мое побагровѣло отъ плача и на вѣждыяхъ моихъ тѣнь смерти.

Глава XVII ст. 1. Дыханіе мое ослабѣло.....

— ст. 7. Помутилось отъ горести око мое и всѣ члены мои, какъ тѣнь.

Глава XIX. (Жалуется, что всѣ его бросили и гнушаются имъ).

— ст. 20. Кости мои прилипли къ кожѣ моей и плоти моей и я остался только съ кожею, около зубовъ моихъ.

Глава XXX ст. 17. Ночью ноютъ во мнѣ кости мои и жилы не имѣютъ покоя.

— ст. 18. Съ великимъ трудомъ снимается одежда моя, края хитона моего жмутъ меня.

— ст. 27. Мои внутренности кипятъ и не перестаютъ;.....

— ст. 28. Я хожу почернѣлый, но не отъ солнца;.

— ст. 30. Моя кожа почернѣла на мнѣ и кости мои обгорѣли отъ жара.

ГЛАВА Ш.

Мнѣнія о *zaraath*'ѣ различныхъ авторовъ. Представители этихъ мнѣній могутъбыть раздѣлены на 3 группы: группа 1-я: мнѣніе, что *zaraath* есть проказа. *Meud, Lorry, Michaelis, Schilling.*

Выдержками изъ Библии, переданными мною сейчасъ, исчерпывается почти вся библейская патологія и существующая въ ней номенклатура болѣзней, и намъ предстоитъ теперь трудъ разобраться въ матеріалѣ, который даютъ намъ эти выдержки.

Преслѣдуя спеціальную историческую цѣль, а именно—разыскивая древнѣйшіе слѣды проказы и псиси, мы поэтому главнымъ образомъ остановимся на тѣхъ библейскихъ формахъ, которыя—можно полагать—относятся къ интересующимъ насъ болѣзнямъ, а слѣдовательно главнымъ образомъ на XIII главѣ книги Левитовъ.

Не мы первые, понятпо, беремся за изслѣдованіе этой главы, а съ нею и знаменитаго и по древности и по библейскому значенію *zaraath*'а. За рѣшеніе задачи: что такое *zaraath*? брались очень многіе авторы и, притомъ, старались подойти къ рѣшенію задачи то только съ медицинской, то—филологической стороны, то и съ той и другой стороны вмѣстѣ.

Въ нашу задачу не входитъ подробное историческое изслѣдованіе всѣхъ мнѣній, высказанныхъ по этому вопросу. Такое изслѣдованіе увлекло бы насъ очень далеко въ область богословскихъ, раввинистическихъ толкованій и филологическихъ преній,—область, въ которую мы, и за отсутствіемъ необходимыхъ знаній и за недостаткомъ литературнаго матеріала, не можемъ вторгаться, да собственно говоря, по мотивамъ, которые поставимъ на видъ въ свое время. не считаемъ полезнымъ, а потому и нужнымъ. Наши историческія указанія по этому вопросу мы ограничимъ только послѣдними двумя столѣтіями, предпославши имъ нѣкоторыя общія данныя, которыми

воспользуемся изъ комментаріевъ къ Библии *Calmet*. Если при дальнѣйшемъ изслѣдованіи истеріи проказы и песь мы встрѣтимъ указанія, заслуживающія вниманія, то сочтемъ своею обязанностію пополнить тотъ пробѣлъ, который легко можетъ встрѣтиться въ настоящее время.

Обращаемся къ *Calmet*.

Въ своихъ комментаріяхъ къ Еврейской Библии, въ специальной статьѣ о лепрѣ ¹³⁾, указывая на то, что въ мнѣніяхъ предшествовавшихъ ему комментаторовъ XIII главы онъ не нашелъ ничего, что могло бы вполне удовлетворить его, онъ слѣдующимъ образомъ характеризуетъ эти мнѣнія.

„Болѣе искусные изъ этихъ комментаторовъ“, говоритъ онъ, „ограничиваются тѣмъ, что приводятъ указанія врачей и философовъ относительно этой страшной болѣзни (т. е. проказы) и, сравнивая эти указанія съ тѣми, которыя сдѣланы Моисеемъ, ставятъ на видъ существующія между обѣими указаніями сходственныя и несходственныя черты. Другіе авторы, строго придерживаясь только указаній Моисея, утверждаютъ, что болѣзнь, о которой онъ говоритъ, съ обыкновенной лепрой (?) не имѣетъ ничего общаго. Есть раввины (*Maimonides, Sapharadi, Rasanadi*), которые утверждаютъ, что лепра — по крайней мѣрѣ — платье въ и домовъ была явленіемъ чудеснымъ, посылаемымъ Богомъ на Евреевъ, чтобы наказывать ихъ за ихъ нечѣстность и ропоть, и съ этимъ мнѣніемъ соглашаются нѣкоторые отцы церкви (*Theodoret*) и комментаторы.

Въ частности *Calmet* указываетъ на мнѣніе *Le Clerc*'а, который въ своей диссертациіи высказываетъ мысль, что *tepra* Евреевъ принадлежала къ числу болѣзней, которыя Провидѣніе иногда посылаетъ на человѣка и которыя существуетъ только извѣстное время, на подобіе того, какъ и въ настоящее время существуютъ нѣкоторыя болѣзни, которыхъ прежде не было. Далѣе, *Calmet* указываетъ на мнѣніе нѣкоторыхъ авторовъ, которые руководствуясь указаніемъ Гиппократа, что *lepra* не есть болѣзнь, а безобразіе, относятъ библейскую лепру къ *vitiligo*, (которую С. опредѣляетъ: *une espèce de gratelle*) — болѣзни неизлечимой, но отъ которой больной могъ быть очищенъ. Къ числу таковыхъ авторовъ С. относитъ *Arnobius*'а, а

¹³⁾ *Aug. Calmet*. Commentaire litteral sur tous les livres de l'ancien et du nouveau Testament. Paris. 1724. T. I. P. 2. Recherches sur la nature les causes et les effets de la lepre p. 4.

именно его указаніе: „Ille (Christus) notas albicantem vitiliginem admota manu deterisit“; Turnebius'a, Theodore de Béze. Наконецъ, С. указываетъ и на противоположныя мнѣнія, утверждающія что Ierpa Священнаго Писанія была настоящая *elephantiasis Graecorum*, и на мнѣнія нѣкоторыхъ новѣйшихъ писателей (какъ напр. *Tournefort*'a видѣвшаго много лепрозныхъ во время своихъ путешествій), считающихъ Ierpa за застарѣлый сифились.

Въ своихъ комментаріяхъ къ XIII главѣ книги Левита, *Schevchzer* ¹⁴⁾ приводитъ указаніе раввиновъ, признающихъ 30 видовъ *zagaath*'a, *) полагаетъ что Ierpa Библии относится ко всѣмъ почти худосочнымъ болѣзнямъ кожи („welche von unreinen, scharfen, salzigen. auch zehen Theilen des Geblüts herkommen“) — мнѣніе, говоритъ онъ, которое высказывали и прежде другіе авторы, къ числу которыхъ онъ относитъ *Lütherus*'a, *Cuneus*'a, *Vallesius*'a и т. д.

Что касается личнаго мнѣнія *Calmet*, то, придерживаясь въ своихъ объясненіяхъ XIII главы Левита опредѣленій и терминовъ Вульгаты (на которые мы въ свое время укажемъ), онъ различаетъ 5 видовъ Ierpaе Евреевъ:

I. Бѣлое углубленное пятно, съ волосами, измѣняющими цвѣтъ въ русый или рыжій (*blond ou roux*?! совершенно произвольное указаніе, такъ какъ во всѣхъ извѣстныхъ мнѣ переводахъ Библии и въ самой Вульгатѣ цвѣтъ волосъ обозначенъ бѣлымъ. Видъ этотъ соотвѣтствуетъ ст. 3. XIII главы).

II. Бѣлая опухоль (*seeth*) на тѣлѣ, съ краснымъ основаніемъ (?) и живымъ мясомъ — *safo viva* (Видъ, соотвѣтствующій ст. 10 и 15).

III. Бѣлая же опухоль, на рубцѣ, лоснящаяся или красноватая, болѣе углубленная, чѣмъ периферія, и съ бѣлыми волосами (ст. 18—28).

IV. Язва углубленная съ желтымъ (*blond*) волосомъ на головѣ и бородѣ (ст. 29—37).

V. Бѣлое или красное пятно на лысинѣ (ст. 42—44).

Эти отдѣльные виды *zagaath*'a по *Calmet* соотвѣтствуютъ:

¹⁴⁾ *Prof. Dr. Schevchzer. Physica Sacra. Augsb. und Ulm. 1731.*

* Раввины въ Мишнѣ признаютъ не 30, а нѣкоторые 16 другіе 36 и даже 72 вида *zagaath*'a, но такое подраздѣленіе, объясненіе которому мы дадимъ позднѣе, не касается основныхъ признаковъ *zagaath*'a и не нарушаетъ единства болѣзни.

I-й видъ—первому же виду vitiliginis у Celsus'a, т. е. alphas (какъ увидимъ позднѣе, говоря о Celsus'ѣ уподобленіе неправильное); II-й видъ—третьему виду vitiliginis Celsus'a, т. е. leuce (тоже неправильно); III видъ—тому же виду vitiliginis Celsus'a а также и elephantiasi Graecorum, признаки которой, на основаніи указаній, заимствованныхъ имъ въ литературѣ, онъ описываетъ вѣрно; наконецъ IV и V виды соотвѣтствуютъ, по мнѣнію Calmet, вѣроятно Tinea capitis (teigne).

Такимъ образомъ Calmet является представителемъ мнѣнія, что загаath не есть какая либо опредѣленная форма страданія, а нѣсколько болѣзней кожи, между которыми была и проказа.

Изъ указаній взятыхъ нами у комментаторовъ Библии, какъ Calmet и Schevchzer, мы видимъ, что мнѣнія различныхъ авторовъ относительно библейскаго загаath'a могутъ быть сведены къ тремъ главнымъ группамъ.

1) *Zaraath* есть проказа; 2) загаath соотвѣтствуетъ разнообразнымъ кожнымъ заболѣваніямъ, въ число которыхъ входила и проказа, и, наконецъ, 3) загаath не есть проказа, а болѣзнь или совершенно исчезнувшая, или какая либо опредѣленная форма или нѣсколько формъ кожныхъ заболѣваній. Тѣже, въ существенныхъ чертахъ точки зрѣнія высказывались различными авторами и послѣ Calmet и въ настоящее время.

Наши литературныя указанія мы начнемъ съ представителей мнѣнія, что проказа и *Zaraath* болѣзни между собою тождественныя.

Изъ числа извѣстныхъ намъ авторовъ, высказавшихся въ этомъ смыслѣ, мы остановимся прежде всего на знаменитомъ въ свое время англійскомъ ученомъ *Richard Mead*'ѣ.

Въ своемъ извѣстномъ трудѣ о священныя болѣзняхъ ¹⁵⁾, *Mead*, указавъ предварительно (р.1.) на извѣстный стихъ *Lucretius*'а (см. далѣе), доказывающій существованіе проказы на берегахъ Нила въ I-омъ столѣтіи до Р. Хр., слѣдующимъ образомъ рисуетъ картину библейской Ieruae, которую считаетъ за elephantiasis.

„На кожѣ появляются папулы; кожа пораженнаго лица углублялась, когда болѣзнь становилась застарѣлой, то на кожѣ возникала бѣлая опухоль, въ которой обнаруживалось живое мясо; болѣзнь, за-

¹⁵⁾ *Richard Mead*. Medicina sacra. Lausannae. 1760 г. (Первое изданіе священной медицины *Mead*'а вышло въ 1749 году).

тѣмъ, постепенно распространялась и размножалась по всему тѣлу. И не только зараза ея приставала къ человѣку, но и къ одеждамъ, козамъ и къ стѣнамъ домовъ“.

Останавливаясь, однако, далѣе на заразительности болѣзни. Mead становится въ затрудненіе: какимъ образомъ помирить смыслъ ст. 10 и рядомъ съ нимъ 12 и 13, по которымъ человѣкъ, у котораго lepra поразила все тѣло, считается чистымъ?

Съ цѣлью выйти изъ затрудненія, въ которое поставило его указанное противорѣчіе, онъ прибѣгаетъ къ предположенію, что существовали два вида болѣзни: одинъ, въ которомъ кожа изъязвлялась и обнаруживалось живое мясо; другой видъ, гдѣ страданіе кожи представлялось поверхностнымъ и при которомъ кожа покрывалась только чешуйками. Первый изъ этихъ видовъ, по Mead'у, считался Моисеемъ заразительнымъ; второй—нѣтъ.

Наконецъ, останавливаясь на географіи и исторіи проказы, онъ, на основаніи указаній Гиппократъ, Галена, Цельса, вполне отождествляетъ elephantiasis и leuce, находя между ними разницу не качественную, а количественную.

Приблизительно той же точки зрѣнія, какъ и Mead, держится относительно еврейской лепры и дерматологъ *Lorry*¹⁶⁾.

Онъ различаетъ (Vd. I. p. 677) три главныхъ вида лепрозныхъ болѣзней (aussätzige Krankheiten), а именно: лепру греческую, еврейскую и арабскую, которыя соотвѣтствуютъ понятіямъ о lepra Græcorum, leuce и alphos и elephantiasis Græcorum.

Но alphos и leuce Lorry не соотвѣтствуютъ нашему настоящему представленію о vitiligo, а тяжелой отвратительной болѣзни, обнаруживающейся и явленіями зуда, и образованіемъ трещинъ и язв. струщевъ и т. д., т. е. тѣми же явленіями, которыя по Lorry свойственны еврейскому zagaath'у, отъ котораго alphos, по его мнѣнію, отличается развѣ только тѣмъ (I p. 701), что при alphos Celsus'а дикое мясо и кровь, вытекающая изъ пятна были хорошими признаками, при еврейской же лепрѣ—дурными. (Полное извращеніе указаній древнихъ авторовъ и арабовъ, которые въ данномъ случаѣ говорятъ только объ уколахъ пятна, причемъ, если изъ укола показывалась кровь, то это дѣйствительно считалось хорошимъ признакомъ).

¹⁶⁾ A. K. Lorry. Adhandl. v. d. Krankheiten d. Haut. A. d. Lat. übers. v. Held. Leipzig. 1779.

Относительно видовъ загаath'a, *Lorry*, раздѣляя вполнѣ мнѣніе *Mead'a* касательно поверхностнаго и глубокаго пораженія кожи, считаетъ, однако, его дѣленіе недостаточнымъ и различаетъ 4 вида болѣзни.

I. „Общая проказа, видъ которой, вслѣдствіе отвратительныхъ струпеевъ былъ омерзительнъ, но при которой пораженіе“ (какъ и у *Mead'a*) „ограничивалось только поверхностью кожи, а потому болѣзнь считалась чистой“ (ст. 12 и 13).

II. „Общая же, но язвенная, тяжелая, глубоко проникающая проказа, при которой—говоря словами Священнаго Писанія—обнаруживалось *живое мясо*“ (ст. 14 и 15).

III. „Язвенная же проказа, при которой болѣзнь ограничивалась только отдѣльными участками кожи“ (ст. 9—11).

IV. Пятнистая или угреватая проказа (*fleckichter oder finnichter Aussatz*), при которой язвы отсутствовали, но кожа представлялась углубленной и „обнаруживалось отвратительное измѣненіе цвѣта волосъ“ (ст. 2 и 3). Угреватою формою *Loggy* называетъ этотъ видъ потому, что кромѣ пятенъ у больного появлялись опухоли—угри (*Finnen*).

Греческая *elephantiasis*, хотя и принадлежитъ по *Loggy* къ той же группѣ болѣзней, но отличается отъ еврейской *lepra* утолщеніемъ кожи, выпаденіемъ волосъ и т. д.

Ярымъ защитникомъ тождества загаath'a и проказы въ концѣ прошлаго столѣтія является извѣстный ориенталистъ и знатокъ Библии *Michaelis*.

На сколько можно судить изъ его сочиненія „*Mosaisches Recht*“¹⁷⁾, онъ знакомъ съ проказою болѣе на основаніи литературныхъ указаній, чѣмъ личнаго опыта, и, пользуясь этими указаніями и на основаніи ихъ, устанавливаетъ полное сходство между явленіями проказы и картиною загаath'a XIII главы Левитовъ, хотя и не опредѣляетъ, въ чемъ заключается это сходство. Къ сожалѣнію, мы не могли достать ни писемъ *Michaelis'a* къ арабскимъ путешественникамъ, ни его примѣчаній къ книгѣ Іова, гдѣ онъ, какъ указываетъ, подробнѣе говоритъ о патологіи проказы. Въ *Mosaisches Recht* онъ дѣлаетъ только подробную выписку изъ *Peyssonel'a*, описавшаго проказу въ

¹⁷⁾ *J. D. Michaelis* Mosaisches Recht. Biehl 1777. 4 Theil. p. 157.

Гваделупѣ. Описаніе *Peyssonel'*я соотвѣтствуетъ обыкновенной картинѣ кожной или бугристой проказы, съ продромальными пятнами: темными на бѣдой и мѣдно-красными на черной кожѣ негровъ.

Въ чемъ же по *Michaelis'*у заключается тождество между обѣими болѣзнями?—мы абсолютно отгадать не можемъ, и еще тѣмъ менѣе, что—какъ увидимъ скоро—о бѣлыхъ пятнахъ, обнаруживающихся при проказѣ, *Michaelis* узналъ только позднѣе, изъ сочиненія о проказѣ Д-ра *Schilling'*а.

Главные мотивы, которые повидимому руководили мнѣніемъ *Michaelis'*а, это—соображенія, основанныя съ одной стороны на историко-географическихъ данныхъ, съ другой стороны—на заразительности и наслѣдственности, какъ *zagaath'*а такъ и проказы.

Что касается перваго обстоятельства, то *Michaelis*, также какъ и *Mead*, ссылается на указанія *Lucretius'*а, касающіяся проказы въ Египтѣ; относительно же Сиріи говорить, что въ ней, а слѣдовательно и въ Палестинѣ, въ настоящее время находится большое количество прокаженныхъ.

Заразительность и наслѣдственность проказы *Michaelis* основываетъ на указаніяхъ авторовъ, какъ тѣхъ, которыхъ цитируетъ въ своихъ арабскихъ письмахъ, такъ и *Peyssonel'*я и нѣкоторыхъ другихъ. Въ пользу же заразительности и наслѣдственности *zagaath'*а приводитъ съ одной стороны фактическія данныя, которыя—какъ полагаютъ—указываютъ на эти свойства въ Библии, съ другой стороны—рядъ косвенныхъ доказательствъ.

Какъ прямое указаніе, которое говоритъ въ пользу заразительности *zagaath'*а, *Michaelis* цитируетъ 8 ст. XXIV гл. V-й книги Моисея (см. русскій текстъ) который съ еврейскаго буквально переводитъ такъ: „Nimm dich vor dem Aussatz in Acht, dich sehr in Acht nehmend, und noch allem thugend, was euch die Priester aus dem Stamm Levi lehren werden“ etc.; —текстъ, который онъ въ свою очередь истолковываетъ такъ: „берегись проказы, остерегайся заразы на сколько можно“ и т. д. (р. 181). Указаніе же на наслѣдственность онъ видитъ во II-й книгѣ Моисея, Гл. XX ст. 5.... „Ибо Я Господь, Богъ твой, Господь ревнитель, наказывающій дѣтей за вину отцовъ до третьяго и четвертаго рода“..... Слова, въ которыхъ, также какъ и во всей главѣ, хотя нѣтъ и помину о *zagaath'*ѣ, но которыя, по мнѣнію *Michaelis'*а, относятся къ этой болѣзни.

Косвенныя доказательства, которыя приводитъ *Michaelis* въ пользу заразительности и наслѣдственности загаath'a, заключаются въ его положительномъ отвѣтѣ на вопросъ: была-ли проказа у Израилитянъ, когда они вышли изъ Египта, обыкновенной болѣзью?— Вопросъ, на который онъ (р. 172) отвѣчаетъ: развѣ былъ бы издавъ законъ (удаленіе изъ общества), еслибы проказы не было, или она встрѣчалась бы рѣдко; представлялась-ли бы необходимость съ головы до ногъ осматривать человѣка, по поводу *угри* (*Finne*), или *пятна*, или *язвы* и заключать его на семь дней? И далѣе, едва ли, говоритъ онъ, дѣйствительно можно бы было подозрѣвать какую либо другую болѣзнь у народа, который вышелъ изъ Египта, главнаго гнѣзда проказы, какъ указываютъ историческіе факты, — народа, притомъ, бѣднаго, подавленнаго, жившаго въ болотистой странѣ, питавшагося рыбою и т. д., однимъ словомъ жившаго при санитарныхъ условіяхъ, которыя, по указанію авторовъ, писавшихъ о проказѣ, всегда служили выгодными моментами для ея развитія. Тотъ, повидимому противорѣчащій мнѣнію *Michaelis'a* фактъ, а именно—разрѣшеніе больнымъ загаath'омъ вступать въ бракъ,—фактъ, на который мы укажемъ въ своемъ мѣстѣ и который *Michaelis* не отрицаетъ,—онъ оправдываетъ мудростью и предусмотрительностью законодателя, а именно: съ одной стороны требованіями челоуѣколюбія, умѣстнаго еще болѣе въ виду сильно развитыхъ половыхъ потребностей, наблюдаемыхъ у больныхъ проказою; съ другой стороны—тѣмъ, что эти же самыя сильныя потребности заставили бы больныхъ, еслибы бракъ былъ имъ воспрещенъ, прибѣгать къ обману и насилію, что могло бы только способствовать еще бѣльшему распространенію болѣзни.

Гораздо болѣе значенія, чѣмъ представленныя сейчасъ косвенныя—скорѣе юридическія, чѣмъ медицинскія—соображенія *Michaelis'a*, къ которому мы скоро вернемся по поводу другаго, критическаго его труда,—имѣло въ свое время въ медицинскомъ отношеніи сочиненіе о проказѣ *Schilling'a*, вышедшее въ 1778 году¹⁸⁾.

D-r Schilling, долго практиковавшій въ Парамарибо, главномъ городѣ Бельгійской Гвіаны, имѣлъ случай наблюдать тамъ большое количество прокаженныхъ и результаты своихъ изслѣдованій напечаталъ въ видѣ диссертациі. Въ одномъ изъ отдѣловъ послѣдней, кри-

¹⁸⁾ *G. Schilling*. De lepra commentationes. Lugd. Batavorum 1778.

тикау трудъ *Ouseelius'a*, спеціально касающійся библейской болѣзни XIII главы, *Schilling* высказывается положительно за тождество *zaraath'a* и проказы.

Существенная сторона его указаній, которую онъ главнымъ образомъ и утилизируетъ для доказательства тождества обѣихъ болѣзней слѣдующая:

Описывая продромальныя явленія проказы въ той формѣ, какъ онъ наблюдалъ ихъ, онъ указываетъ на два существенныхъ и постоянныхъ начальныхъ признака: измѣненіе цвѣта кожи и анестезію. Измѣненіе цвѣта кожи обнаруживается въ формѣ двухъ родовъ пятенъ: или блѣдно-красныхъ (*rubrae in pallidum vergentes*) или бѣлыхъ, съ желтоватымъ, багровымъ или красноватымъ отбѣнкомъ. Въ первомъ случаѣ волоса желтоватые или красноватые; во второмъ случаѣ—бѣлые. Въ обоихъ случаяхъ пятна представляютъ круглую форму. Нечувствительность свойственна и тому и другому виду пятенъ. У Европейца бѣлыя пятна труднѣе замѣтны, чѣмъ у Эѳіопа; а у этого послѣдняго, наоборотъ, труднѣе замѣтить красныя пятна. Въ началѣ пятно очень мало, а потому для опредѣленія болѣзни нужно ждать нѣсколько дней или недѣль, тогда пятно увеличится и анестезія сдѣлается рѣзче. Явленія развитой болѣзни описываются *Schilling'омъ* въ общеизвѣстной формѣ, безъ рѣзкаго различія кожной и нервной формъ, но съ указаніемъ на позднѣйшій, язвенный періодъ, ведущій къ мутилиціи членовъ. Что касается этиологіи, то *Schilling* горячо отстаиваетъ заразительность болѣзни.

Основываясь на этихъ данныхъ, *Schilling* объясняетъ бѣлыя пятна и волоса *zaraath'a*, увеличеніе пятенъ въ объемѣ, т. е.—распространеніе ихъ, а въ библейскомъ терминѣ „живое мясо—*bassar chaj*“—видитъ язвенныя измѣненія, свойственныя позднѣйшему періоду болѣзни. Что же касается заразительности *zaraath'a*, то онъ считаетъ ее вполне доказанной библейскимъ закономъ объ удаленіи больныхъ изъ общества, ибо такое же удаленіе издревле практикуется у всѣхъ народовъ, гдѣ только существуетъ проказа.

Но такъ какъ одно измѣненіе цвѣта кожи, т. е.—пятно, не служитъ по *Schilling'у* признакомъ проказы, а требуется еще и другой признакъ—анестезія, то, останавливаясь на вопросѣ: зналъ ли Моисей этотъ признакъ?—*Schilling* разрѣшаетъ его положительно, на томъ основаніи, что слово *zaraath* происходитъ отъ египетскаго

корня, обозначающаго *обезсиленіе, омертвѣніе*, а отсюда *нечувствительность*. Такимъ образомъ, полагаетъ онъ, Моисей не имѣлъ никакого основанія указывать въ Библии на нечувствительность кожи, такъ какъ этотъ симптомъ опредѣлялся самъ собою, уже самымъ названіемъ болѣзни.

Изъ того затрудненія, наконецъ, которое, какъ мы видѣли въ XIII главѣ, встрѣчаетъ объясненіе тождества *zagaath'a* и проказы, а именно—со стороны 12-го и 13-го стиховъ, *Schilling* (§ XXXIV) выходитъ слѣдующимъ образомъ. Проказа, по его мнѣнію, въ противоположность *scabiei et impitigini*, есть общій ядъ, заражающій всю массу соковъ организма, а потому проявленіе болѣзни на поверхности кожи въ формѣ отдѣльныхъ пятенъ не въ состояніи очистить организмъ отъ яда, точно также какъ не въ состояніи вылечить больного отъ проказы глубокое разрушеніе, или удаленіе ножемъ появившагося пятна. Но при достаточномъ количествѣ здоровыхъ влагъ, ядъ болѣзни можетъ уничтожиться или, какъ говорятъ древніе авторы, перевариться, или—наконецъ—выдвигаясь на поверхность тѣла, обратиться въ корки и удалиться въ формѣ чешуи. „Мнѣ самому“, говоритъ *Schilling*, „приходилось видѣть такую *universalem leucem*, которая представляла всѣ признаки *lergae*, однако несравненно легче и быстрѣ могла быть излечена, чѣмъ обыкновенный видъ, при которомъ пятна рѣдки и малы“. Вотъ объясненіе того указанія, кажущагося, по *Schilling'u*, многимъ парадоксомъ, какъ признаніе Библией чистымъ человѣка, у котораго *lerga* покрыла все тѣло.

Реферируя трудъ *Schilling'a, Michaelis*¹⁹⁾ вносить въ него нѣкоторыя поправки и комментаріи. Такъ, по вопросу объ анестезіи, онъ совершенно отрицаетъ египетскій источникъ слова *zagaath*, а даетъ ему совсѣмъ другое значеніе, на которое мы укажемъ въ своемъ мѣстѣ. Тѣмъ не менѣе онъ не сомнѣвается, что Моисей зналъ этотъ признакъ, извѣстный, какъ указываетъ и самъ *Schilling*, даже мальчишкамъ—невольникамъ Эѳіопамъ. Если же Моисей не внесъ этого признака въ Библию, то *Michaelis* (р. 19) объясняетъ это тѣмъ, что Библия была гражданскимъ закономъ, служившимъ общимъ достояніемъ; что еслибы Моисей внесъ въ него указаніе, что „прежде

¹⁹⁾ *J. D. Michaelis*. Orientalische und exegetische Bibliothek. Frankfurt am Mayn. Bd. XVII. 1781. p. 1.

всего священникъ долженъ испытать чувствительно или нѣтъ подозрительное пятно“, онъ огласилъ бы этотъ признакъ, сдѣлалъ бы его общеизвѣстнымъ и такимъ образомъ далъ бы возможность больнымъ обманывать священниковъ. Въ виду этого, указанный признакъ не долженъ былъ входить въ законъ, а входилъ въ составъ тайныхъ инструкцій священникамъ, внушаемыхъ имъ при преподаваніи закона.

Далѣе, *Michaelis*, впервые узнавшій о существованіи при проказѣ бѣлыхъ пятенъ только у *Schilling*'а, видитъ въ блѣдно-красноватыхъ пятнахъ прямое указаніе на 19 ст. XIII главы Левитовъ, а въ бѣлыхъ пятнахъ, также какъ и *Schilling*, указаніе на другія бѣлыя пятна, упоминаемыя въ Библии, причемъ замѣчаетъ, что если пятна эти не подходят по бѣлизнѣ къ снѣгу, то это вѣроятно зависѣло отъ того, что сравненіе цвѣта пятенъ у Моисея было нѣсколько гиперболическое, а можетъ быть и потому, что *Schilling* не наблюдалъ наиболѣе бѣлаго вида проказы.

Наконецъ, по поводу указаній Талмуда (т. е.—Мишны), которыми мы въ свое время воспользуемся, и критику которыхъ со стороны *Schilling*'а онъ находитъ черезчуръ слабою, *Michaelis* выражается такъ: что казуистика талмудистовъ въ медицинскихъ вопросахъ не имѣетъ никакого значенія, они были богословами и юристами, но не врачами.

Экспертиза о насильственной смерти капитана Гиждеу.

(Убийство или самоубийство).

Раннимъ утромъ 11-го іюня 1884 г., служившій въ Одессѣ жандармскій капитанъ Гиждеу былъ найденъ мертвымъ въ собственной постелѣ съ несомнѣнными явленіями насильственной смерти: колотою раню въ лѣвую часть груди и огнестрѣльною въ лѣвый високъ.

Изъ приглашенныхъ судебнымъ слѣдователемъ чѣтырехъ врачей трое высказались за убійство, а одинъ призналъ возможнымъ и убійство и самоубійство. Врачебное Управленіе г. Одессы, къ которому затѣмъ обратился судебный слѣдователь, пришло къ заключенію, что самоубійство болѣе вѣроятно. Медицинскій же Департаментъ М. В. Д. и, согласно съ нимъ, Медицинскій Совѣтъ, куда это дѣло было перенесено, признали убійство.

Въ виду такого заключенія Медицинскаго Департамента и Совѣта М. В. Д., находившіеся, кромѣ вѣстоваго жандарма, въ квартирѣ Гиждеу: лакей Повальскій и его любовница Королевичъ были преданы суду съ участіемъ присяжныхъ, которые, въ засѣданіи суда 7 іюня 1885 года, признали ихъ невиновными.

По протесту товарища прокурора, Сенатъ отмѣнилъ это рѣшеніе суда и, при второмъ разбирательствѣ, 26 генваря 1886 года, судъ, на основаніи вердикта присяжныхъ (въ новомъ составѣ), признавшихъ Повальскаго виновнымъ, приговорилъ послѣдняго къ 14-лѣтнимъ каторжнымъ работамъ.

Д-ръ Маровскій, бывшій въ то время инспекторомъ Одесскаго Врачебнаго Управленія, убѣжденный въ томъ, что раненія, найденныя у к-на Гиждеу, были послѣдствіемъ самоубійства, обратился къ профессору судебной медицины Берлинскаго университета Лиману,

который пришелъ къ убѣжденію, что убійства нельзя исключить, но самоубійство въ высокой степени вѣроятнѣе и напечатать этотъ случай въ Eulenberg's Vierteljahresschrift für gerichtl. Medicin und oeffentl. Sanitätswesen N. F. LI. I, текущаго 1889-го года.

Затѣмъ Л. А. Маровскій въ письмѣ 20 мая текущаго года высказалъ желаніе знать и мое мнѣніе.

Исполняю это желаніе тѣмъ охотнѣе, что кромѣ общественнаго и юридическаго интереса, этотъ случай весьма поучителенъ въ судебно-медицинскомъ отношеніи.

На разрѣшеніе врачей были поставлены слѣдующіе вопросы:

1) Которая изъ ранъ, найденныхъ на трупѣ Гиждеу, была нанесена раньше и какой промежутокъ времени прошелъ между нанесеніемъ этихъ ранъ?

2) Могъ-ли Гиждеу и сколько времени послѣ нанесенія каждой изъ этихъ ранъ производить сознательно сложныя движенія, а именно: ходить, брать руками предметы и говорить?

3) Въ какомъ положеніи находилось тѣло к-на Гиждеу въ моментъ нанесенія тѣхъ ранъ.

4) Были-ли эти раны нанесены к-ну Гиждеу имъ самимъ или же другими лицами?

I. Обстоятельства дѣла, которыя могутъ служить для разрѣшенія судебно-медицинскихъ вопросовъ ¹⁾.

Въ ночь съ 10 на 11 іюня въ квартирѣ к-на Гиждеу (въ д. Посохова, вблизи собора на углу Гулевой и Дегтарной) находились: дежурный вѣстовой жандармъ, лакей к-на Гиждеу—Тимофей Повальскій и любовница послѣдняго Агафія Королевичъ. Послѣдніе проводили время на кухнѣ, отдѣляющейся отъ спальни капитана маленькаго переднею чернаго хода, а вѣстовой спалъ въ смежной съ кухней комнатѣ. Окна всѣхъ этихъ помещеній были обращены на дворъ; спальня Г—у примыкала къ сосѣдней квартирѣ Кржицкихъ, отъ которой отдѣлялась глухою стѣною (см. планъ квартиры).

¹⁾ Извлечены изъ протокола Одесскаго Врачебнаго Управленія отъ 5-го октября 1884 г. по дѣлу о насильственной смерти капитана Гиждеу.

10-го іюня к-нъ Гиждеу вышелъ изъ дома въ 8 часовъ вечера и возвратился поздно ночью въ 3 часа. Какъ показалъ лакей его Повальскій, к-нъ Гиждеу, возвратившись домой, снялъ пальто и повѣсилъ его въ передней параднаго хода, затѣмъ черезъ гостинную прошелъ въ спальню, гдѣ Повальскій раздѣлъ его, принесъ воды на ночь, подаль книгу для чтенія и затѣмъ пошелъ спать.

Около 5 часовъ утра Повальскій проснулся и отправился въ отхожее мѣсто, гдѣ пробылъ около 8—10 минутъ. Въ дворѣ въ то время уже были люди: прислуга другихъ жильцовъ и дворникъ, подметавшій дворъ. Когда лакей возвратился въ кухню, то нашелъ въ ней вѣстоваго, и Королевицъ съ крикомъ заявила ему, что баринъ убилъ себя, входилъ въ кухню окровавленный и велѣлъ ей позвать вѣстоваго, говоря „спасите меня“, а самъ ушелъ обратно въ комнату. Войдя въ спальню капитана, Повальскій нашелъ его сидящимъ въ ногахъ кровати, упершись головою въ стѣну и стонущимъ, изъ груди шла кровь, а на одѣялѣ была большая лужа крови. Ноги не были опущены на полъ, а протянуты на кровати. Въ рукахъ капитана ничего не было; правой рукою онъ держался за то мѣсто, гдѣ была рана, а лѣвая была опущена. Онъ не предлагалъ капитану никакихъ вопросовъ.

Войдя обратно въ кухню, онъ еще засталъ Агафію и вѣстоваго, но она вскорѣ ушла, а онъ сталъ умываться и одѣваться въ кухнѣ, какъ вдругъ изъ спальни капитана послышался выстрѣлъ. Онъ тотчасъ же выбѣжалъ на парадное крыльцо и заявилъ дворнику о томъ, что капитанъ убилъ себя. Войдя въ спальню съ дворникомъ они нашли капитана лежащимъ головою на подушкѣ, а на полу лежалъ револьверъ и кинжалъ. Онъ не замѣтилъ въ рукахъ капитана другаго кинжала. Револьверъ обыкновенно лежалъ на комодѣ возлѣ зеркала и капитанъ не имѣлъ привычки класть его на ночь возлѣ себя. Когда онъ подавалъ капитану книгу, то не замѣтилъ гдѣ лежалъ револьверъ.

Книга, которую лакей подаль капитану (романъ Чернышевскаго „Что дѣлать“), оказалась лежащею на подоконникѣ возлѣ графина съ водою.

Показаніе Повальскаго о положеніи капитана подтверждается слѣдами крови. Какъ видно изъ осмотра судебного слѣдователя, въ самыхъ ногахъ кровати, съ правой стороны, на разстояніи не болѣе

2-хъ—3-хъ вершковъ отъ стѣны ножной части кровати и не болѣе вершка отъ стѣнки (комнаты) оказалось большое кровавое пятно, насквозь пропитавшее простыню. „Пятно это, неправильнаго очертанія, находясь совершенно почти въ правомъ углу ножной части кровати, не касалось совершенно почти трупа к-на Гиждеу. Соответственно этому пятну на стѣнкѣ спальни замѣчена была струя засохшей крови, идущая отъ уровня кровати вдоль стѣнки до пола и оканчивающаяся на немъ пятномъ засохшей крови“.

Вѣстовой жандармъ также видѣлъ к-на Г. въ промежутокъ между обоими раненіями. Утромъ между 5 и 6 часами онъ былъ разбуженъ лакеемъ и его любовницею, чтобы онъ поскорѣе шелъ къ барину, такъ какъ онъ зарѣзался. Вѣстовой схватился и не одѣваясь, побѣжавъ въ спальню Г., гдѣ увидѣлъ его стоящимъ, шатаясь, у своей кровати, но сейчасъ же онъ упалъ на кровать навзничъ головой на подушку и все дрожалъ. Съ плеча у него шла кровь, но на лицѣ никакихъ знаковъ не было. Онъ былъ въ одной рубахѣ безъ подштанниковъ. Вѣстовой спросилъ Г—у: что съ нимъ сдѣлалось? но, отвѣта не получилъ, а капитанъ лишь сильно стоналъ и дрожалъ. Вѣстовой, по совѣту лакея, тотчасъ же отправился въ жандармское управленіе дать знать о случившемся, а когда вернулся, то засталъ уже на мѣстѣ полицейскаго надзирателя и увидѣлъ, что у капитана прострѣлена голова.

Дворникъ дома показалъ, что онъ услышалъ выстрѣлъ въ половинѣ шестаго, а до того за 3 или 4 минуты выбѣжалъ изъ квартиры к-на Г. вѣстовой и, ничего не говоря ему, побѣжалъ на улицу. Послѣ жандарма выбѣжалъ на парадный ходъ лакей капитана весь блѣдный и разстроенный и закричалъ ему „что баринъ убитъ“. Дворникъ тотчасъ-же позвалъ городского и съ нимъ пошелъ посмотреть капитана: онъ лежалъ на кровати въ такомъ же положеніи, въ какомъ его видѣлъ слѣдователь и дышалъ, но ничего не говорилъ. Капитанъ былъ раскрытъ, на полу находилось одѣяло, простыня и подштанники.

Положеніе трупа на постелѣ описано нѣсколько различно. Д-ръ Калачевскій, приглашенный въ то же утро въ 6 часовъ окологороднымъ надзирателемъ, показалъ, что трупъ былъ уже „окоченѣвшій“ и что онъ лежалъ въ спальнѣ на кровати, навзничъ, прикрытый лѣтнимъ одѣяломъ. Голова находилась на подушкѣ и была обращена

лицомъ нѣсколько къ стѣнѣ, правая рука была закинута за голову, упирала локтемъ въ стѣну и въ этой рукѣ былъ „большой охотничій ножъ въ ножнахъ“, а лѣвая рука была вытянута вдоль туловища.

По осмотру слѣдователя, сдѣланному въ тотъ же день, *послѣ* д-ра Калачевского, тѣло к-на Г. лежало на спинѣ „съ нѣсколько подавшимся направлениемъ справа налево (по описанію д-ра К. голова была обращена къ стѣнѣ т. е. *справа*). Правая рука согнута въ локтевомъ сгибѣ подъ прямымъ угломъ, причеиъ локоть упирается въ стѣну а „продольная“ (?) часть руки лежитъ на лбу, въ окоченѣвшей же кисти ея, нѣсколько сжатой, находится рукоятка кинжала въ ножнахъ, висѣщаго на ремешкѣ, задѣтомъ за крючекъ „выгнутый изъ проволоки рѣшетки изголовья кровати“¹⁾. Лѣвая рука трупа согнута была въ локтѣ подъ прямымъ угломъ и кисть ея „протянутыми пальцами упиралась о лѣвое бедро“ (по описанію д-ра К. лѣвая рука была *вытянута вдоль туловища*). Локоть этой руки покоился на подушкѣ равно какъ и плечи и часть поясицы. Колѣни бедра и животъ были прикрыты лѣтнимъ одеяломъ и простыней²⁾, которые „противуположными концами подотсланы подъ спину“. По снятіи ихъ съ трупа „тамъ же оказались подштаники ненадѣтыми“. На подштаникахъ были помарки кровью, а на лѣвомъ колѣнѣ оказалось небольшое „сплошное кровавое пятно“. Незначительныя пятна крови найдены и на простынѣ, покрывавшей трупъ.

„Ночная малороссійская рубашка, бывшая на трупѣ, оказалась подобранной до половины живота; воротъ ея растегнутъ (можетъ быть, д-ромъ Калачевскимъ, осматривавшимъ рану?), рукава застегнуты на пуговицы; конецъ праваго рукава былъ слегка замаранъ кровью; лѣвый же, начиная отъ плеча, по косому направлению къ животу, пропитанъ до локтя кровью, которая проходитъ за пре-

¹⁾ На другомъ крючкѣ, прикрѣпленномъ къ другому пруту рѣшетки изголовья, на длинномъ бѣломъ ремешкѣ висѣли ножны отъ другаго «кинжала» подходящія разиѣромъ къ «кинжалу» (охотничьему ножу), найденному на полу, но, какъ замѣчаетъ Од. М-кое У., «въ протоколѣ осмотра не сказано, висѣли-ли эти ножны дальше отъ свободнаго края кровати, ближе къ стѣнѣ, чѣмъ кинжалъ въ ножнахъ, или наоборотъ и который изъ обонихъ удобнѣе было постороннему лицу вынуть изъ ноженъ?»

²⁾ Какъ въ послѣдствіи показалъ городской, который былъ призванъ дворникомъ на мѣсто происшествія, онъ прикрѣпилъ обнаженнаго капитана и положилъ подъ простыню подштаники.

дѣлы локтя и покрываетъ рубашку до самаго обшлага рукава рубашки, конецъ котораго былъ, будто бы, свободнымъ отъ крови. На лѣвомъ рукавѣ ея, на разстояніи 3-хъ вершковъ отъ рубца, укрѣпляющаго рукавъ къ плечамъ, съ верхней стороны, оказался разрѣзъ полотна, величиною своею соотвѣтствующій ширинѣ клинка охотничаго ножа, найденнаго на полу.“

„При осмотрѣ рубахи членами Врачебнаго Управленія оказалось, что возлѣ большого разрѣза рукава рубахи, о которомъ только что было упомянуто, находилось еще два небольшихъ: одинъ прямолинейный, длиною около $\frac{3}{4}$ сантиметра, а другой, рядомъ, трехугольный съ боками въ $\frac{1}{2}$ сантиметра длиною. Края обоихъ этихъ разрѣзовъ были пропитаны кровью и вообще ничѣмъ не отличаются въ этомъ отношеніи отъ большаго, изъ чего заключить можно, что всѣ разрѣзы рубахи произошли почти одновременно. Кромѣ того, осмотръ рубахи убѣдилъ членовъ Врачебнаго Управленія, что весь лѣвый рукавъ ея былъ пропитанъ кровью и въ особенности ея много было возлѣ локтя. Конецъ лѣваго рукава тоже былъ сильно испачканъ кровью, а не свободенъ отъ нея, кровь пропитала всю лѣвую половину срединной части рубахи почти сплошь до уровня пупка.“

При осмотрѣ квартиры (см. планъ) оказалось, что спальня к-на Г. находилась въ небольшой угловой комнатѣ съ однимъ окномъ во дворъ и двумя дверьми: одной—въ гостинную и другой—въ переднюю чернаго хода. Окно и двери занимали середину стѣны. Кровать (железная, одиночная) стояла въ углу за окномъ у стѣны, отдѣлявшей квартиру Г—у отъ сосѣдней; свободная боковая ея часть была обращена къ двери въ переднюю, изголовье находилось въ углу, а ножная часть была обращена къ двери въ гостинную. При лежаніи на спинѣ, *къ стѣнкѣ комнаты была обращена правая сторона лежащаго.* У изголовья кровати, между нею и окномъ стоялъ ночной шкафчикъ, на которомъ лежали золотые часы съ золотою цѣпочкою и печатью, серебряный портъ-сигаръ, пепельница съ недокуренной папироскою, ножницы для ногтей и стаканъ съ водою, которой было около четверти стакана. Внутри шкафчика находилась ночная посуда до половины наполненная мочою.

У ножного конца кровати стоялъ соломенный стулъ, на которомъ лежали сложенные жандармскіе брюки и около него на полу ботинки и носки. По угламъ стѣны противоположной кровати стояли

комода, шкафъ и соломенный стулъ, на которомъ висѣли два лѣтнихъ киттеля, а недалеко отъ кровати, у той же стѣны, гдѣ была кровать, корзина съ недавно вымытымъ бѣльемъ. На завиткахъ прутьевъ изголовья кровати висѣли: большой охотничій ножъ въ ножнахъ и ножны отъ другого охотничьяго ножа.

„На полу, на разстояніи не болѣе $\frac{3}{4}$ арш. (54 цен.) отъ изголовья кровати, лежали: охотничій ножъ съ кривой ручкой изъ оленьяго рога съ острымъ лезвеемъ и тупою довольно широкою спиною (около $\frac{3}{4}$ цент.), шириною (у рукоятки?) около вершка (4,5 цен.); длина клинка до $\frac{1}{4}$ арш. (18 цен.), рукоятки—до 3-хъ вершковъ¹⁾. Одна сторона плоскости клинка оказалась слегка замазанной кровью, начиная отъ острія до мѣста, отстоящаго на вершекъ (4,5 цен.) отъ рукоятки, другая сторона (съ надписью) была замарана кровью гораздо слабѣе и помарка едва достигала мѣста, отстоящаго на полъ-вершка отъ начала рукоятки. Остріемъ своимъ охотничій ножъ обращенъ былъ къ кровати, а на разстояніи $\frac{1}{2}$ арш. отъ острія его, на полу у ночного шкафчика лежалъ небольшой револьверъ, заряженный пятью зарядами; шестой былъ свѣже выстрѣленъ и въ барабанѣ револьвера (бульдогъ) находилась пустая гильза, а отверстіе его дула окопчено было пороховымъ дымомъ. Ручка револьвера обращена была къ шкафу, а дуло—къ кровати.“

„При осмотрѣ револьвера членами Врачебнаго Управленія, онъ оказался весьма легкимъ, курокъ его можно взвести одною рукою; спускъ не требуетъ усилій. При испытаніи оказалось, что имъ весьма легко выстрѣлить въ лѣвый високъ какъ правую, такъ и лѣвою рукою.“

На полу спальни, между ножомъ и револьверомъ около ножа оказалось около 6 капель свѣжей крови. Капли эти скучены, еще не засохли. Отсюда по направленію къ двери, ведущей въ переднюю, найдено весьма большое количество пятенъ, расположенныхъ, судя по плану, въ два ряда. Капли шли къ передней, а затѣмъ, въ кухню, на полу которой, насколько можно понять, усматривается около 6 капель крови, отстоящихъ одна отъ другой „въ зигзагообразномъ направленіи“, на разстояніи болѣе или менѣе $\frac{1}{4}$ арш.

¹⁾ Рукоятка ножа изогнута такимъ образомъ, что вогнутая сторона соответствуетъ лезвию, а выпуклая спинкѣ ножа.

Капли эти были болѣе блѣдны, болѣе „испарившіяся“ и, повидимому, притоптаны. На самомъ краѣ рукоятки кинжала который былъ въ рукѣ капитана Г., у сковки, усматривается чуть замѣтная по-марка кровью.“

На постели, кромѣ указаннаго уже пятна крови у ножной части, кровь была усмотрѣна еще на части простыни, прилегающей къ мѣсту, гдѣ покоился локоть и лѣвая часть спины и оказались сильно пропитанными кровью обѣ подушки съ лѣвой ихъ стороны.

Слѣды крови были также найдены „на дверяхъ, ведущихъ изъ передней въ кухню и растворяющихся въ переднюю, которою отдѣляется спальня к-на Г. отъ кухни. На средней ея рамѣ, при осмотрѣ дверей членами Врачебнаго Управленія; на поверхности двери, обращенной въ кухню и у края ея, укрѣпленнаго на петляхъ, находилась помарка кровью въ человѣческую ладонь шириною, верхняя часть которой окрашена въ блѣдно-кровоной цвѣтъ, затѣмъ слѣдуетъ полоса болѣе цвѣтной окраски, далѣе середина пятна блѣднѣе, а нижній край снова нѣсколько гуще окрашенъ. Форма пятна, какъ казалась членамъ Врачебнаго Управленія, была такова, какъ будто чѣмъ либо окровавленнымъ проведено по поверхности растворенной двери, такъ какъ часть пятна, обращенная болѣе внутрь, къ срединѣ поверхности двери, тоньше и какъ бы расщеплена на множество мелкихъ полосокъ.“

„Нѣсколько ниже этого пятна, на той же поверхности двери, замѣчена брызга крови, верхняя часть которой утончена, а нижняя представляетъ крупную каплю крови, а еще ниже, почти у самаго нижняго края двери,—нѣсколько брызгъ. На полу, недалеко отъ дверей, въ передней, найдено нѣсколько капель свѣжей крови.“

Подозрительныя пятна были найдены еще на скамейкѣ, стоявшей въ передней съ умывальникомъ и на рукояткѣ револьвера.

При химико-микроскопическомъ анализѣ, буроватыя темныя пятна на рукояткѣ револьвера оказались кровяными. Пятна же на скамейкѣ состояли изъ окиси желѣза и вовсе крови не содержали.

Осмотръ трупа показалъ, что капитанъ Г. былъ человѣкъ выше средняго роста, крѣпкаго и правильнаго тѣлосложенія, отличнаго питанія, около 30 лѣтъ отъ роду. Кожа, вообще бѣлаго цвѣта, оказалась помараной кровью—сплошь и слегка только по правой ступнѣ и подошвѣ; затѣмъ на правой ляшкѣ (слегка) на простран-

ствѣ нѣсколько болѣе ладони; „слегка“ помарана была кровью ладонь правой кисти, а лѣвая часть грудной клѣтки сплошь облита была свѣжей кровью, которая стекала „по направленію отъ лѣвой руки“. Помарки кровью находились также на задней поверхности лѣваго бедра и разныхъ мѣстахъ лѣвой ягодицы. Трупныя пятна замѣчались на спинѣ и по бокамъ груди.

Для вскрытія трупъ к-на Г. былъ перенесенъ въ столовую комнату. Оно произведено было городовымъ врачомъ Добрянскимъ совместно съ д-ромъ Калачевскимъ и, между прочимъ, показало:

Уши правильны; лѣвая ушная раковина наполнена кровью съ примѣсью „мозговой жидкости“ (мозговаго вещества). Носъ, губы, полость рта—правильные, никакихъ патологическихъ измѣненій не представляютъ. Грудь хорошо развита.

Въ передней части лѣвой подмышки, на наружномъ краѣ лѣвой большой грудной мышцы, на разстояніи 16 цент. отъ соответствующаго верхняго плеча, находится трехъ-угольной формы колотая рана съ „зіяющими краями“, направляющаяся въ грудную полость. Положеніе раны таково, что одинъ уголь ея находится внизу, а два другія угла лежатъ по бокамъ перваго и нѣсколько кверху отъ него. Линія „соединяющая два послѣднія угла“, имѣетъ направленіе параллельное ребрамъ и длиною приблизительно на 4 цент.

На лѣвомъ вискѣ, на 3 цент. отъ наружнаго края брови, находится круглое, покрытое запекшеюся кровью, величиною въ 5 коп. (?) пятно, по срединѣ коего находится воронкообразное углубленіе, величиною въ горошину, проникающее въ черепную полость. Кругомъ этого углубленія, а равно и самаго пятна, усматривается пороховой налетъ, лучеобразно „внѣдрившійся“ въ толщу кожи; а мѣстами усматриваются черныя точки—внѣдрившіяся зерна пороха. Изъ выше описаннаго углубленія, по направленію къ лѣвой ушной раковинѣ, замѣчается полоса крови, смѣшанная съ бѣлымъ веществомъ, видимо, мозговымъ. Надъ средней частью брови, на разстояніи 2-хъ цент. отъ нея, усматривается ссадина величиною въ гороховое зерно, пергаментнаго цвѣта, съ незначительными углубленіями; ссадина эта не проникаетъ всей толщи покрововъ кожи. Такая же ссадина и такого же цвѣта находится на наружномъ краѣ лѣваго вѣка, длиною въ 1 цент.

По взрѣзѣ кожи головы оказалось, что надчерепная кожа (?) нормальна и никакихъ наружныхъ поврежденій не представляетъ. Степень ея соединенія съ черепомъ обыкновенная. Черепныя кости плотной консистенціи и никакихъ поврежденій, кромѣ описанныхъ ниже, не представляютъ; мѣстами *приросши къ твердой мозговой оболочкѣ*, пазуха которой неполнѣй наполнена кровью. Подъ паутинной оболочкою, въ особенности съ правой ея стороны, замѣчается кровоизліяніе. Мозгъ плотной консистенціи; въ лѣвой височной долѣ, соотвѣтственно отверстию въ черепѣ, имѣется разможенное мѣсто, наполненное кровью и нѣсколькими осколками костей и волосами. Слѣдуя за этимъ мѣстомъ по направленію къ верхушкѣ правой затылочной извилины, находится каналъ, проходящій черезъ все вещество мозга, въ концѣ котораго, подъ мягкой оболочкой праваго полушарія, найдена пуля, сплюснутая въ нѣсколькихъ мѣстахъ. Пуля эта соотвѣтствуетъ калибру, найденнаго на полу у кровати, револьвера. Въ основаніи черепа, а именно въ лѣвой височной кости, найдено круглое отверстіе, отвѣчающее наружному.

Мозжечекъ такой же консистенціи и качества, какъ и мозгъ и ничего особеннаго не представляетъ; продолговатый мозгъ никакихъ измѣненій не представляетъ. Сосуды шеи спавшіеся, анемическіе. Гортань, дыхательное горло и глотка, начало пищепріемника—ничего патологическаго и никакихъ знаковъ насилія не представляютъ.

По взрѣзѣ грудныхъ покрововъ и большой грудной мышцы съ лѣвой стороны, обнаружена рана, идущая отъ выше описанной наружной равы, черезъ толщю большой грудной мышцы, по направленію къ 3 межреберному промежутку, гдѣ у самаго конца костяныхъ частей реберъ, имѣется проникающее въ грудную полость отверстіе, величиной въ 3 цент.; направленіе отверстія идетъ параллельно ребрамъ.

По снятіи грудной кости, оказалось, что легкія выполняютъ грудную полость. По вскрытіи лѣваго мѣшка плевры, найдено, что полость его содержитъ значительное количество свернувшейся крови и что клѣтчатка задняго грудного промежутка обильно пропитана кровью. Ткань лѣваго легкаго выполнена воздухомъ, а, соотвѣтственно выше описанному отверстию, на 3 цент. отъ края имѣеть колотую рану, проникающую черезъ всю толщю легкаго. Правое легкое нормально.

По извлеченіи грудныхъ органовъ, оказалось, что рана идетъ позади сердечной сумки, черезъ одну изъ легочныхъ венъ и достигаетъ передней поверхности грудной аорты въ разстояніи около 6 цент. отъ дуги ея, гдѣ имѣется отверстіе въ аортѣ, величиною въ 1 цент. По разрѣзѣ аорты, на задней стѣнкѣ ея оказалось, рядомъ съ выше описаннымъ отверстіемъ, два небольшие нарѣза стѣнки аорты: одинъ величиною въ $\frac{1}{2}$ цент., проникающій только черезъ внутреннюю оболочку сосуда, другой—величиною около 1 цент., проникающій черезъ всю толщю стѣнки и отдѣленный отъ выше описаннаго перваго отверстія лишь только тонкою полоскою стѣнки аорты.

Околосердечная сумка содержитъ въ себѣ около унціи серозной жидкости. Сердце нормальное; стѣнки его немного *ожирѣвшія*.

Въ брюшной полости никакихъ поврежденій или ненормальностей не открыто. Дѣтородные органы оказались цѣлыми и правильно развитыми.

Затѣмъ, изъ слѣдственнаго производства усматривается, что вечеромъ, наканунѣ смерти, капитанъ Г. до 12 ч. ночи пробылъ у своего знакомаго—Хорвата, на дачѣ Ратнера, былъ весьма веселъ, разговаривалъ, пѣлъ, плясалъ, показывалъ ему и дочери его револьверъ,—тотъ самый, который найденъ лежащимъ у кровати капитана, и говорилъ, что онъ, имѣя его при себѣ, не боится возвращаться домой. Гдѣ онъ затѣмъ провелъ время, до 3-хъ часовъ утра,—не выяснено. Всѣ знакомые капитана Г. показали, что онъ былъ вполнѣ доволенъ службою, ожидалъ многого для себя въ будущемъ, но иногда говорилъ, что его ожидаетъ судьба генерала Стрѣльникова, т. е., что его постараются убить социалисты.

Самый тщательный осмотръ помѣщенія капитана Г., какъ спальни, такъ и остальныхъ комнатъ, не указалъ на какія бы то ни было слѣды борьбы или самозащиты. Все оказалось въ полномъ порядкѣ и цѣлости, за исключеніемъ 74-хъ руб., которые вынуты были лакеемъ изъ бумажника, забытаго капит. Гиждеу въ карманѣ своего пальто, оставленнаго по приходѣ домой въ передней у параднаго входа.

На платьѣ лакея и ночевавшей у него женщины, а также на рукавахъ ихъ и другихъ частяхъ тѣла не найдено никакихъ слѣдовъ крови.

II. Мнѣнія врачей.

1. Городовой врачъ *Добрянскій*. Смерть к-на Г—у послѣдовала несомнѣнно отъ огнестрѣльной раны въ лѣвый високъ, которой предшествовало раненіе ножемъ въ лѣвую половину грудной полости. Обѣ раны были безусловно смертельны. Промежутокъ времени между первымъ и вторымъ раненіемъ опредѣлить съ точностью нельзя, но онъ могъ продолжаться около 10 минутъ, въ теченіе котораго Г. могъ ходить, говорить, сидѣть на кровати и владѣть лѣвою рукою, хотя съ трудомъ и болью.

Съ медицинской точки зрѣнія нельзя съ должною точностью опредѣлить, послѣдовала ли смерть Г. отъ убійства или самоубійства, но, принявъ во вниманіе данныя предварительнаго слѣдствія, а. главное *мѣсто раненія* (высоко подъ (?) мышкой), *положеніе тѣла*, въ которомъ оно должно было находиться во время нанесенія ранъ, направленіе этой послѣдней (колото-рѣзанной?), *измѣняющееся при измѣненіи положенія тѣла*, г. Д—скій пришелъ къ заключенію, что смерть Г. съ большою вѣроятностью послѣдовала отъ посторонней руки. Самоубійство, по мнѣнію Г. Добрянскаго, возможно, но далеко неестественно.

2. Д-ръ *Калачевскій* (хирургъ) высказался почти въ томъ же смыслѣ, какъ и г. Добрянскій; но прибавилъ, что послѣ нанесенія огнестрѣльной раны смерть послѣдовала *мгновенно*. Не отрицая, что подобная рана могла быть нанесена покойнымъ самому себѣ, онъ, имѣя въ виду „*всѣ данныя вскрытія, положеніе трупа и окружающую обстановку*“, думаетъ однако же, что смерть Г. была причинена постороннею рукою.

На частный вопросъ, предложенный г. судебнымъ слѣдователемъ, г. Калачевскій отвѣчалъ, что 1) огнестрѣльную рану Г. могъ нанести себѣ только лѣвой рукою; такъ какъ въ правой въ моментъ смерти находился (?) ножъ. Въ такомъ случаѣ нужно было бы допустить, что Г—у, желая причинить себѣ смерть, схватилъ одновременно ножъ въ правую, а револьверъ въ лѣвую руку. 2) Для того, чтобы нанести себѣ колотую рану, *Гиздеу долженъ былъ совершенно придвинуть* лѣвое плечо къ передней части туловища. 3) Колотая рана могла быть нанесена и въ *лежащемъ положеніи*.

4) Одинъ изъ внутреннихъ порѣзовъ аорты произошелъ при вынутіи кинжала.

3. Д-ръ *Духновскій* (хирургъ). Обѣ раны, нанесенныя капитану Г., *безусловно* смертельны; но раненіе въ грудь должно считаться болѣе быстро ведущимъ къ смерти, чѣмъ рана въ голову. Съ раненіемъ верхнихъ полушарій мозга человѣкъ можетъ жить болѣе или менѣе продолжительное время, иногда нѣсколько дней; между тѣмъ какъ отъ ранъ въ грудь, съ характеромъ найденной у капитана Г., человѣкъ можетъ жить едва-ли болѣе нѣсколькихъ минутъ, при чемъ „минуты эти должны быть минутами агоніи“. Капитанъ Г. умеръ отъ первой раны. Человѣкъ можетъ нанести себѣ послѣдовательно нѣсколько ранъ различными орудіями; но въ данномъ случаѣ это представляется мало вѣроятнымъ и даже едва-ли возможнымъ; такъ какъ каждая изъ описанныхъ ранъ на столько тяжела, что, послѣ полученія одной изъ нихъ, человекъ дѣлается неспособнымъ къ какому-бы то ни было сознательному дѣйствию.

Разсматривая оружіе, коимъ нанесена капитану Г. *колото-рѣзанная рана*, а также мѣсто входа оружія въ тѣло, направленіе канала раны—сначала около 10 цент. (?) параллельно передней поверхности грудной клѣтки, поверхностное и лишь въ мѣстѣ, соотвѣтствующемъ переходу костяной части ребра въ хрящъ, углубляющееся почти перпендикулярно (немного слѣва на право) и проникающее легочную вену и начальственную артерію, д-ръ *Духновскій* приходитъ къ заключенію, что подобную рану к-нъ Г. *самъ себѣ нанести не могъ*.

При раненіи, по мнѣнію г. *Духновскаго*, Г.—у лежалъ на правомъ боку; *лѣвая рука могла быть немного отведена назадъ* и въ такомъ положеніи орудіе было вонзено въ мягкіе части сверху внизъ и проложенъ тотъ поверхностный каналъ раны, который идетъ слѣва на право и параллельно передней поверхности тѣла подъ (?) большою грудною мышцею. Въ этотъ моментъ к-нъ Г. дѣлаетъ быстрое движеніе туловищемъ кнаружи и оружіе неминуемо должно было углубиться и проникнуть въ грудную полость, т. е. *каналъ раны долженъ былъ принять видъ ломанной линіи*. Словомъ, орудіе дѣйствовало все время въ одномъ направленіи, но тѣло, которому нанесена рана, измѣнило положеніе. Этимъ, по мнѣнію г. *Духновскаго*, можно объяснить и то явленіе, что линія входного отверстія, будто-бы,

длиниѣ ¹⁾ самой широкой части оружія, коимъ нанесена колото-рѣзанная рана к-ну Г—у.

4. Мнѣніе д-ра *Лиснера* (совѣщательный членъ Одесск. Врач. Управленія) главнымъ образомъ сводится къ тому, что 1) обѣ раны смертельны, но вліяніе ихъ на жизненныя функціи не одинаково: рана въ голову лишила Г—у сознанія и способности производить такія сложныя движенія, какъ напр. хожденіе; тогда какъ рана въ грудь не отняла у него способности пройти нѣкоторое пространство, такъ какъ при этомъ изъ раненныхъ кровеносныхъ сосудовъ не послѣдовало обильнаго (?) кровоизліянія, — а лишь пропитываніе кровью окружающей кѣтчатки. При убійствѣ обѣ раны могли быть произведены одновременно, но при самоубійствѣ рана въ грудь предшествовала ранѣ въ голову и промежутокъ времени, раздѣляющій ихъ, могъ продолжиться отъ нѣсколькихъ минутъ до получаса.

Основываясь на свойствѣ и направленіи ранъ, г. Лиснеръ полагалъ, что обѣ онѣ могли быть нанесены какъ самимъ Г-у, такъ и постороннимъ лицомъ.

Капли крови, замѣченныя на полу спальни по направленію отъ кровати къ передней, могли быть произведены какъ самимъ Г., такъ и убійцей. Пятно на дверяхъ, ведущихъ изъ кухни въ переднюю, и кровавыя капли на нихъ могли быть произведены лицомъ, у котораго руки были запачканы кровью.

Скамейка подъ тазомъ, по мнѣнію г. Лиснера, едва-ли запачкана кровью, по крайней мѣрѣ свойство пятнеть не указываетъ на это ²⁾.

Обстоятельство, что Гиждеу держалъ въ правой рукѣ кинжалъ въ ножнахъ, есть просто случайность.

Въ виду всего вышеизложеннаго, г. Лиснеръ не рѣшился высказаться утвердительно о томъ, была-ли смерть Г. слѣдствіемъ убійства или самоубійства.

5. Заключение Одесскаго Врачебнаго Управленія.

1. Въ виду полного соответствія формы, длины, ширины и помарокъ кровью охотничьяго ножа и раненія въ грудь и полного соответствія калибра пули, найденной въ огнестрѣльной ранѣ съ ка-

¹⁾ Фактически не вѣрно.

²⁾ Подтвердилось микро-химическимъ изслѣдованіемъ.

либромъ пуль, оставшихся въ револьверѣ, не можетъ быть сомнѣнія, что раненія, найденныя у к-на Г., были произведены охотничьимъ ножомъ и револьверомъ, найденными въ спальнѣ Г—у.

2. Огнестрѣльное раненіе „нанесено было въ лежачемъ положеніи“ к-на Г. и притомъ въ такой моментъ, когда сила его сердца значительно ослабѣла, давленіе крови въ артеріяхъ сильно понизилось.—словомъ не задолго до смерти“. На это указываютъ: незначительное истеченіе крови изъ головной раны и слѣды крови, истекавшей изъ раненія въ ушную раковину.

3. Выяснивъ подробно неудобства при нанесеніи другимъ лицомъ огнестрѣльнаго поврежденія въ лежачемъ положеніи Г—у, а также колотого поврежденія другимъ лицомъ въ стоячемъ, сидячемъ и лежачемъ положеніяхъ к-на Г—у, О. В. У. указываетъ на то, что к-ну Г—у „весьма легко было причинить себѣ“ колотое поврежденіе „во всѣхъ положеніяхъ тѣла“. Неудобство при этомъ „заключалось только въ неловкости, ощущаемой при держаніи охотничьяго ножа лезвеемъ къ себѣ, но держать такимъ образомъ ножъ было для Г—у, желавшаго покончить жизнь самоубійствомъ, или только покуситься на нее, легко побѣдимымъ препятствіемъ, тѣмъ болѣе, что онъ, вѣроятно, неоднократно упражнялся въ держаніи своего охотничьяго ножа, чтобы быть готовымъ на случай необходимости самозащиты при предполагаемомъ нападении со стороны социалистовъ. Развѣшанные въ изголовьи кровати ножъ и кинжалъ указываютъ на то, что онъ старался быть всегда готовымъ ихъ встрѣтить.

4. Раненіе въ грудь произошло раньше, въ чемъ убѣждаютъ „не только обстоятельства дѣла и показанія достовѣрнаго свидѣтеля (вѣстового жандарма), видѣвшаго капитана съ ранюю въ груди, но безъ раны въ високъ, но и соображенія, которыя были приведены при обсужденіи положенія к-на Г. въ моментъ нанесенія ему огнестрѣльной раны“—ослабленная дѣятельность сердца.

5. „Какъ долго жилъ Г—у послѣ нанесенія колотой раны рѣшить невозможно, но, судя по даннымъ слѣдствія, онъ жилъ около $\frac{1}{4}$ часа“ и „обстоятельства дѣла показываютъ, что Г—у, послѣ раненія въ грудь, ходилъ, двигалъ руками, могъ вставать и, вѣроятно, говорить“. Лучшимъ доказательствомъ этого „суть кровяныя пятна, замѣченныя въ различныхъ мѣстахъ, на полу: въ спальнѣ, передней, кухнѣ, на дверяхъ изъ кухни, на кровати“ и т. д. Распо-

ложеиіе и качество капель крови, которыя „до того были обильны, густы и имѣли рѣзкія неразмазанныя границы, что они непременно должны были произойти изъ самаго источника кровоточенія, т. е. раненаго, а не могли быть произведены убійцею, который при раненіи Г—у могъ только слегка запачкать себя кровью и всѣми силами избѣгалъ запачкать себя кровью“.

6. Быстрая смерть Г—у послѣдовала „главнымъ образомъ отъ абсолютно смертельнаго раненія аорты и легочной вены“. Послѣ огнестрѣльнаго раненія смерть послѣдовала не мгновенно—по показанію дворника и городского, они застали Г—у послѣ огнестрѣльной раны еще дышавшимъ, но не говорившимъ. „Безъ всякаго сомнѣнія, онъ, на первыхъ порахъ послѣ выстрѣла, дѣлалъ даже движеніе руками и, между прочимъ, закинулъ правую руку назадъ, причемъ совершенно случайно въ ладонь ея попала рукоятка кинжала“, висѣвшаго въ ножнахъ, на рѣшеткѣ изголовья кровати.

Въ виду вышеприведеннаго и вообще всѣхъ обстоятельствъ дѣла Одесское Врачебное Управление слѣдующимъ образомъ формулировало отвѣтъ на вопросы судебного слѣдователя.

1) Рана въ грудь, безъ всякаго сомнѣнія, была нанесена раньше огнестрѣльной. Сколько именно времени прошло между первымъ раненіемъ и вторымъ, съ точностью опредѣлить нельзя; но, судя по обстоятельствамъ дѣла, около четверти часа.

2) Въ теченіи всего промежутка времени отъ перваго раненія до втораго, капитанъ Г. могъ производить и, безъ всякаго сомнѣнія, производилъ сознательныя, сложныя движенія, а именно: ходилъ, бралъ руками предметы и, говорилъ, если бы пожелалъ. Послѣ выстрѣла въ голову, онъ хотя и жилъ еще нѣкоторое время и могъ двигать членами и, вѣроятно, двигалъ и руками; но едва ли движенія эти носили на себѣ характеръ полной сознательности.

3) При нанесеніи раны въ грудь капитанъ Г. могъ находиться въ сидячемъ, стоячемъ и лежачемъ положеніи. При нанесеніи огнестрѣльной раны кап. Г., безъ всякаго сомнѣнія, лежалъ на постели въ томъ же положеніи туловища, въ которомъ трупъ его былъ найденъ.

4) Не отвергая возможности того, что обѣ раны могли быть нанесены капитану Гиждеу, при какихъ либо особенныхъ обстоятельствахъ постороннимъ лицомъ, съ огромною степенью вѣроят-

ности слѣдуетъ утверждать, что обѣ раны капитанъ Гиждеу причинилъ себѣ самъ. Покрайней мѣрѣ этимъ путемъ легче всего и логичнѣе всего объясняются всѣ данныя предварительнаго слѣдствія. Г. Одесса 5-го октября 1884 года ¹⁾.

6. *Копія заключеніе Медицинскаго Департамента.* Въ протоколѣ осмотра и вскрытія трупа капитана Гиждеу описаны два поврежденія.

1) Колото-порѣзанная рана на лѣвой подмышкѣ въ передней ея части по наружному краю большой грудной мышцы, проникающая затѣмъ въ полость груди, гдѣ поранено лѣвое легкое, разрѣзана легочная вена и прорѣзана на 1 сант. длиною грудная аорта.—Это раненіе должно быть признано безусловно смертельнымъ, вслѣдствіе разрѣзовъ такихъ крупныхъ сосудовъ, каковы легочная вена и аорта.

Не подлежитъ сомнѣнію, что мущина въ возрастѣ и съ тѣлосложеніемъ Гиждеу, получивъ такую рану, могъ-бы сознательно совершать комбинированныя движенія, какъ напр. вскочить съ постели, сдѣлать нѣсколько шаговъ, пока потеря крови отъ внутренняго кровотеченія изъ порѣзанныхъ вены и артеріи не успѣли вызвать смертельнаго обморока, вслѣдствіе анеміи мозга, и излившаяся въ грудную полость кровь произвести давленіе легкихъ, смѣщеніе сердца и, наконецъ, быструю асфиксію. Нельзя съ точностью опредѣлить крайности времени, которую въ подобномъ состояніи могъ прожить и сохранить сознание и способность къ движеніямъ раненый капитанъ Гиждеу, но, вѣроятно, оно не могло продолжаться болѣе 10 минутъ.

2) Огнестрѣльная рана въ голову. Пуля вошла въ сторонѣ височной кости, проложила въ существѣ мозга каналъ отъ средней нижней части височной кости къ верхушкѣ 1-й затылочной извилины. При проведеніи зонда чрезъ неповрежденный мозгъ по направленію, соответствующему пулевому каналу, профессоромъ Военно-медицинской Академіи патологической анатоміи Ивановскимъ, оказалось пораненными слѣдующія части мозга: сѣрое вещество лѣвой височной доли на мѣстѣ входнаго отверстія, задняя часть *capsulae internaе nuclei lenticularis*, задняя часть *nuclei lenticularis*, задняя-же часть *capsulae internaе*, затѣмъ

¹⁾ Мѣтніе подписали: 6. Одесск. Врач. Инсп. *Мароскій*, помощникъ его и всѣ городские врачи, въ числѣ ихъ: гг. *Добрянскій* и *Лиснеръ*.

каналъ проходить въ полости лѣваго боковаго желудочка подѣ передней третью *pedis hyprosampi majoris*, затѣмъ выходитъ изъ полости желудочка и лѣваго полушарія подѣ заднею частью *congronis callosi*, и, затѣмъ, образуя желобокъ во внутреннихъ извилинахъ правой затылочной доли, оканчивается въ указанномъ выше мѣстѣ. Такое огнестрѣльное поврежденіе было смертельно; оно неизбежно должно было произвести не только быструю, но моментальную потерю сознанія, какъ вслѣдствіе пораненія описанныхъ частей мозга, такъ и вслѣдствіе сотрясенія послѣдняго при прохожденія пули, которая остановилась на внутренней поверхности твердой мозговой оболочки.

Если послѣ раненія груди Гиждеу могъ совершать произвольныя движенія, то выстрѣлъ въ голову тотчасъ же лишилъ Гиждеу сознанія и движеній. Поэтому слѣдуетъ считать безусловно вѣрнымъ, установленнымъ фактомъ, что раненіе груди у Гиждеу предшествовало выстрѣлу въ голову и что, стало-быть, свидѣтель Синеокъ могъ видѣть окровавленнаго Гиждеу стоящимъ на ногахъ возлѣ кровати.

Для рѣшенія вопроса, кто произвелъ смертельное пораненіе груди Гиждеу, т. е. самъ-ли капитанъ нанесъ себѣ рану. или она была нанесена посторонней рукою, прежде всего должно обратить вниманіе съ одной стороны на анатомо-топографическое направленіе раны и на взаимное отношеніе порѣзанныхъ наружныхъ покрововъ и мышцъ къ израненнымъ внутреннимъ органамъ, а съ другой—выяснить, каково должно было быть относительное положеніе туловища и конечностей, при которомъ возможно было нанести рану, получившую описанныя выше направленіе и глубину.

Изъ судебно-медицинскаго освидѣтельствованія трупа Гиждеу, между прочимъ, видно, что входное отверстіе раны находилось по наружному краю большой грудной мышцы, на 16 сант. ниже плеча (вѣроятно должно полагать отъ головки плечевой кости), т. е. на высотѣ 3-го межребернаго промежутка. Иными словами входное отверстіе раны находилось въ передней части лѣвой подмышки. Наружный разрѣзъ кожи, длиною приблизительно около 4 сант., имѣетъ направленіе по длинѣ реберъ. При дальнѣйшемъ вскрытіи грудныхъ покрововъ и большой грудной мышцы оказалось, что толща послѣдней перерѣзана и подѣ нею, около конца названныхъ частей реберъ,

въ 3-мъ межреберномъ промежуткѣ, находится отверстіе въ 3 сант. длиною, ведущее въ грудную полость. Направленіе этого продолговатаго отверстія совершенно одинаково съ направлениемъ разрѣза въ наружныхъ покровахъ.

Въ грудной полости рана на 3 сант. отъ края легкаго (по положенію должно быть внутренняго) идетъ черезъ толщю лѣваго легкаго, позади сердечной сорочки, проходитъ черезъ легочную вену и достигаетъ передней поверхности грудной аорты въ разстояніи 6 сант. отъ дуги ея, гдѣ имѣется отверстіе въ 1 сант., на задней же стѣнѣ аорты находятся 2 отверстія,—одно въ 1 сант. проникло черезъ стѣнку аорты, другое въ $\frac{1}{2}$ сант. проникаетъ только черезъ внутреннюю оболочку сосуда.

Итакъ разрѣзъ въ покровахъ не лежитъ прямо надъ разрѣзомъ въ межреберномъ пространствѣ; первый имѣетъ мѣсто значительно ближе къ подмышковой впадинѣ, чѣмъ второй; полный параллелизмъ между ними нарушенъ—и ходъ раны представляетъ ломанную линію, какъ будто лезвее оружія, войдя у наружнаго края большой грудной мышцы, на 16 сант. ниже плеча и, перерѣзавъ ея толщю, обогнуло выпуклую часть реберъ и опустилась въ грудную полость, измѣнивъ первоначальное направленіе. Но при этомъ оно должно было-бы, неизбежно, сдѣлать разрѣзъ въ покровахъ болѣе длинный, чего однако не оказалось, такъ какъ длина разрѣза въ кожѣ и въ межреберіи одинакова. Такимъ образомъ несомнѣнно слѣдуетъ заключить, что относительное положеніе раненыхъ частей во время нанесенія раны было не то, въ какомъ онѣ найдены при осмотрѣ и вскрытіи. Еслибы въ моментъ раненія положеніе тѣла капитана Гиждеу было горизонтальное (на спинѣ), какое было при вскрытіи, или вертикальное, или сидячее, то колющее оружіе, представленное къ передней части подмышки, у наружнаго края грудной мышцы, подъ прямымъ угломъ, рукою-ли Гиждеу или постороннею, могло-бы, проникнувъ въ межреберное пространство и далѣе въ грудную полость, поранить прежде всего выпуклую поверхность легкаго. Если при этомъ-же положеніи тѣла, остріе оружія было-бы приставлено къ тому же мѣсту подъ острымъ угломъ, то оно - бы разрѣзало толщю грудной мышцы и, направляясь слѣва на право параллельно ребрамъ, уперлось-бы въ грудную кость, или, разрѣзавъ межреберные мышцы, поранило-бы переднюю поверхность сердечной

сорочки. Наконецъ, въ томъ случаѣ, когда остріе, дойдя до костяного конца реберъ, измѣнило бы направленіе снаружи внутрь, то опять не миновало-бы сердечной сорочки и поранило-бы ее и даже самое сердце.

Слѣдовательно, описанное въ протоколѣ вскрытія раненіе не было нанесено ни при горизонтальномъ, на спинѣ, положеніи тѣла Гиждеу, ни при стоячемъ, ни при сидячемъ положеніи. Оно могло быть произведено только исключительно при слѣдующемъ относительномъ расположеніи туловища и верхняго лѣваго плеча: Гиждеу лежалъ на правомъ боку, отвѣда туловище нѣсколько въ лѣвую сторону, какъ бы въ полуоборотъ, лѣвая рука, прижатая плечемъ къ туловищу, прикрывала предплечіемъ часть лѣвой стороны груди, а кисть покоилась на правой сторонѣ груди. Въ треугольникѣ, образуемомъ согнутою лѣвою рукою, имѣющимъ въ основаніи ключицу, наружная сторона образовалась наружнымъ краемъ пучковъ большой грудной мышцы. Если при такомъ положеніи былъ нанесенъ ударъ остроконечнымъ оружіемъ у наружнаго края мышцы, на 16 сант. ниже плеча и направленъ сверху внизъ и нѣсколько слѣва на право, то оружіе, пройдя плашмя между ребрами у костяного конца ихъ въ грудную полость, должно было миновать сердце, выполняющее переднюю грудную промежность и прилежащее къ грудной стѣнкѣ, затѣмъ должно было пройти по толщѣ легкаго въ направленіи снаружи внутрь, чрезъ легочную вену и грудную аорту. При описанномъ положеніи тѣла Гиждеу всѣ пораненные ткани и органы находились по прямой линіи на пути колющаго оружія. Взаимное отношеніе этихъ частей тотчасъ-же должно было измѣниться, какъ только перемѣнилось расположеніе туловища и верхняго лѣваго плеча. Наружное отверстіе раны должно было оттянуться тогда въ переднюю часть лѣвой подмышкы, а входное отверстіе въ грудную полость должно было закрыться наружными покровами т. е. получилась та ломаная форма хода раны, которая описана при осмотрѣ и вскрытіи трупа Гиждеу. При всякомъ другомъ положеніи тѣла Гиждеу во время раненія ходъ раны и направленіе были-бы иные, нарушеніе цѣлости легкаго было-бы въ другомъ направленіи.

И такъ Гиждеу въ моментъ раненія лежалъ на правомъ боку съ плотно приведеннымъ къ груди лѣвымъ плечемъ. Положеніемъ лѣвой руки объясняется возможность происхожденія того линейнаго

разрѣза, который найденъ на передней части лѣваго рукава рубашки въ 3 вершкахъ (16 сант.) разстоянія отъ плечеваго ея шва. Въ моментъ нанесенія грудной раны, лежавшему въ описанномъ положеніи капитану, верхняя часть рукава его рубашки должна была прикрывать собою передній край подмышки и рѣжущее оружіе должно было прорѣзывать рубаху въ томъ именно мѣстѣ, которое соответствовало наружному отверстию грудной раны. Въ данномъ случаѣ мѣстоположеніе порѣза на рукавѣ рубашки не должно имѣть при прочихъ обстоятельствахъ существеннаго значенія въ виду того, что положеніе пострадавшаго въ моментъ нанесенія грудной раны вполне выясняется вышеизложенными анатомо-топографическими данными.

Выяснивъ положеніе Гиждеу въ моментъ раненія, становится возможнымъ опредѣлить, какъ была нанесена смертельная рана, —самымъ-ли Гиждеу или постороннею рукою. Не говоря уже о томъ, что нанесеніе самому себѣ раны на такомъ мѣстѣ и въ такомъ направленіи, какъ найдено у Гиждеу, для самоубійцы невозможно, нельзя не обратить вниманія, что самоубійца принужденъ-бы былъ выбрать болѣе удобное для раненія мѣсто, а если-бы и хотѣлъ вколоть клинокъ въ лѣвую подмышку, то отвелъ-бы лѣвую руку, чтобы она ему на мѣшала, а не привелъ-бы ея къ туловищу, какъ то было въ настоящемъ случаѣ. На основаніи сказаннаго, утвердивъ, что Гиждеу не могъ самъ себѣ нанести раненіе, остается дополнить картину происшествія слѣдующими вѣроятными подробностями: въ крѣпкомъ утреннемъ снѣ (въ 5 ч. утра, часа 2 послѣ того, какъ онъ воротился) капитанъ лежалъ на правомъ боку, лицомъ къ стѣнѣ, лѣвая рука раскинулась на груди. Нанесенный ударъ пробудилъ Гиждеу изъ крѣпкаго сна. Раненый вскакиваетъ, ищетъ помощи. Въ этотъ моментъ могъ видѣть его стоящимъ со стенами и дрожью вѣстовой Синеокъ. По показанію послѣдняго, капитанъ не отвѣчалъ, зашатался и упалъ навзничъ на кровать. Синеокъ оставляетъ умирающаго, идетъ объявить о несчастномъ происшествіи, и вслѣдъ за уходомъ вѣстоваго раздается выстрѣлъ.

По показанію доктора Калачевскаго, около 6 часовъ утра онъ, Калачевскій, нашель уже остывшій трупъ капитана, который лежалъ на кровати навзничъ, голова покоилась на подушкѣ, обращена нѣсколько лицомъ къ стѣнѣ (направо), правая рука, согнутая въ локтевомъ сгибѣ, упиралась локтемъ въ стѣну, кисть же закинута за

голову и сжала рукоятку охотничьяго ножа въ ножнахъ, висѣвшаго на стѣнѣ изголовья кровати; положеніе лѣвой руки при наружномъ осмотрѣ было слѣдующее: она согнута въ локтѣ подъ прямымъ угломъ и кисть ея пальцами упирается о лѣвое бедро. По этому описанію положенія, въ какомъ смерть застала раненаго, можно заключить, что, предъ моментомъ выстрѣла въ голову, Гиждеу лежалъ навзничъ и правую рукою схватился за рукоятку ножа висѣвшаго въ изголовьѣ. Естественно причиною этого послѣдняго движенія было сознательное стремленіе защищаться при новомъ входѣ убійцы; кисть-же лѣвой руки при этомъ уперлась въ бедро, чтобы дать опору туловищу для подъема.

Что касается до кровяныхъ пятенъ, капель и потоковъ крови въ комнатѣ, на кровати, на стѣнѣ и пр., то они, а равно и основанное на ихъ расположеніи воспроизведеніе дѣйствительной картины движеній раненаго, никакого существеннаго значенія для рѣшенія судебно-медицинскихъ вопросовъ о смерти Гиждеу не имѣютъ.

Въ виду изложеннаго на предложенные судебнымъ слѣдователемъ вопросы, Медицинскій Департаментъ полагалъ-бы отвѣтить:

1. Колото-порѣзанная рана предшествовала огнестрѣльной.

2. Послѣ раненія въ грудь Гиждеу могъ производить сознательныя движенія, въ томъ числѣ и направленныя для самозащиты. Возможность эта продолжалась 10, а можетъ быть и нѣсколько менѣе минутъ.

3. Колотая рана въ грудь нанесена Гиждеу въ то время, когда онъ лежалъ на правомъ боку, съ нѣсколько приподнятой лѣвою стороною спины и съ приведеннымъ къ туловищу лѣвымъ, согнутымъ въ локтѣ, плечемъ. Огнестрѣльная же рана нанесена въ томъ положеніи, въ какомъ найденъ трупъ.

4. Обѣ раны нанесены посторонней рукою, т. е. въ данномъ случаѣ было убійство, а не самоубійство.

Это мнѣніе Департамента внесено на обсужденіе и заключеніе Медицинскаго Совѣта.

7. Копія съ журнала Медицинскаго Совѣта 8 января 1885 г. № 21, утвержденнаго г. Министромъ Внутреннихъ Дѣлъ 17 января 1885 г. о причинѣ смерти капитана Гиждеу.

Выслушавъ дѣло о смерти капитана Гиждеу, Медицинскій Совѣтъ, вполнѣ раздѣляя мнѣніе Медицинскаго Департамента, приходитъ къ заключенію, что:

1. Колото-порѣзанная рана предшествовала огнестрѣльной.

2. Послѣ раненія въ грудь Гиждеу могъ производить сознательныя движенія, въ томъ числѣ и направленныя для самозащиты. Возможность эта продолжалась нѣсколько минутъ.

3. Колотая рана въ грудь нанесена Гиждеу въ то время, когда онъ въ крѣпкомъ снѣ лежалъ на правомъ боку съ нѣсколько приподнятою лѣвою стороною спины и съ приведеннымъ къ туловищу лѣвымъ, согнутымъ въ локтѣ плечемъ. Огнестрѣльная же рана нанесена въ томъ положеніи, въ какомъ найденъ трупъ.

4. Обѣ раны нанесены постороннею рукою, т. е. въ данномъ случаѣ было убійство а не самоубійство.

8. Профессоръ *Лиманъ*, соглашаясь съ мнѣніемъ Одесскаго Врачебнаго Управленія, слѣдующимъ образомъ формулируетъ отвѣты на вопросы судебного слѣдователя.

1. Колото-рѣзанное поврежденіе въ грудь несомнѣнно было нанесено ранѣ огнестрѣльнаго.

2. Промежутокъ между обоими поврежденіями невозможно опредѣлить съ точностью, но во всякомъ случаѣ онъ (промежутокъ) могъ продолжаться на столько, что раненый еще могъ совершать сознательныя сложныя движенія, а именно: ходить, брать въ руки предметы и говорить.

3. Огнестрѣльнее раненіе капитану нанесено въ лежачемъ положеніи его, колото-рѣзанное поврежденіе могло быть нанесено въ стоячемъ, сидячемъ и лежачемъ положеніи.

4. Убійство не можетъ быть прямо исключено (*kann nicht geradezu ausgeschlossen werden*), но самоубійство въ высокой степени вѣроятнѣе.

Противъ доводовъ, послужившихъ Медиц. Департаменту основаніемъ для вывода объ убійствѣ к-на Г. другимъ лицомъ, проф. *Лиманъ* приводитъ слѣдующія возраженія.

а) Разъясненіе М-каго Д-та, что направленіе колото-рѣзаннаго раненія представляетъ ломанную линію, выражающуюся тѣмъ, что поврежденіе крововъ „не лежитъ прямо надъ разрѣзомъ въ межреберномъ пространствѣ“ (не покрываетъ разрѣзъ), а потому колото-рѣзанное раненіе могло быть произведено „исключительно только“ въ лежачемъ положеніи капитана „на правомъ боку, отведя туловище нѣсколько въ лѣвую сторону, какъ бы въ полуоборотѣ“, при-

чемъ „лѣвая рука, прижатая плечемъ къ туловищу, прикрывала предплечіемъ часть лѣвой стороны груди, а кисть покоилась на правой сторонѣ груди“, профес. Лиманъ опровергаетъ опытами на трупахъ. Опыты эти показали, что, стоя у правой стороны трупа и вставляя ножъ подъ угломъ 45° , можно произвести такое же раненіе, какое найдено у к-на Г. не только въ положеніи, указанномъ М-кимъ Д-томъ, но и въ обыкновенномъ положеніи трупа на спинѣ.

Что касается *ломанной* линіи, принимаемой М-кимъ Д-томъ, то она опровергается протоколомъ вскрытія, изъ котораго видно, что колото-рѣзанное поврежденіе идетъ косвенно снаружи внутрь и нѣсколько внизъ (*etwas von oben nach unten*), а при такомъ—косвенномъ—направленіи, поврежденіе покрововъ хотя и будетъ находиться въ одномъ направленіи съ поврежденіями болѣе глубокихъ частей, но, понятно, не можетъ покрывать ихъ и въ вертикальномъ направленіи.

б) Положеніе трупа, описанное д-ромъ К—кимъ и затѣмъ въ протоколѣ наружнаго осмотра (съ закинутою къ рукояткѣ кинжала правою рукою), Лиманъ признаетъ случайнымъ, тѣмъ болѣе, что трупъ подвергся манипуляціямъ до этихъ описаній. Заключение же М-аго Д-та, что это положеніе трупа было то положеніе „въ которомъ смерть застала раненаго“ и представляла „послѣднее“ движеніе Г—у, „естественною причиною“ котораго было „сознательное стремленіе защищаться при новомъ входѣ убійцы“, при чемъ „кисть лѣвой уперлась въ бедро, чтобы дать опору туловищу для подъема“¹⁾. проф. Лиманъ находитъ нѣсколько смѣлымъ (*etwas kühn und zu weit gegangen*) и лишеннымъ основанія, (*eine durch Nichts unterstützte Annahme*) именно потому, что М-кій Д-тъ не принялъ въ расчетъ случайности.

1) Высказывая такое предположеніе, М-кій Д-тъ основывается на описаніи положенія трупа д-ромъ Калачевскимъ и при наружномъ осмотрѣ. Но, д-ръ К—скій видѣлъ трупъ *раньше* составленія протокола наружнаго осмотра и, по показанію д-ра К—скаго, *лвая рука не была согнута* подъ угломъ и не упиралась «пальцами» въ бедро, какъ сказано въ протоколѣ наружнаго осмотра и какъ приводитъ М-скій Д-тъ, *а была протянута вдоль туловища*. Очевидно, слѣдовательно, что положеніе трупа, а въ особенности положеніе лѣвой руки, было измѣнено до составленія протокола наружнаго осмотра и потому положеніе лѣвой руки, описываемое въ своей ссылкѣ М-скимъ Д-томъ, никакъ не можетъ быть выразителемъ послѣдняго движенія, какъ то принимаетъ М-скій Д-тъ. Къ тому-же, и въ протоколѣ наружнаго осмотра не сказано, что кисть лѣвой руки упиралась въ бедро, какъ приводитъ М-скій Д-тъ, а сказано, что кисть лѣвой руки «*протянутыми пальцами*» упиралась въ бедро. Да и вообще совершенно непонятно, какимъ образомъ упирание даже *кистью* руки въ бедро можетъ «дать туловищу упоръ для подъема»!

Обращаясь къ обстановкѣ событія и соглашаясь съ доводами, приведенными Одесскимъ М-кимъ Управленіемъ, проф. Лиманъ указываетъ еще на обстоятельство, говорящее въ пользу самоубійства. „Въ высокой степени можетъ показаться страннымъ, пишетъ проф. Лиманъ, что самоубійца, послѣ нанесенія раненія, еще побѣждалъ на кухню и звалъ на помощь (*Lärm gemacht hätte*), но такіе случаи бывають: топящіеся зовутъ на помощь, вѣшающіеся стараются освободиться отъ петли. Но неслыханное дѣло, противурѣчащее уголовному опыту, чтобы убійца, имѣя на то возможность, не покончилъ бы съ жертвой, а упускаетъ ее, и затѣмъ возвращается и заканчиваетъ убійство, послѣ того какъ жертва звала на помощь и эта помощь тотчасъ явилась“.

„Далѣе, продолжаетъ проф. Лиманъ одно изъ двухъ, или капитанъ уже не могъ отвѣтить на вопросъ жандарма: что случилось?, слѣдовательно былъ въ агоніи, или онъ не хотѣлъ отвѣтить. Если онъ не могъ отвѣтить потому, что былъ въ агоніи, то не было основанія еще убивать его. По даннымъ же дѣла, онъ въ то время еще не былъ такъ обезсиленъ, что не могъ объясниться съ вѣстовымъ жандармомъ хотя бы знаками“.

Указывая затѣмъ на полный порядокъ въ комнатахъ, какъ на обстоятельство, устраняющее всякую мысль о борьбѣ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и предположеніе о нанесеніи к-ну Г. поврежденія (колото-рѣзаннаго) въ стоячемъ или сидячемъ положеніи, проф. Лиманъ допускаетъ указанную М-кимъ Д-томъ возможность нанесенія поврежденія другимъ лицомъ въ лежачемъ положеніи к-на Г., во время сна (*Diese Combination wäre möglich*).

Самому себѣ к-нъ Г., по мнѣнію пр. Лимана, могъ нанести колото-рѣзанное поврежденіе въ стоячемъ, сидячемъ или лежачемъ положеніи.

Что касается огнестрѣльнаго раненія, идущаго, по описанію, въ діагональномъ направленіи (слѣва направо и назадъ) почти горизонтально, можетъ быть нѣсколько кверху (*fast horizontal, vielleicht etwas nach oben gerichtet*), то проф. Лиманъ вполне соглашается съ мнѣніемъ Одесскаго Врачебнаго Управленія относительно значительнаго неудобства нанесенія этого поврежденія другимъ лицомъ, и потому болѣе вѣроятно, что к-нъ Г. самъ нанесъ себѣ это поврежденіе.

Какъ видно изъ изложеннаго, мнѣнія врачей и врачебныхъ учреждений относительно насильственной смерти к—на Г—у согласны въ томъ:

- 1) что оба поврежденія,—колото-рѣзанное въ грудь и огнестрѣльное въ голову, смертельны,
- 2) что колото-рѣзанное поврежденіе нанесено первымъ,
- 3) что между нанесеніемъ колото-рѣзаннаго поврежденія и огнестрѣльнымъ протекло извѣстное время, продолжительность котораго невозможно опредѣлить съ точностью,
- 4) что въ промежутокъ между колото-рѣзаннымъ и огнестрѣльнымъ раненіемъ, к—нѣ Г—у могъ производить сознательныя движенія: брать въ руки тотъ или другой предметъ ходить и говорить и,
- 5) что огнестрѣльное раненіе было нанесено въ лежачемъ положеніи к—на Г—у, на спинѣ.

Различествуютъ же мнѣнія врачей и медицинскихъ учреждений по вопросу о томъ: самъ-ли к—нѣ Г—у нанесъ себѣ эти поврежденія или же они нанесены другимъ лицомъ, а, главнымъ образомъ, относительно способа нанесенія колото-рѣзаннаго поврежденія.

Первоначально спрошенные врачи - хирурги, гг. Духновскій и Калачевскій, а затѣмъ Медицинскій Департаментъ М. В. Д. и Медицинскій Совѣтъ, принимая во вниманіе, что колото-рѣзанное поврежденіе находится высоко на груди (въ 3-мъ межреберномъ промежуткѣ) и что направление этого раненія представляетъ *ломанную* линію и доказывая, что оно могло быть нанесено исключительно въ лежачемъ положеніи к—на Г—у, съ приведеннымъ къ туловищу плечемъ (по мнѣнію г. Духновскаго съ отведеннымъ отъ туловища плечемъ), отрицаютъ возможность самоповрежденія и признаютъ убійство другимъ лицомъ, какъ полагаетъ М—скій Д—тъ М. В. Д., во время сна к—на Г—у.

Одесское Медицинское Управление, основываясь 1) на совершенномъ неудобствѣ нанесенія к—ну Г—у колото-рѣзаннаго поврежденія въ стоячемъ, сидячемъ и лежачемъ положеніи его, другимъ лицомъ, 2) признавая, возможность самораненія, хотя и съ нѣкоторымъ неудобствомъ, которое заключалось въ неловкости, ощущаемой при держаніи ножа лезвеемъ къ себѣ и 3) принимая во вниманіе обстановку, приходитъ къ заключенію, что съ „огромною степенью вѣроятности“ слѣдуетъ признать самоубійство.

Профессоръ судебной медицины Лиманъ, доказавъ опытами на трупѣ, что такое же поврежденіе, какое найдено было у к—на Г—у, можетъ быть произведено не только въ исключительномъ положеніи, указанномъ М.—скимъ Д—томъ, но и въ обыкновенномъ лежащемъ положеніи на спинѣ и, принимая во вниманіе доводы Одесскаго Врач. Управленія, а также обстановку дѣла, приходитъ къ заключенію, согласному съ заключеніемъ Одесск. Медиц. Управленія, что самоубійство въ *высокой степени* болѣе вѣроятно, чѣмъ убійство.

Такимъ образомъ вопросъ объ убійствѣ или самоубійствѣ остается открытымъ.

Посмотримъ, нельзя ли его рѣшить болѣе опредѣленно.

Понятно, что при рѣшеніи этого вопроса исходною точкою должны служить раненія, — мѣсто ихъ и направленіе.

Основываясь на протоколѣ вскрытія несомнѣнно, что оба раненія, найденныя на тѣлѣ к—на Г—у, представляютъ направленіе, указанное въ мнѣніи проф. Лимана.

А именно: а) *Колото-рѣзанное* раненіе, нанесенное въ верхнюю часть лѣвой груди (на высотѣ 3-аго межребернаго промежутка) на границѣ послѣдней и подмышечной области, идетъ косвенно слѣва направо *нѣсколько только* внизъ. б) Огнестрѣльное раненіе, нанесенное въ лѣвый високъ, идетъ діагонально черезъ мозгъ слѣва направо и назадъ, можетъ быть *нѣсколько* къ верху.

Могутъ ли такого рода поврежденія съ удобствомъ т. е. *обычными движеніями* быть нанесены самому себѣ или другимъ лицомъ и въ какомъ положеніи это возможно?

Обычными движеніями, несомнѣнно, слѣдуетъ считать тѣ или другія движенія, которыя болѣе или менѣе часто производятся и потому именно становятся удобными.

Понятно, что при специальныхъ занятіяхъ могутъ стать обычными такія движенія, которыя для большинства, не упражняющихся въ специальныхъ движеніяхъ, будутъ неудобны.

Понятно также, что при извѣстныхъ условіяхъ, напр. при борьбѣ, когда движеніе производится безъ опредѣленнаго намѣренія, раненія могутъ быть наносимы необычными приемами — *случайно*.

Представляетъ ли данный случай тѣ или другія условія для необычныхъ, *случайныхъ* поврежденій?

Какъ видно по даннымъ дѣла, никакихъ слѣдовъ борьбы не найдено. Слѣдовательно, при обсужденіи вопроса о возможности нанесенія поврежденій самому себѣ или другимъ лицомъ и о способѣ нанесенія, рѣчь можетъ быть только объ *обычныхъ* движеніяхъ вообще.

Колотое поврежденіе можетъ быть нанесено или ударомъ—взмахомъ руки, или же оружіе приставляется непосредственно къ той или другой части тѣла и внѣдряется сокращеніемъ *мышцъ* или *натягиваніемъ*. Несомнѣнно также, что, какъ при убійствѣ, такъ и при самоубійствѣ ударъ болѣе пригоденъ для достиженія цѣли.

Одинаково ли положеніе оружія въ рукѣ при намѣреніи лишить себя жизни ударомъ въ грудь и при намѣреніи лишить другаго жизни ударомъ въ тоже мѣсто?

Какъ извѣстно, всякій самоубійца принимаетъ всѣ мѣры для болѣе вѣрнаго достиженія цѣли и потому, желающій заколоться, непременно, возьметъ ножъ въ руку такимъ образомъ, чтобы остріе ножа было обращено къ себѣ, т. е. такимъ образомъ, чтобы остріе было обращено къ лучевой части кисти руки, а рукоятка—къ локтевой (фиг. 1). А въ данномъ случаѣ такое положеніе ножа, будетъ не только цѣлесообразно, но и еще весьма удобно, такъ какъ рукоятка ножа, которымъ было нанесено поврежденіе к—ну Г—ну, изогнута и вогнутая часть соотвѣтствуетъ лезвею.

Иное дѣло при убійствѣ. Въ этомъ случаѣ ножъ берется въ руку такъ, чтобы остріе было обращено отъ себя и положеніе ножа въ рукѣ будетъ противоположное положенію ножа при самоубійствѣ. т. е. остріе будетъ обращено не къ лучевой части руки, а къ локтевой (ф. 2), причемъ, вслѣдствіе изогнутой рукоятки ножа, держать ножъ будетъ менѣе удобно.

Возможно ли при выше указанномъ положеніи ножа въ рукѣ нанести себѣ такое же поврежденіе, какое найдено у к-на Г-у и если возможно, то въ какомъ положеніи?

При ударѣ себя въ грудь, рука, смотря по высотѣ мѣста груди, въ которое наносится ударъ, болѣе или менѣе приподнимается и локоть разгибается, а затѣмъ, сгибаніемъ локтя, въ болѣе или менѣе горизонтальной (въ стоячемъ положеніи) плоскости, сжатая въ кулакъ кисть приближается къ груди. Кисть руки при этомъ можетъ находиться въ *нижковомъ* положеніи (ладонью внизъ—*pronatio*)

или въ среднемъ между ничковымъ и навзничковымъ положеніи (ладонью вверхъ—*supinatio* ¹⁾).

Далѣе. При такомъ нанесеніи себѣ удара въ грудь *обычнымъ* путемъ, ударающая часть руки,—сжатая въ кулакъ кисть, движется по дугѣ, центръ которой находится въ локтевомъ суставѣ, и потому направленіе, въ которомъ нанесется ударъ, должно соответствовать направленію дуги, и такъ какъ грудь также представляетъ не плоскость, а кривую, то при ударѣ правой рукою въ противоположную лѣвую часть груди, первоначальное направленіе справа на лѣво должно измѣниться въ противоположное, т. е. слѣва направо (ф. 1).

Такимъ образомъ не можетъ быть сомнѣнія что *обычнымъ* путемъ колото-рѣзанное поврежденіе въ грудь, можетъ быть нанесено съ *большимъ удобствомъ* ²⁾ на *любой высотъ груди* и, при нанесеніи его правою рукою въ лѣвую часть груди, оно должно идти болѣе или менѣе горизонтально слѣва направо, причемъ и спинка ножа будетъ обращена налѣво, а лезвее направо. Иначе говоря, такое колото-рѣзанное поврежденіе, какое найдено у к-на Г-у, не только возможно нанести себѣ *обычнымъ* при ударѣ въ грудь движеніемъ руки, но, относительно направленія, другаго и нанести нельзя, если не упражняться для этого спеціально.

1) Удары вообще наносятся въ ничковомъ или среднемъ между ничковымъ и навзничковымъ положеніяхъ руки, какъ потому, что для нанесенія удара въ навзничковомъ положеніи руки приходится выворачивать руку ладонью вверхъ, что весьма неудобно, такъ и потому что въ этомъ, навзничковомъ положеніи, движеніе руки весьма ограничено. Исключеніе представляетъ самоубійство ударомъ кинжала на сценѣ. Но тутъ и не нужно большого взмаха, который былъ бы и не красивъ. Для вызова у зрителя иллюзии достаточно и самаго ограниченного движенія руки къ груди. А можетъ быть при такомъ ударѣ и удобнѣе скрыть клинокъ, пропустивъ его между рукою и туловищемъ?

2) Доказывая возможность самораненія, Одесское Медич. Управленіе, вмѣстѣ съ тѣмъ признавало нѣкоторое «неудобство», которое заключалось въ «неловкости, ощущаемой при держаніи ножа лезвеемъ къ себѣ», но устранилось тѣмъ, что к-нъ Г-у «вѣроятно неоднократно упражнялся въ держаніи своего охотничьяго ножа». Очевидно, что такое воззрѣніе могло условливаться только тѣмъ, что Одесск. Медич. У-ніе не выяснило положеніе ножа въ рукѣ при самораненіи, а приняло, что и при самораненіи ножъ будетъ въ рукѣ въ такомъ же положеніи, какъ и при нанесеніи поврежденія другому лицу, т. е. съ обращеннымъ къ локтевой части остриемъ, а въ такомъ случаѣ, какъ указано выше, нѣкоторое «неудобство» будетъ дѣйствительно ощущаться не только при держаніи ножа остриемъ къ себѣ, но (вслѣдствіе изогнутой рукоятки ножа) и при держаніи ножа вообще. Кроме того, при такомъ положеніи ножа, ударъ въ такое высокое мѣсто груди, какъ 3-ій межреберный промежутокъ можетъ быть нанесенъ только движеніемъ руки въ болѣе или менѣе *вертикальномъ* направленіи (сверху внизъ), но никакъ не въ горизонтальномъ, а потому и направленіе раненія было бы другое чѣмъ у к-на Г-у: *вмѣсто почти горизонтальнаго, оно было бы болѣе или менѣе вертикальное.*

Возможность нанесенія такого поврежденія не только въ стоячемъ, но и въ сидячемъ или лежащемъ положеніи доказывать нечего. Эта возможность ясна сама собою.

Обращаюсь къ вопросу о положеніи въ которомъ, *обычнымъ* путемъ, возможно нанести другому лицу такое же колото-рѣзанное поврежденіе, какое найдено у к-на Г-у.

Имѣя въ виду указанное выше положеніе ножа въ рукахъ убійцы и *примѣняя*, при обсужденіи этого вопроса, тотъ же приемъ, какъ и при обсужденіи самораненія, несомнѣнно, что убійцею, ударъ *ножемъ съ удобствомъ* можетъ быть нанесенъ *исключительно* въ одномъ направленіи: сверху внизъ (ф. 2), причемъ убійца *обязательно* долженъ находится *съ правой стороны жертвы*. Жертва же, какъ показали и опыты проф. Лимана, должна находится въ лежащемъ положеніи, безразлично на правомъ ли боку съ полуоборотомъ *гальво*, какъ принимаетъ М-кій Департаментъ, или же въ обыкновенномъ положеніи на спинѣ, лишь бы лѣвая сторона груди была открыта для удара въ нее сверху внизъ. А такъ какъ к-нъ Г-у могъ лежать въ такомъ положеніи, то, понятно, ему и *могло* быть нанесено раненіе въ грудь другимъ лицомъ.

Что касается наконецъ огнестрѣльнаго раненія, то, какъ выяснено Одесскимъ М-кимъ Управленіемъ, оно несомнѣнно нанесено въ лежащемъ положеніи к-на Г-у на спинѣ и могло быть нанесено какъ другимъ лицомъ, такъ и самому себѣ к-номъ Г-у.

Послѣ изложеннаго ясно, что оба поврежденія, найденныя у к-на Г-у: колото-рѣзанное и огнестрѣльное, *могли* быть нанесены какъ другимъ лицомъ, такъ и самимъ к-номъ Г-у.

Остается затѣмъ еще существенный вопросъ: самъ ли к-нъ Г-у нанесъ себѣ поврежденія или же они нанесены другимъ лицомъ?

Въ виду того, что колото-рѣзанное поврежденіе к-нъ Г-у могъ нанести себѣ въ стоячемъ, сидячемъ или лежащемъ положеніи, другимъ же лицомъ это поврежденіе могло быть нанесено лишь при извѣстныхъ условіяхъ, вопросъ о самораненіи или раненіи другимъ лицомъ, можетъ быть разрѣшенъ только въ такомъ случаѣ если возможно доказать, что не существовали условія, при которыхъ возможно убійство.

Какъ выше указано этихъ условій два: одно чтобы к-нъ Г-у находился въ лежащемъ положеніи на спинѣ или правомъ боку, другое, чтобы убійца могъ находится съ правой стороны к-на Г-у.

Понятно, что первое условіе было на лицо: какъ уже указано, к-нѣ Г-у могъ лежать на своей постели во всякомъ положеніи.

Иное представляетъ второе условіе. Какъ видно изъ данныхъ дѣла, кровать к-на Г-у стояла въ углу комнаты у глухой стѣны, изголовьемъ также къ стѣнѣ, такимъ образомъ, что при лежаніи въ кровати на спинѣ, правая сторона лежащаго была обращена къ стѣнкѣ, а слѣдовательно къ к-ну Г-у и нельзя было подойти съ правой стороны.

Но, можетъ быть, к-нѣ Г-у, въ ночь, предшествовавшую его смерти (съ 10-го на 11-е июня), перемѣстилъ подушки къ ножной части и такимъ образомъ, при лежаніи на спинѣ уже не правая, а лѣвая сторона его была обращена къ стѣнѣ?

Какъ видно изъ данныхъ дѣла, подушки лежали на своемъ мѣстѣ и нѣтъ никакихъ указаній на перемѣщеніе ихъ въ ножную часть кровати.

Если же не только нѣтъ никакихъ указаній на то, чтобы к-нѣ Г-у въ ночь съ 10 на 11 июня лежалъ на спинѣ, такимъ образомъ, чтобы возможно было подойти къ нему съ правой стороны, а напротивъ того есть указаніе, что, если онъ лежалъ, то не иначе какъ правой стороною къ стѣнѣ, при какомъ положеніи другому лицу невозможно было, *обычнымъ* ударомъ, нанести ему колото-рѣзанное поврежденіе, то нельзя не исключить въ данномъ случаѣ раненіе другимъ лицомъ и *слѣдуетъ признать самораненіе.*

Что касается огнестрѣльнаго раненія, несомнѣнно нанесеннаго *послѣ* колото-рѣзаннаго, то немыслимо, чтобы послѣ самораненія к-на Г-у въ грудь кто либо другой еще сталъ стрѣлять ему въ голову, а потому и огнестрѣльное раненіе также *слѣдуетъ признать самораненіемъ.*

Такимъ образомъ, по даннымъ дѣла, нельзя не признать, что насильственная смерть капитана Гиждеу *послѣдовала отъ самоубійства.*

Обстановка событія не только не противорѣчитъ такому выводу, а, напротивъ, вполне соответствуетъ.

Кромѣ обстоятельствъ, приводимыхъ Одеск. Мед. У-іемъ: отсутствіе слѣдовъ всякой борьбы, отсутствіе всякихъ слѣдовъ крови на подозрѣваемомъ убійцѣ, характеръ и расположеніе слѣдовъ крови, найденныхъ на полу, несомнѣнно указывающихъ, что к-нѣ

Г-у послѣ колото-рѣзаннаго раненія еще ходилъ въ кухню и пр., считаю необходимымъ привести еще слѣдующее соображеніе.

О показаніи лакея—Повальскаго, что онъ видѣлъ к-на Г-у сидящимъ у ножной части кровати, вовсе не упоминается. Очевидно, показанію Повальскаго не придавали значенія, а можетъ и не вѣрили, какъ показанію заподозрѣннаго лица. Между тѣмъ показаніе это *несомненно вѣрное*, такъ какъ оно подтверждается слѣдами крови, найденными у ножной части кровати, имѣетъ значеніе, при рѣшеніи вопроса о самоубійствѣ или убійствѣ. Оказывается, что предполагаемый, а затѣмъ и признанный убійца к-на Г-у, лакей его Повальскій, три раза входилъ къ нему: первый разъ когда онъ нанесъ ему колотое поврежденіе въ грудь, второй—когда онъ видѣлъ к-на Г-у сидящимъ на постели у ножной ея части и третій—когда онъ нанесъ ему огнестрѣльное раненіе въ голову, въ лежачемъ положеніи к-на Г-у.

Если, какъ указываетъ проф. *Лиманъ*, небывалое дѣло, чтобы убійца послѣ нанесенія поврежденія оставилъ жертву и затѣмъ, послѣ того, какъ жертва звала на помощь и эта помощь явилась, пришелъ еще вторично, чтобы добить жертву, то ужъ совершенно немислимо, чтобы убійца послѣ того пришелъ еще два раза и добилъ-бы свою жертву даже не за вторымъ разомъ, а за третьимъ, хотя ничто не мѣшало сдѣлать это за вторымъ.

Къ концу считаю долгомъ напомнить о мѣрахъ, неоднократно указанныхъ мною относительно судебно-медицинской экспертизы *).

Заслуженный профессоръ Ф. Эргартъ.

18 сентября 1889 г.

*) Судебная медицина въ Россіи. Современная медицина 1861 г. № 33. О медицинскій экспертизѣ. Универс. Извѣстія 1874 г., № 8. Экспертиза по дѣлу объ убійствѣ Сарры Беккеръ. Тамъ же 1885 г. № 10. Наука и ея примѣненіе на судѣ. Кіевлянинъ 1886 № 26. Отчетъ о сѣздѣ врачей въ Москвѣ 1886 года.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВЪ.

Фиг. 1. Поперечный разръзъ груди на высотѣ 3-го межребернаго промежутка и положеніе руки относительно туловища при само-раненіи (стр. 28 и 29); *а.* аорта.

Фиг. 2. Тоже—при нанесеніи раненія другимъ лицомъ (стр. 28 и 30).

Фиг. 3. Планъ квартиры к-на Г-у, снятый съ плана въ сообщеніи проф. Лимана и увеличенный вдвое: 1) Чистая передняя. 2) Зало. 3) Столовая. 4) Гостинная. 5) Спальня. 6) Черная передняя. 7) Кухня. 8) Помѣщеніе вѣстового жандарма. *а.* Кровать. *и.* Изголовье кровати. *б.* Ночной столикъ. *в.* Комодъ. *г.* Шкафъ. *е,е.* Стулья. (стр. 6 и 7). *ж.* Скамья съ умывальникомъ. *з.* Кровать лакея. *ж.* Револьверъ. — Охотничій ножъ (стр. 7). *о* Слѣды крови (стр. 7). *АВ.* Глухая стѣна, отдѣляющая квартиру к-на Гиждеу отъ сосѣдней.



ПРОТОКОЛЫ

засѣданій Акушерско-гинекологическаго Общества въ Кіевѣ.

№ 21.

15 Февраля 1889 г.

Предсѣдательствовалъ проф. Г. Е. Рейнъ.

Присутствовали: Е. И. Афанасьевъ, А. Г. Боряковскій, Г. Г. Брюно, М. Н. Вуичъ, І. А. Закъ, С. Ѳ. Заславскій, А. И. Красковскій, Н. И. Миловидовъ, Н. К. Неѣловъ, В. С. Перлисъ, Н. А. Роговичъ, С. В. Розовъ, Ѳ. А. Савинъ, И. А. Сикорскій, Н. В. Шуварскій, И. А. Чувевскій, А. П. Яхонтовъ, Я. А. Ѳедотовъ-Чеховскій и 56 гостей.

1) Предсѣдатель доложилъ, что, согласно постановленію Общества, правленіемъ была послана на врачебно-гигіеническую выставку во время 3-го съѣзда врачей въ память Н. И. Пирогова аптечка для примѣненія въ семьяхъ при родахъ, типъ которой выработанъ Обществомъ. Въ настоящее время отъ покровителя выставки Его Высочества принца Александра Петровича Ольденбургскаго на имя предсѣдателя получено слѣдующее письмо:

Милостивый Государь

Георгій Ермолаевичъ!

«Признавая пользу, принесенную врачебному дѣлу экспонированными Вами предметами на Врачебно-гигіенической Выставкѣ 3-го съѣзда Общества русскихъ врачей въ память Н. И. Пирогова, въ С.-Петербургѣ, въ 1889 году, считаю пріятнымъ долгомъ выразить Вамъ мою искреннюю признательность».

2) Библиотекаремъ сообщено о полученіи на имя Общества слѣдующихъ книгъ и изданій:

Вѣстникъ Офтальмологіи за Май, Іюнь, Ноябрь, Декабрь 1888 г. и Январь и Февраль 1889 г.—*Гиринъ*. Дифференціальный діагнозъ краснухи. Отд. оттискъ изъ протоколовъ Общества Орловскихъ врачей.—*Gorodische*. Du prolapsus de l'utérus gravide. Paris 1889.—Дневникъ 3-го сѣзда Общества русскихъ врачей № 1-й.—Еженедѣльная клиническая газета №№ 34—38 за 1888 г. и №№ 1—4 за 1889 г.—Земскій врачъ №№ 24—26, 1888 г. и №№ 1—6, 1889 г. (6-й in duplo).—*Какушкина*. Къ этиологіи влагалищныхъ кровотеченій во время беременности. Отд. оттискъ изъ протокола № 11 Тамбовск. Мед. Общ. 1888 г.—*Канановъ*. Медицинскій отчетъ по дѣтской амбулаторіи Закавказскаго Повивальнаго Института за 1886 г.—*Ело же*. Вліяніе поваренной соли на растворимость сулемы.—*Лебедискій*. Къ казуистикѣ Reliosis rheumatica. Отд. оттискъ изъ протоколовъ Общества Орловскихъ врачей.—*В. Ф. Малосвскій*. Къ учению о плецентарныхъ полипахъ. Диссертація. С.-Петербургъ 1880 г.—*Ело же*. Endometritis decidua chronica mit Kystenbildung. Abortus habitualis. Ser. Abd. aus dem Centralbt. für Gynäk. № 15. 1880.—*Ело же*. Zur pathologischen Anatomie der Traubenmole. Ser. Abd. aus dem Centralbt. für Gyn. № 10, 1882.—*Ело же*. Къ вопросу о развитіи изъ доброкачественныхъ аденомъ полости матки злокачественныхъ новообразованій (adenoma malignum).—Его же. О пузырьномъ заносѣ. Пробная лекція, читаная въ конференціи Военно-мед. Акад. 9 Янв. 1882 г.—*Ело же*. Къ патологической анатоміи мѣста прикрѣпленія послѣда.—*Ело же*. Fibromyoma uteri retrocervicale subserosum. 2-ая пробная лекція на званіе приватъ-доцента, чит. 30 Янв. 1882 г.—*Ело же*. Къ учению о слизистыхъ полипахъ полости матки. Изъ Врачебныхъ Вѣдомостей 1881 г.—*Ело же*. On the development of malignant from non-malignant tumours of the uterus. Edinburgh 1882 г.—Медицинскій сборникъ, издаваемый Императорскимъ Кавказскимъ Мед. Общ. № 48. Тифлисъ 1888 г.—*Неёловъ*. Къ вопросу о леченіи кистъ яичника разрывомъ чрезъ влагалище. Отд. оттискъ изъ проток. Ак.-гин. Общ. въ Кіевѣ. В. Ш.—Отчетъ о дѣятельности Дѣтской больницы св. Ольги въ Москвѣ за 1887 г. Москва 1888 г.—Протоколы № 7, 8 и 9 за 1888 г. Ак.-гин. Общ. въ СПб.—Протоколы № 6—10 за 1888 г. Импер. Виленскаго мед. Общ.—Протоколы № 5—11 за 1889 г. Имп. Кавказскаго Мед. Общ. и приложен. къ № 8.—Продолженіе каталога библиотеки Кавказск. Мед. Общ. Тифлисъ 1888 г.—Протоколы засѣданій 10-го Октября, 12-го Ноября, 10-го Декабря 1888 г. Общества Костромскихъ врачей.—Протоколъ засѣданія 20-го Января 1886 г. Общества Кременчугскихъ врачей. № 7.—Уставъ Общества Кременчугскихъ врачей.—Уставъ лечебницы Общества Кременчугскихъ врачей. Кременчугъ 1888 г.—Протоколы засѣданій Общ. Орловскихъ врачей 30 Янв., 26 Марта, 22 Апр., 5 Мая, 20 Іюля, 20 Окт. и 26 Ноября 1888 г.—Протоколъ вѣстреннаго торжественнаго засѣданія Общ. врачей Восточной Сибири по случаю 25-ти лѣтняго его существованія. 2-го Сент. 1888 г.—Протоколъ № 10 Тамбовскаго Мед. Общ.—*Rogovitch*. Sur les effets de l'ablation de corps thyroïde chez les animaux. Paris. 1888.—*Соловьевъ*. Кесарское сѣченіе по способу Porro. Изъ журнала Медицинское Обзорніе № 21 1888 г.—*Соловьевъ*. Къ казуистикѣ оваріотоміи. Изъ журнала Мед. Обзорніе № 7 1887 г.—*Чеботарева*. Къ казуистикѣ оваріотоміи. Отд. оттискъ изъ протокол. Общ. Орловск. врачей за 1888 г.

Кромѣ того пожертвованы Дромъ *В. А. Добролюбовъ*: Лекціи *Оттомера* по частной патологіи и терапіи, составленныя Эмилиемъ Стоффелла. Москва 1886 г.—*H. Frey*. Handbuch der Histologie und Histochemie des Menschen. Leipzig 1867 г.—*Gaillard Thomas*. Lehrbuch der Frauenkrankheiten, übersetzt von Dr. Max Jaquet. Berlin 1873.—*Ф. Кетлинскій*. Объ истеризмѣ и истеріи. Публичная лекція. Одесса 1877 г.—*В. Burkuret*. Zur Behandlung schwerer Formen von Hysterie und Neur-

asthenie. Sammlung klinischer Vorträge 1884 г. № 245.— *A. Hegar.* Der Zusammenhang der Geschlechtskrankheiten mit nervösen Leiden 1885 г.— *C. Litzmann.* Erkenntniss und Behandlung der Frauenkrankheiten im Allgemeinen 1886 г.— *C. Schröder.* Die Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane 7 Aufl. 1886 г.

3) Избраннымъ въ предыдущемъ засѣданіи товарищемъ предсѣдателя проф. Е. И. Афанасьевымъ произнесено слѣдующее слово:

Мм. Гг., въ прошломъ засѣданіи Вы почтили меня избраніемъ въ товарищи-предсѣдателя уважаемаго Акушерско-гинекологическаго Общества въ Кіевѣ, успѣвшаго въ короткое время завоевать себѣ симпатіи между врачами. Не скрою, что это избраніе меня нѣсколько смутило, такъ какъ до сихъ поръ я не принадлежалъ къ числу дѣятельныхъ членовъ этого Общества; но самый фактъ избранія меня, какъ терапевта, въ товарищи-предсѣдателя спеціальнаго Акушерско-гинекологическаго Общества, показалъ мнѣ, что гг. члены уважаемаго Общества чужды узко спеціальнаго направленія и ясно сознаютъ ту естественную связь, которая существуетъ между гинекологіей и патологіей внутреннихъ болѣзней. Такое строго-научное отношеніе къ дѣлу понуждаетъ меня принять это избраніе, разсчитывая, что долготѣνια моя терапевтическая опытность можетъ оказать нѣкоторую долю пользы уважаемому Обществу въ процессѣ его дальнѣйшаго роста и процвѣтанія. Позвольте-же, уважаемые товарищи, выразить Вамъ мою сердечную признательность за оказанную мнѣ честь.

4) Г. Г. Брюно прочитано присланное докторомъ А. Э. Кроненбергомъ (изъ м. Хабнаго, Кіевск. губ.) сообщеніе подъ заглавіемъ: „случай уродства верхнихъ конечностей у новорожденнаго ребенка (съ демонстраціей рисунковъ и шпсовыхъ слѣтковъ“¹⁾). Уродство ребенка, рожденнаго отъ второрожавшей вполне здоровой еврейки, 22½ лѣтъ, заключалось въ неправильномъ развитіи верхнихъ конечностей. Предплечье лѣвой ручки укорочено, согнуто и скручено вокругъ своей оси по направленію изнутри кнаружи на 180°. Кисть, составляющая продолженіе той-же спирали, прикрываетъ ладонью часть предплечья, образуя по отношенію къ послѣднему острый уголъ. Вся конечность по строенію напоминаетъ лапу крота. Вращательныя движенія предплечья возможны лишь въ самыхъ ограниченныхъ размѣрахъ, весьма ограничено также сгибаніе и разгибаніе въ кистевомъ суставѣ. Костей пястья на лѣвой рукѣ имѣется лишь 4; большой палецъ, не имѣющій особой пястной косточки, болтается на тонкой и короткой ножкѣ (вслѣдствіе перекручиванія ножки палецъ этотъ омертвѣлъ и былъ ампутированъ докладчикомъ).

¹⁾ Напечатано въ приложеніяхъ къ IV выпуску Протоколовъ. Г. Р.

Количество суставовъ на пальцахъ нормально. Правая ручка представляеть почти тѣ-же измѣненія, что и лѣвая. Большаго пальца вовсе нѣтъ.

Разбирая возможные причины подобнаго уродства, докладчикъ останавливается, какъ на наиболѣе вѣроятной, на ограниченной ёмкости матки и фиксированіи конечностей плода въ одномъ и томъ-же положеніи (въ данномъ случаѣ въ состояніи сгибанія въ локтевомъ суставѣ, скрещенныя на груди ручки, съ кистями въ лучевомъ сгибаніи). Этотъ моментъ, вмѣстѣ съ увеличивающимся сопротивленіемъ со стороны костей по мѣрѣ ихъ роста, неравномѣрностію окостенѣнія различныхъ костей и взаимнымъ расположеніемъ конечностей, могъ быть наиболѣе вѣроятною причиною даннаго уродства.

Въ преніяхъ участвовали: **Роговичъ, Шуварскій, Смирскій и Реймъ.**

Роговичъ. Мнѣніе автора относительно механическаго происхожденія даннаго уродства нужно считать наиболѣе вѣроятнымъ. По крайней мѣрѣ, механическая теорія происхожденія врожденной косолапости (pes valgus) вслѣдствіе давленія и недостатка пространства въ маткѣ, въ зависимости отъ чего младенецъ не можетъ дѣлать необходимыхъ для правильнаго развитія конечностей движеній, въ настоящее время принята всеми. Постоянное неправильное положеніе, въ которомъ находится мускулатура, вызываетъ контрактуры, которыя, увеличиваясь, въ свою очередь, усиливаютъ неправильности. Одна изъ ручекъ находится какъ разъ въ положеніи, соответствующемъ pes valgus, и это даетъ возможность приложить и въ данномъ случаѣ механическую теорію.

Шуварскій. Въ сообщеніи нѣтъ достаточно точныхъ анатомическихъ данныхъ (конфигураціи костей, отношенія межкостной связки къ костямъ предплечья), по которымъ можно было-бы опредѣлить время развитія уродливости конечностей въ утробной жизни. Только по выясненіи этого вопроса возможно, съ большою вѣроятностію, доказать, зависитъ-ли образованіе уродливости отъ вѣдшихъ механическихъ инсультовъ, или-же отъ неправильнаго развитія и роста тѣла. Въ первые мѣсяцы утробной жизни врядъ-ли могли имѣть какое-либо механическое значеніе для данной уродливости стѣнки матки и вообще инсульты извнѣ.

Смирскій. Вся уродливость въ данномъ случаѣ заключается лишь въ неправильномъ развитіи верхнихъ конечностей; слѣдовательно, общее развитіе плода шло правильно, а имѣлись лишь частичныя механическія препятствія. Но едва-ли въ этомъ лишь все дѣло. Здѣсь должно было, конечно, имѣть вліяніе и положеніе ребенка въ маткѣ. Нельзя также упускать изъ виду и вліянія иннерваціи, начпнающей функционировать уже съ 4-го мѣсяца утробной жизни. Если подъ вліяніемъ разстройства иннерваціи ребенокъ держалъ ручки неправильно, то, само собою разумѣется, ростъ ихъ также долженъ былъ идти не нормально.

Реймъ. Сопоставляя мнѣнія, высказанныя въ докладѣ и въ преніяхъ, нельзя не согласиться, что вопросъ о причинахъ, вызвавшихъ данное уродство, не рѣшенъ окончательно. Авторъ сообщенія, работающій въ маленькомъ мѣстечкѣ, и не имѣвшій возможности сдѣлать точнаго анатомическаго изслѣдованія путемъ препаровки, такъ какъ объектъ изслѣдованія былъ живъ, представилъ весьма точное описаніе, хорошіе рисунки и прекрасныя гипсовые слѣпки, словомъ, все, что онъ могъ дать при данныхъ обстоятельствахъ. Данное имъ объясненіе причины происхожденія уродства въ описанномъ случаѣ признано тоже однимъ изъ наиболѣе вѣро-

ятныхъ. Я предлагаю поэтому выразить ему благодарность отъ имени Общества за присланное сообщеніе.

5) А. П. Яхонтовымъ прочитано присланное Ф. Ф. Кѣтлинскимъ (изъ г. Могилева-Подольскаго) сообщеніе подъ заглавіемъ: „*правъ-ли Max Runge, предложившій спазваніе пуртеральныхъ больныхъ*“¹⁾? На основаніи того, что алкоголь, принимаемый въ большихъ количествахъ, вредно вліяетъ, какъ извѣстно изъ фармакологіи, на сердце, паренхиматозные органы брюшной полости и нервную систему, докладчикъ полагаетъ, что методъ леченія послѣродовыхъ заболѣваній, предложенный Runge, примѣняемый безъ ограниченія, и вполнѣ по указаніямъ Runge, опасенъ. Въ виду этого докладчикъ предлагаетъ замѣнить алкоголь при леченіи послѣродовыхъ заболѣваній другими возбуждающими средствами. Изъ этихъ средствъ онъ указываетъ слѣдующія: кумысъ, кофе, камфора и эфиръ поджожно, вино и коньякъ въ малыхъ разбитыхъ дозахъ. Значеніе ваннъ при леченіи послѣродовыхъ заболѣваній докладчикъ признаетъ и видитъ въ нихъ хорошую сторону метода Runge.

Въ преніяхъ участвовали: Рейнъ, Перлисъ, Красковскій, Небловъ, Афанасьевъ и Сикорскій.

Рейнъ. Такъ какъ въ вопросахъ, подобныхъ затронутому докладчикомъ, наиболѣе существенное значеніе имѣютъ фактическія данныя, то я полагаю, что прежде всего желательно было-бы выслушать результаты наблюденій гг. членовъ Общества надъ примѣненіемъ метода Runge у постели больныхъ, если такія наблюденія имѣются въ практикѣ гг. членовъ.

Перлисъ часто употреблялъ при послѣродовыхъ заболѣваніяхъ алкоголь, но не видѣлъ хорошихъ результатовъ. Конечно, теоретически, алкоголь долженъ приносить пользу, такъ какъ онъ, сгорая вмѣсто бѣлковъ, уменьшаетъ расходы организма. Докладчикъ основываетъ свои возраженія противъ метода Runge только на фармакологическихъ данныхъ. Это едва-ли правильно. Необходимо отличать дѣйствіе алкоголя на здоровый и больной организмъ. Быть можетъ, въ послѣднемъ алкоголь выдѣляется изъ организма въ большемъ количествѣ.

Красковскій указалъ два случая, гдѣ примѣнялось леченіе большими дозами алкоголя. Первый изъ нихъ касался молодой женщины, 19 лѣтъ, заболѣвшей тяжелымъ общимъ послѣродовымъ процессомъ. Въ теченіе 1½ мѣсяца ей давались большія дозы алкоголя въ формѣ стараго портвейна, котораго она выпивала до 1½—2 бутылокъ въ день. Случай этотъ, наблюдавшійся оппонентомъ въ частной практикѣ вмѣстѣ съ проф. Г. Е. Рейномъ, окончился выздоровленіемъ. Второе наблюденіе закончилось лишь нѣсколькими днями назадъ. Оно произведено въ акушерской клиникѣ универс. св. Владимира. Родильница, изслѣдованная во время родовъ, до пріѣзда въ клинику, повитухой, заболѣла peri-para-endometrit-омъ гнилостнаго характера; т° поднималась до 40° съ десятинами, пульсъ доходилъ до 120—130 ударовъ въ 1'. Здѣсь также давали до 1-ой бутылки портвейна въ сутки, при чемъ одновременно примѣнялась и мѣстная терапия. Больная выздоровѣла. Эти случаи даютъ право оппоненту считать методъ Runge весьма цѣннымъ приобрѣтеніемъ въ терапіи послѣродо-

1) Напечатано въ приложеніяхъ къ IV выпуску Протоколовъ. Г. Р.

вѣхъ заболѣваній. Не надо забывать, что Runge получилъ лишь 25% смертности при такихъ заболѣваніяхъ, какъ послѣродовыя піемія и септикемія, при которыхъ другіе авторы насчитываютъ 84—95% смертности. Докладчикъ указываетъ, что въ одномъ изъ случаевъ Runge, окончившемся смертью, при вскрытіи оказались перерожденными печень, почки и мускулатура сердца, т. е. именно тѣ органы, которые подвергаются перероженію подъ вліяніемъ хроническаго алкоголизма. Но не говоря уже о томъ, что срокъ въ 1½ мѣсяца, во время котораго больной давался большія дозы алкоголя въ формѣ вина и коньяку, черезъ чуръ коротокъ для развитія хроническаго алкоголизма, мы знаемъ, что при тяжелыхъ септическихъ болѣзняхъ паренхиматозные органы подвергаются дегенеративнымъ процессамъ, и этимъ именно, а не „спиваніемъ“, должна быть объяснена смерть въ цитированномъ случаѣ. Принимая во вниманіе вообще плохіе результаты терапіи при общихъ послѣродовыхъ заболѣваніяхъ, нельзя не признать, что въ рукахъ Runge его методъ является однимъ изъ наилучшихъ. Теоретически доказывать его несостоятельность, конечно, возможно; но одни теоретическія соображенія едва-ли дадутъ поводъ къ тому, чтобы методъ былъ отвергнутъ. Результаты клиническихъ наблюденій въ данномъ случаѣ гораздо важнѣе, и они говорятъ въ пользу метода Runge.

Симорскій. Заслуга Runge-въ томъ, что онъ сталъ проводить леченіе алкоголемъ послѣродовыхъ процессовъ строго методически. Конечно, въ подобнаго рода вопросахъ клиническія наблюденія играютъ первенствующую роль. Дѣйствіе на организмъ алкоголя въ настоящее время изучено въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ такъ подробно, что не давать его больнымъ было бы непростительно. На первый планъ послѣ приема большой дозы алкоголя выступаетъ параличъ вазомоторнаго центра, почему алкоголь и приноситъ пользу при всѣхъ тѣхъ заболѣваніяхъ, которыя сопровождаются ознобами, а, слѣдовательно, и при заболѣваніяхъ послѣродовыхъ піемическаго и септикемическаго характера. Наркотизуя чувствительные центры, алкоголь уменьшаетъ страданія больныхъ; понижая боковое давленіе, онъ облегчаетъ дѣятельность сердца. Отсюда ясно, что вычеркнуть алкоголь изъ ряда терапевтическихъ агентовъ никакъ образомъ нельзя.

Нелювъ припомнилъ еще одинъ случай тяжелаго септическаго заболѣванія послѣ родовъ, наблюдавшійся въ Акушер. клиникѣ унив. св. Владимира, гдѣ довольно строго былъ проведенъ методъ Runge. Случай окончился смертью.

Афанасьевъ. Въ терапіи внутреннихъ болѣзней алкоголь употребляютъ уже давно, особенно при болѣзняхъ инфекціонныхъ. Даютъ его въ этихъ послѣднихъ случаяхъ въ большихъ дозахъ съ самаго начала болѣзни. Нельзя не сказать, что не рѣдко, примѣняя большія дозы алкоголя, имъ злоупотребляютъ. Необходимо индивидуализировать случаи и давать его лишь тамъ, гдѣ это умѣстно, а не безъ разбора. У субъектовъ крѣпкихъ, полнокровныхъ, алкоголь легко вызываетъ возбужденіе и дѣйствуетъ на нихъ неблагопріятно; наоборотъ, у слабыхъ, истощенныхъ больныхъ вліяніе его, очевидно, благотворное. Употребляя алкоголь, необходимо избѣгать его тонизирующаго вліянія на нервную систему. Тамъ, гдѣ инфекціонная болѣзнь протекаетъ безъ осложнений, алкоголь не умѣстенъ; если-же имѣется ослабленіе дѣятельности сердца, то алкоголь вполне пригоденъ. Быть можетъ, при септическихъ процессахъ, теченіе которыхъ въ высшей степени непостоянно и не имѣетъ аналогій съ другими инфекціонными болѣзнями, онъ и дѣйствуетъ хорошо, но необходимо еще тщательное клиническое изученіе его дѣйствія въ этихъ случаяхъ; тогда только можно будетъ составить объ этомъ методѣ леченія опредѣленное мнѣніе.

Симорскій. Употребленіе алкоголя было дискредитировано въ клиникахъ, но тогда еще не звали его физиологическаго вліянія на организмъ. Конечно, употреблять его безъ разбора при всѣхъ инфекціонныхъ болѣзняхъ не слѣдуетъ; индиви-

дуализация случаев необходима. Кроме того, необходимо обратить внимание на форму, въ которой принимается алкоголь. Врачи без различія употребляютъ вино, водку, коньякъ и т. д. Не надо забывать, что чистый этиловый алкоголь дѣйствуетъ лишь на вазомоторный центръ, психическіе центры и боковое давленіе; въ винѣ же, кроме алкоголя, дѣйствуютъ также и эфирныя масла, и притомъ весьма различно, смотря по сорту вина. Необходимо поэтому различать, въ какихъ случаяхъ давать какіе именно напитки, равно какъ и различать инфекціонныя болѣзни, сообразно нервнымъ явленіямъ, ими вызываемымъ.

Рейтъ. Нельзя не отмѣтить, что авторъ разбираемаго сообщенія главнымъ образомъ ограничивается соображеніями чисто теоретическаго характера, не опираясь на клиническія наблюденія. Члены Общества также могли представить лишь не многочисленныя наблюденія. Мы слышали сообщенія о нѣсколькихъ случаяхъ послѣродовыхъ заболѣваній, гдѣ примѣнялись большія дозы алкоголя, но представлено только одно наблюденіе съ довольно строго проведеннымъ методомъ Runge. На основаніи этого случая изъ нашей клиники можно сказать лишь одно, что этотъ способъ леченія прекрасно вліяетъ на самочувствіе больныхъ. Каждый разъ, послѣ ванны, больная, о которой упоминалъ д-ръ Нейловъ, чувствовала себя прекрасно. Но не только у насъ такъ малочисленны наблюденія надъ примѣненіемъ у кровати больныхъ послѣродовыми септическими формами метода Runge; въ литературѣ вообще очень мало данныхъ по этому вопросу. Не означаетъ ли это, что въ рукахъ другихъ наблюдателей, испытавшихъ его, методъ не далъ результатовъ, достойныхъ оубликованія? Всѣ почти наблюденія, имѣющіяся въ печати, исходятъ отъ самого Runge, напечатаннаго въ относительно короткое время 4 сообщенія по этому вопросу. Какъ извѣстно, формы послѣродовыхъ болѣзней чрезвычайно разнообразны; въ одной и той-же мѣстности, въ одной и той-же больницѣ сплошь и рядомъ встрѣчается въ извѣстной періодъ времени по преимуществу лишь одна какая-либо форма септического послѣродоваго процесса съ одинаковымъ теченіемъ и одинаковымъ то болѣе, то менѣе благоприятнымъ исходомъ; другія же формы попадаютъ лишь весьма рѣдко. Въ силу этого самъ собою напрашивается вопросъ, не имѣлъ ли Runge дѣла съ однородными формами, допускавшими благоприятное предсказаніе, при которыхъ не только его методъ, но и всякое другое леченіе оказалось бы удачнымъ? Такъ можно объяснить превосходные результаты, полученные Runge отъ примѣненія его метода. Поэтому необходимы дальнѣйшія наблюденія въ различныхъ мѣстностяхъ, при различной обстановкѣ, при различныхъ формахъ гнилостныхъ послѣродовыхъ заболѣваній. Тогда лишь будетъ возможна полная оцѣнка метода. Само собою разумѣется, что методъ необходимо примѣнять во всей его полнотѣ, какъ его рекомендуетъ авторъ. Конечно, необходима также индивидуализация случаевъ. Полной параллели между терапіей инфекціонныхъ болѣзней вообще и терапіей тяжелыхъ послѣродовыхъ септическихъ процессовъ проводить нельзя. Нужно помнить, что при послѣднихъ, разъ только убійственный процессъ перешелъ границы, допускающія хорошее вліаніе чисто мѣстнаго леченія половыхъ органовъ, мы не имѣемъ никакихъ терапевтическихъ средствъ, которыя можно было бы признать за сколько нибудь вѣрныя; поэтому, если Runge получилъ столь блестящіе результаты, то методъ его вполне заслуживаетъ полнаго вниманія и тщательной дальнѣйшей провѣрки¹⁾. Докладчикъ, обратившій вниманіе Общества на столь важный вопросъ, заслуживаетъ нашей благодарности. Изъ средствъ, предлагаемыхъ имъ въ замѣну

1) Акушерско-Гинекологическое Общество въ Берлинѣ, тоже обсуждавшее, въ засѣданіи 28 іюня 1889 г., вопросъ о примѣненіи алкоголя къ леченію родильной горячки, пришло, въ общемъ къ одинакимъ заключеніямъ, какъ и наше Общество. (Centralbl. f. Gynäkologie 1889 № 31). Г. Р.

алкоголя, заслуживаетъ вниманія кумысъ, который, а priori, можетъ принести пользу своими питательными свойствами и въ тоже время содержаніемъ алкоголя.

6) **Ө. А. Савинъ** сдѣлалъ сообщеніе подѣ заглавіемъ: „къ вопросу объ инородныхъ тѣлахъ влагалища (наблюденіе второе).“ Докладчикъ демонстрировалъ Обществу два круглыхъ влагалищныхъ пессарія. Первый изъ нихъ сдѣланъ изъ ивовога прута, облѣпленнаго воскомъ; второй представляетъ обыкновенное желѣзное кольцо, подвѣшиваемое къ дугѣ. Первый пессарій былъ введенъ больной знахаркою съ цѣлью излечить больную отъ кровотеченія и задержанія мочи. Больная, 44 лѣтъ, 8 разъ рожавшая, оказалась страдающею фибрознымъ полипомъ величиною болѣе кулака, сидѣвшимъ на тонкой ножкѣ у внутренняго зѣва матки. Полипъ былъ извлеченъ докладчикомъ изъ влагалища акушерскими щипцами и отрѣзанъ ножницами. Второй пессарій извлеченъ изъ влагалища больной, 65 лѣтъ. Онъ былъ введенъ ей 36 лѣтъ тому назадъ знахаркою для излеченія выпаденія передней стѣнки влагалища, препятствовавшаго мочеиспусканію. Пессарій больная за все время ни разу не вынимала и ничѣмъ не спринцовалась. При извлеченіи пессарій оказался покрытымъ инкрустаціями солей; у больной онъ вызвалъ лишь обильныя бѣлы съ дурнымъ запахомъ и экскоріаціи на передней и задней стѣнкахъ влагалища. Эти явленія и заставили больную обратиться къ врачебной помощи. Докладчикъ считаетъ оба пессарія за продукты народной изобрѣтательности. Замѣчательно, что пребываніе въ теченіе чрезвычайно долгаго времени пессарія во влагалищѣ второй больной вызвало у ней лишь незначительныя болѣзненные измѣненія.

По поводу этого сообщенія проф. **Рейнъ** демонстрировалъ Обществу *кусочъ алюминевыхъ квасцовъ*, извлеченный имъ изъ влагалища больной на его частной амбулаторіи. Квасцы, въ формѣ цилиндрическаго кука, вводимаго во влагалище, примѣнялись больною какъ средство противъ бѣлей. Во время одного сеанса кусочъ выскользнулъ изъ рукъ больной, испуганной неожиданнымъ стукомъ въ дверь, и скрылся во влагалищѣ; извлечь его самой больной не удалось. Черезъ нѣсколько часовъ послѣ пребыванія квасцовъ во влагалищѣ появились довольно значительныя боли и обильныя отдѣленія. Боли эти заставили больную черезъ нѣсколько дней обратиться къ врачебной помощи. Инородное тѣло удалось легко извлечь при помощи пальца. Результатомъ его пребыванія во влагалищѣ былъ довольно бурно выразившійся вагинитъ, скоро, впрочемъ, уступившій леченію. Величина извлеченнаго кристалла слѣдующая: длина—4 сант., ширина— $2\frac{1}{2}$ сант., наибольшая окружность— $6\frac{1}{2}$ сант., вѣсъ— $3\frac{1}{2}$ драхмы. Поверхность его въ высшей степени неровная и изъѣденная, подѣ вліяніемъ жидкихъ отдѣленій влагалища.

7) Н. К. Неёловымъ прочитано присланное Др-омъ И. С. Колбасенко (изъ г. Пишпека Семирѣченской области) сообщеніе подъ заглавіемъ: „къ вопросу объ извлеченіи послѣдующей головки“¹⁾. Докладчикъ собралъ 4 случая труднаго извлеченія головки, изъ которыхъ 2 окончились отрываніемъ головки отъ туловища. Четвертый случай, недавно наблюдавшійся въ практикѣ докладчика, на которомъ авторъ останавливается подробнѣе, былъ слѣдующій: перворождающая, сартянка, 21 года, 135 сант. роста; роды начались въ полдень 1-го октября 1888 года. Черезъ 9 часовъ отъ начала родовъ родилось туловище младенца; черезъ 14 часовъ отъ начала родовъ акушерка, тщетно пытавшаяся извлечь головку, пригласила къ роженницѣ докладчика. Головка находилась въ затылочно-лонномъ положеніи; наружныя половыя части роженницы припухли и болѣзненны. Исслѣдованіе показало, что причиною задержанія головки служило запрокидываніе ея кзади и задержаніе затылка подъ лоннымъ сочлененіемъ. Докладчикомъ былъ сначала примѣненъ приемъ Winkel'я съ надавливаніемъ головки черезъ брюшныя покровы, но этотъ приемъ не привелъ къ цѣли; тогда докладчикъ попытался отклонить головку кзади, надавливая на нее обѣими руками черезъ брюшныя покровы, въ направленіи прямо спереди назадъ, тотчасъ выше лоннаго сочлененія. Послѣ этого головка замѣтно опустилась въ полость таза, и ее легко удалось извлечь по способу Smellie-Weit'a. На основаніи своего наблюденія, докладчикъ предлагаетъ прибѣгать къ столь простому приему, какъ давленіе снаружи на головку въ направленіи прямо спереди назадъ, тотчасъ выше лоннаго соединенія, при трудномъ извлеченіи послѣдующей головки.

Предсѣдателемъ прочитаны дополнителныя свѣдѣнія о нѣкоторыхъ частностяхъ доклада, разъяснить которыя онъ просилъ письменно докладчика. Въ письмѣ своемъ къ проф. Рейну д-ръ Колбасенко разъяснилъ, что нѣкоторыя неточности наблюденія объясняются бытовыми особенностями, въ силу которыхъ мужчина съ большимъ трудомъ допускается къ роженницѣ, и то лишь подъ условіемъ не видѣть ея лица и не обнажать ея тѣла, кромѣ какъ для операціи.

Что касается даннаго случая, то наблюденіе, описанное докладчикомъ, заслуживаетъ полнаго вниманія. Приемъ, употребленный имъ, конечно, не новъ. Можно лишь радоваться, что научное акушерство начинаетъ проникать и въ столь отдаленныя уголки Россіи. Можно надѣяться, что вскорѣ и въ глуши Россіи полная безпомощность роженницъ въ патологическихъ случаяхъ отойдетъ въ область исторіи.

¹⁾ Напечатано въ приложеніяхъ къ IV выпуску Протоколовъ. Г. Р.

Въ преніяхъ участвовали: Перлисъ, Красковскій и Рейнъ.

Перлисъ. Пріемъ, рекомендуемый докладчикомъ, не новъ; его рекомендуютъ уже давно, и онъ носитъ названіе способа Martin-Wigand'a. Неудобства этого способа, какъ и способа Winckel'я, тѣ, что для правильнаго примѣненія его обыкновенно необходимы ассистенты. Winckel увѣряетъ, что по его способу можетъ быть удалена послѣдующая головка при конюгатѣ 6,5—7 сант. Тамъ, гдѣ ассистентовъ нѣтъ, удобнѣе примѣнять способъ Smellie-Weit'a.

Красковскій припомнилъ случай, имѣвшій мѣсто 3 года тому назадъ не вдалекѣ отъ Кіева. Послѣдующая головка была оторвана повмучами и потомъ извлечена др. Колбасенко (разсказывавшимъ оппоненту этотъ случай) при помощи изогнутаго гвоздя.

Перлисъ заявилъ, что не только въ отдаленныхъ мѣстностяхъ Россіи попадаютъ случаи отсутствія своевременной подачи разумной акушерской помощи, но, къ сожалѣнію, это иногда приходится наблюдать, и въ, сравнительно, большихъ центрахъ. Такъ, еще недавно въ Кіевѣ имѣлъ мѣсто слѣдующій случай: врачъ, будучи не въ состояніи извлечь послѣдующей головки, отрѣзалъ ее отъ туловища. Со вторымъ врачомъ, призваннымъ въ роженицѣ, сдѣлалось дурно, а потому онъ не могъ оказать ей помощи; призванный третій врачъ засталъ лишь трупъ матери съ отрѣзанной головкой въ полости матки.

Рейнъ. Докладчикъ, работая на отдаленнѣйшей окраинѣ Россіи, безспорно можетъ принести не малую пользу населенію. Трудъ его заслуживаетъ полнаго уваженія, въ виду чего проф. Рейнъ и предлагаетъ избрать И. С. Колбасенко въ члены-корреспонденты Общества.

Къ заявленію проф. Рейна присоединились Е. И. Афанасьевъ и А. И. Красковскій.

Постановили: баллотировать въ слѣдующемъ засѣданіи.

Административная часть засѣданія.

1) Приступлено къ выбору членовъ ревизіонной и редакціонной комиссій. По запискамъ оказались предложены большинствомъ голосовъ въ первую комиссію—Боряковскій, Краевичъ и Перлисъ, а во вторую—Перлисъ, Сикорскій и Троицкій, которые и избраны членами комиссій.

2) Предсѣдатель просилъ у Общества дозволенія напечатать въ приложеніяхъ къ 4-му выпуску протоколовъ Общества вопросные пункты для собиранія свѣдѣній о народномъ акушерствѣ, предложенные имъ на 3-мъ съѣздѣ русскихъ врачей. Вопросные пункты эти представляютъ продолженіе дѣла, возбужденнаго въ Обществѣ уже раньше,—о собираніи свѣдѣній о веденіи родовъ и обычаяхъ, существующихъ при родо-разрѣшеніи среди населенія Россіи, по преимуществу въ Юго-Западномъ краѣ.

Постановили: напечатать вопросные пункты въ приложеніяхъ къ 4-му выпуску протоколовъ.

3) Прочитаны *curricula vitae* предложенныхъ въ дѣйствительные члены Общества Д-ровъ В. А. Добронравова, З. Х. Зенкевича и Г. Ѳ. Писемскаго.

Curriculum vitae приватъ-доцента д-ра В. А. Добронравова уже опубликовано въ печати, въ протоколахъ Акушерско-гинекологическаго Общества въ С.-Петербургѣ годъ I-й, № 6-й, стр. 33.

Захарій Хрисанфовичъ Зениковичъ. По окончаніи курса на медицинскомъ факультетѣ въ университетѣ св. Владиміра въ Ноябрь 1876 года, въ январѣ 1877 года назначенъ былъ младшимъ ординаторомъ въ 55-й военно-временный госпиталь, а въ Мартъ того же года, по ходатайству университета, утвержденъ ординаторомъ терапевтической факультетской клиники. Въ 1879 году выдержалъ экзаменъ на степень д-ра медицины; въ 1880 г. оставленъ на 4-й годъ ординаторомъ терапевтической факультетской клиники; въ 1881 г. оставленъ стипендіатомъ для приготовленія къ профессорскому званію; въ 1884 г. утвержденъ въ степени д-ра медицины; въ 1885 г. утвержденъ приватъ-доцентомъ по кафедрѣ частной патологии и терапіи въ университетѣ св. Владиміра. Печатныя работы:

1) Упрощенный способъ открытія туберкулезныхъ бациллъ. Медич. Обзор. 1883. III.

2) Значеніе низшихъ организмовъ въ этиологіи инфекціонныхъ болѣзней (диссертація). 1883.

3) Отчетъ о больныхъ терапевтической факультетской клиники за 1877—1881 годы. Кіевскія Университетскія Извѣстія 1884 г.

4) Діагностическое значеніе туберкулезныхъ бациллъ. Медич. Обзор. 1885.

5) Значеніе количества туберкулезныхъ бациллъ въ мокротѣ больныхъ бугорчаткой. Медич. Обзор. 1886.

Григорій Феодоровичъ Писемскій родился въ 1862 году въ г. Пирятинѣ, Полтавской губ. Первоначальное образованіе получилъ въ Пирятинскомъ уѣздномъ училищѣ; затѣмъ поступилъ въ Кіевскую 2-ю гимназію, послѣ окончанія курса въ которой, въ 1882 году, поступилъ въ университетъ св. Владиміра на медицинскій факультетъ, который и окончилъ въ 1888 году со степенью лекаря. Въ настоящее время состоитъ сверхштатнымъ ординаторомъ акушерской клиники университета св. Владиміра.

При закрытой баллотировкѣ всѣ трое оказались избранными большинствомъ голосовъ.

Предсѣдатель *Г. Рейнъ.*

Секретарь *А. Красковскій.*

ПРОТОКОЛЫ

засѣданій Акушерско-гинекологическаго Общества въ Кіевѣ.

№ 22.

8 Марта 1889 г.

Предсѣдательствоваль проф. Г. Е. Рейнъ.

Присутствовали: А. Г. Боряковскій, Г. Г. Брюно, М. Н. Вуичъ, В. А. Добронравовъ, Г. А. Закъ, Д. Д. Краевичъ, А. И. Красковскій, П. И. Марковскій, Н. И. Миловичовъ, Н. К. Неёловъ, Г. Θ. Писемскій, Н. Н. Подрѣзанъ, Н. А. Роговичъ, С. В. Розовъ, Θ. А. Савинъ, Θ. Л. Сегетъ, Э. Ф. Функе, И. А. Чуевскій, Н. В. Шуварскій и 108 гостей.

1) Прочитанъ и утвержденъ протоколъ предыдущаго засѣданія.

2) Предсѣдателемъ сообщено о полученіи на имя Общества извѣщенія отъ Императорскаго Кавказскаго Общества врачей о празднованіи послѣднимъ 25 лѣтняго юбилея своего существованія 12-го апрѣля текущаго года.

Постановили: поручить управленію Общества привѣтствовать Кавказское Общество въ день юбилея телеграммою.

3) Библиотечкаремъ сообщено о полученіи на имя Общества слѣдующихъ книгъ и изданій:

Еженедѣльная клинич. газета №№ 5, 6, 7, за 1889 г.—Земскій врачъ №№ 7, 8, 9 за 1889 г.—Медицинскій отчетъ СПб. родовспомогателя. заведенія за 1887 г.—Протоколъ № 12 Тамбов. Мед. Общ. за 1888 г.—Протоколы засѣданій Императорскаго Кавк. Мед. Общ. №№ 12 и 13 за 18^{88/89} г.—*N. Rogowitsch. Die Veränderungen der Hypophyse nach Entfernung der Schilddrüse.—Eго же. Zur Kenntniss der Wirkung des Rauchbrandbacillus auf der thierischen Organismus (Hystogenese des Rauchbrandes).*—Труды Ал. гавел. Общ. въ Москвѣ. №№ 4, 5, 15 за 1888 г. и протоколы 4 засѣданій о примѣненіи электричества въ гинекологіи.

4) Н. К. Нееловымъ прочитано присланное д-ромъ М. Н. Паргаминемъ (изъ м. Бѣлой-церкви, Кіевск. губ.) сообщеніе подъ заглавіемъ: „*нѣкоторыя цифровыя данныя, относящіяся къ статистикѣ половыхъ отравленій евреекъ*“. Матеріаломъ для выводовъ автора послужили сдѣланныя имъ записи о половой жизни 1012 замужнихъ и рожавшихъ евреекъ въ амбулаторномъ журналѣ. Изъ 1012 женщинъ было: блондинокъ 247 (24,4%), шатенокъ—297 (29,3%) и брюнетокъ—468 (46,3%). Въ среднемъ, мѣсячныя очищенія наступали у изслѣдованныхъ авторомъ женщинъ на 13,9 году, т. е. раньше, чѣмъ у христіанокъ, у которыхъ въ среднемъ, мѣсячныя наступаютъ не ранѣе 15 лѣтъ (по Соловьеву). У блондинокъ, по автору, время наступленія мѣсячныхъ—14,2, у шатенокъ—14,7, у брюнетокъ—14,6. Средняя продолжительность мѣсячныхъ у евреекъ=5,11 дней (у блондинокъ—5,23, у шатенокъ—5,51, у брюнетокъ—5,13), тогда какъ у женщинъ—христіанокъ средняя продолжительность мѣсячныхъ=3,7 днямъ (по Соловьеву). На 1012 изслѣдованныхъ авторомъ женщинъ приходится 3424 дѣторожденія, изъ коихъ 1768 родилось мальчиковъ и 1656 дѣвочекъ, т. е. на 100 дѣвочекъ приходится 107 мальчиковъ. Относительно вліянія возраста супруговъ на полъ рождаемыхъ дѣтей авторомъ получены слѣдующія цифры: изъ 736 супружествъ, гдѣ мужья были старше женъ, родилось 404 мальчика и 332 дѣвочки; изъ 122 супружествъ, гдѣ мужья были моложе женъ, родилось 52 мальчика и 70 дѣвочекъ; и изъ 154 супружествъ, гдѣ супруги были однолѣтки, родилось 71 мальчикъ и 83 дѣвочки. По отношенію къ плодовитости блондинокъ, шатенокъ и брюнетокъ авторомъ получены слѣдующія цифры: на 100 рожденій у брюнетокъ приходится 95,4 рожденій шатенокъ и 90,6 блондинокъ. Средній возрастъ невѣсты—еврейки, по автору,=17,8 лѣтъ, т. е. именно тотъ, который, по норвежской теоріи, даетъ наибольшее количество рожденій мальчиковъ. Моисеевъ законъ, по которому въ теченіе 8 дней со времени окончанія мѣсячнаго очищенія, воспрещается супружеское соитіе, также долженъ, согласно теоріи Thury, способствовать большому количеству рожденій мальчиковъ. Ограниченіе времени совокупленія приблизительно лишь двумя недѣлями въ мѣсяцъ, способствуя сгущенію сѣмени, по Вокс'у, также должно увеличивать количество рожденій мужскаго пола. Такимъ образомъ, по мнѣнію автора, въ еврейскомъ населеніи имѣется цѣлый рядъ бытовыхъ условій, которыя, въ совокупности, могутъ объяснить замѣчаемое въ его статистикѣ преобладаніе дѣтей мужскаго пола надъ дѣтьми пола женскаго.

Въ преніяхъ участвовали: Розовъ, Доброумовъ, Беряковскій и Рейнъ. Розовъ (авторефератъ). По предложенію проф. Г. Е. Рейна, а занялся во-

просомъ о времени наступленія половой зрѣлости и о продолжительности мѣсячныхъ очищеній у евреекъ, имѣя въ виду полученныя цифры сравнить съ цифрами, полученными д-ромъ Паргаминымъ. Матеріаломъ, надъ которымъ я работалъ, послужили, съ одной стороны, исторіи болѣзней клиническихъ больныхъ, какъ стационарныхъ, такъ и амбулаторныхъ, за 1884—1889 годы, съ другой—любезно предоставленныя мнѣ исторіи болѣзней изъ частной амбулаторіи проф. Рейна, за тотъ же промежутокъ времени. Считаю должнымъ замѣтить, что какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ анамнезъ собирался точно: въ клиникѣ—студентомъ практикантомъ и проверялся за тѣмъ ординаторомъ, въ амбулаторной профессора—акушеркой и проверялся самимъ профессоромъ. Такія больныя, которыя не помнили хорошо, когда у нихъ въ первый разъ появились мѣсячныя очищенія и, вообще,—которыя при разспросахъ не давали вполнѣ точныхъ и опредѣленныхъ отвѣтовъ, въ счетъ не принимались. По мѣсту рожденія и жительства больныя не представляютъ большой разницы—это все обитательницы Юго западнаго края, хотя, разумѣется, въ этомъ отношеніи желательна была бы бѣльшая точность въ свѣдѣніяхъ. Что касается занятій больныхъ, то и въ этомъ отношеніи между ними не существуетъ рѣзкой разницы, такъ какъ въ клинику обращаются, по преимуществу, женщины одной категоріи—это жены ремесленниковъ, мелкихъ лавочниковъ и т. д. Въ амбулаторіи проф. Рейна пользовался почти тотъ-же контингентъ больныхъ, но имѣлось также известное число лицъ изъ болѣе состоятельныхъ классовъ. Клиническихъ больныхъ, удовлетворяющихъ изложеннымъ требованіямъ, было 821, а въ амбулаторіи проф. Рейна—1340. Общее число, слѣдовательно, равнялось 2161, цифра не большая, но, во всякомъ случаѣ, позволяющая сдѣлать нѣкоторые выводы.

Вотъ таблицы, опредѣляющія, на основаніи указанныхъ данныхъ, средній возрастъ наступленія половой зрѣлости и среднюю продолжительность менструацій у еврейскихъ женщинъ:

Время появления менструацій.

Годъ жизни	Клиническая больныя.	Больныя изъ амбулаторіи проф. Рейна.	Общее число.
9	„	1	1
11	5	21	26
12	46	109	155
13	109	317	426
14	148	302	450
15	178	254	432
16	156	196	352
17	81	85	166
18	6	43	119
19	15	5	20
20	6	7	13
21	1	„	1
Итого	821	1340	2161

Опредѣляя средній возрастъ наступленія половой зрѣлости, получимъ: для клиническихъ больныхъ—15,1, для больныхъ изъ амбулаторіи проф. Рейна—14,4; въ общемъ, средній выводъ наступленія половой зрѣлости=14,7.

Продолжительность менструацій.

Количество дней.	Клиническія больныя.	Больныя изъ амбулаторіи проф. Рейна.	Общее число.
1	6	7	13
1—2	20	19	39
2—3	139	142	281
3—4	153	223	376
4—5	143	263	406
5—6	149	259	408
6—7	135	257	392
7—8	59	127	186
8—9	11	21	32
9—10	6	13	19
10—11	„	1	1
11—12	„	8	8
Итого	821	1340	2161

Такимъ образомъ, средняя продолжительность регулъ у клиническихъ больныхъ=5,2 дня, у больныхъ изъ амбулаторіи проф. Рейна=5,6 дней; общая цифра средней продолжительности=5,4 дня.

Перехожу къ докладу д-ра Паргамина. Нашей цѣлью было сравнить среднія цифры, полученныя нами, съ средними цифрами доклада. Къ сожалѣнію, мы не находимъ возможнымъ дѣлать подобное сравненіе, такъ какъ среднія цифры, полученныя или, по крайней мѣрѣ, прочитанныя въ докладѣ д-ра Паргамина, очевидно, не вѣрны. Средній возрастъ наступленія половой зрѣлости у брюнетокъ=14,6, у шатенокъ—14,7 и у блондинокъ—14,2; между тѣмъ средній возрастъ наступленія регулъ у еврейки вообще показанъ 13,9, т. е. меньше даже, чѣмъ у блондинокъ. То-же слѣдуетъ замѣтить и относительно продолжительности регулъ: у блондинокъ—5,23 дня, у шатенокъ—5,51 и у брюнетокъ—5,13; средняя же продолжительность регулъ у еврейки вообще—5,11 д., т. е. меньше, чѣмъ у брюнетки, у которой регулы продолжались меньше, чѣмъ у всѣхъ остальныхъ. По всей вѣроятности, такіа ошибки должны быть отнесены всецѣло на долю переписчика. Определить среднее время наступленія и продолжительность регулъ для блондинокъ, брюнетокъ и шатенокъ отдѣльно мы не могли, такъ какъ въ листкахъ для записи больныхъ не отмѣчается брюнетка больная или блондинка.

Очень жаль, что д-ръ Паргаминъ не даетъ никакихъ указаній на экономическія условія жизни своихъ пациентокъ, между тѣмъ эти условія имѣютъ большое вліяніе на наступленіе половой зрѣлости женщины. Это вліяніе можетъ быть настолько сильно, что иногда парализуетъ даже значеніе климата въ томъ-же отноше-

ни. Такъ, извѣстно, что крестьянка Архангельскаго уѣзда въ среднемъ начинаетъ менструировать на 8 м. 12 дней раньше крестьянки Тульскаго уѣзда, хотя Тула лежитъ въ умѣренномъ поясѣ, а Архангельскъ въ холодномъ. (Средній возрастъ наступленія половой зрѣлости у крестьянокъ Тульскаго уѣзда, по Смиловичу,—16 л. 6 м. 4 дня, у крестьянокъ Архангельскаго уѣзда, по Ястребову,—15 л. 9 м. 22 дня.) Сравнивая цифры наступленія регулъ у клиническихъ больныхъ и у больныхъ изъ амбулаторіи проф. Рейна, также замѣчаемъ, что время наступленія мѣсячныхъ у больныхъ клиническихъ, т. е. болѣе бѣднаго класса,—15,1 года, у больныхъ же изъ амбулаторіи профессора, въ числѣ которыхъ были и изъ болѣе состоятельныхъ,—14,4 года. Такимъ образомъ и здѣсь ясно вліяніе на время появленія регулъ эконолическихъ условій жизни.

Что касается преобладанія у евреевъ мужскихъ рожденій надъ женскими, то гипотезы, которыми д-ръ Паргаминоу старается объяснить это явленіе, на практикѣ, какъ извѣстно, оказались невѣрными. Такъ Schröder, напр., не могъ подтвердить гипотезы Thury относительно человѣка. Д-ръ Грузенбергъ въ своей статьѣ, цитируемой д-ромъ Паргаминоу, приводитъ еще двѣ причины преобладанія у евреевъ мужскихъ рожденій надъ женскими—это 1) незначительное число у евреевъ мертворожденныхъ, и 2) ничтожное число незаконнорожденныхъ сравнительно съ христіанами. Извѣстно, что между незаконнорожденными число дѣвочекъ вообще преобладаетъ надъ числомъ мальчиковъ: на 100 мальчиковъ приходится 115—116 дѣвочекъ. По статистикѣ-же Янсона на 1000 законныхъ рожденій приходится незаконныхъ у протестантовъ—32, у католиковъ—31, у православныхъ—29, у евреевъ—2, т. е. у евреевъ процентъ незаконнорожденныхъ, въ среднемъ, въ 15 разъ меньше, чѣмъ у христіанъ. Мнѣ кажется, это обстоятельство можетъ имѣть болѣе значеніе въ отношеніи къ преобладанію у евреевъ мужскихъ рожденій надъ женскими, чѣмъ, напр., ранній выходъ замужъ и другія подобныя причины, приводимыя д-ромъ Паргаминоу.

Доброумовъ. Не считая возможнымъ здѣсь въ засѣданіи подвергнуть подробному разбору статистическія данныя, приведенныя докладчикомъ, обращаемъ вниманіе лишь на то, что цифры времени начала менструацій у автора очень малы, по сравненію съ цифрами, приводимыми различными авторами для европейскихъ народовъ. Повидимому, столь большая разница въ цифрахъ есть результатъ недоразумѣнія. Обыкновенно отъ перваго появленія регулъ и до правильной установки ихъ типа проходитъ довольно значительное время. Соловьевъ, напр., считаетъ за среднюю цифру времени перваго наступленія регулъ—15 лѣтъ, считая, очевидно, начало ихъ отъ времени установки правильнаго типа регулъ. Необходимо, поэтому, установить, съ какого срока считать время появленія регулъ. Конечно, правильнѣе считать ихъ начало со времени установленія ихъ опредѣленнаго типа, а не съ перваго появленія нѣсколькихъ кровавыхъ пятенъ, послѣ чего нерѣдко наступаетъ пауза въ нѣсколько мѣсяцевъ и даже лѣтъ.

Боряковскій. Весьма возможно, что разница въ среднихъ ариметическихъ докладчика съ средними ариметическими, полученными изъ его цифръ, выведенными д-ромъ Розовымъ, происходитъ вслѣдствіе различныхъ способовъ вычисленія этихъ величинъ. При статистико-антропологическихъ работахъ проф. Stieda предложилъ выводить среднія ариметическія величины съ поправками, получаемыми на основаніи теоріи вѣроятностей. Поправки эти получаютъ изъ довольно сложной формулы, приведенной, между прочимъ, въ работѣ Schröter'a „Beckemessungen an lebenden Menschen verschiedener Nationalitäten“. Возможно, что авторъ пользовался именно этимъ способомъ при своихъ вычисленіяхъ среднихъ величинъ, хотя это, къ сожалѣнію, не оговорено въ его работѣ.

Рейсъ. Нельзя не пожалѣть, что докладчикъ, приводя свои цифровыя данныя о половыхъ отправленияхъ женщинъ различныхъ національностей, упускаетъ изъ виду наиболѣе интересныя для насъ цифры русскихъ авторовъ—Славянского, Сидовича, Отта, Ястребова и др. Далѣе, врачебная статистика, конечно, отличается въ своихъ выводахъ отъ статистики обще-антропологической. Врачъ, получая свои свѣдѣнія почти исключительно отъ больныхъ женщинъ, волей-неволей получаетъ извѣстныя ошибки. Но кромѣ этой ошибки, свойственной вообще всѣмъ врачебно-статистическимъ работамъ относительно физиологическаго проявленія половой жизни женщинъ, въ цифры автора, какъ высказалъ д-ръ Розовъ, вкрались недоразумѣнія, выяснить которыя возможно лишь, списавшись съ авторомъ по этому поводу. Вообще задача статьи докладчика заслуживаетъ полнаго уваженія, ибо на акушерахъ Юго-западнаго края лежитъ обязанность познакомить медицинскую публику съ половыми отправлениями евреевъ, составляющихъ значительный процентъ среди общаго числа больныхъ женщинъ нашего района. Наиболѣе интересенъ въ физиологическомъ отношеніи разбираемый докладчикомъ вопросъ о преобладаніи рожденій мужскаго пола надъ рожденіями пола женскаго. Грузенбергъ, на котораго ссылается авторъ статьи, болѣе подробно разработалъ этотъ вопросъ какъ въ литературномъ, такъ и въ статистическомъ отношеніяхъ. Хотя общій выводъ сходенъ у него съ выводами д-ра Паргамина, но его цифры не столь рѣзко отличаются отъ цифръ рождаемости различныхъ половъ у другихъ національностей. Во всякомъ случаѣ, если-бы фактъ преобладанія рождаемости мальчиковъ у евреевъ оказался вѣрнымъ, то мы имѣли бы возможность ближе подойти къ разрѣшенію весьма интереснаго вопроса въ физиологии—о причинахъ происхожденія того или другаго пола. Но, къ сожалѣнію, всѣ цифры, приводимыя, какъ авторомъ доложенной статьи, такъ и д-ромъ Грузенбергомъ, въ этомъ отношеніи не могутъ быть признаны совершенно вѣрными, не говоря уже о статистикѣ официальной, въ которую не попадаетъ масса рожденій. Во всякомъ случаѣ, фактъ нѣкотораго преобладанія рождаемости мальчиковъ у евреевъ остается все еще сомнѣніемъ. Чѣмъ-же это обуславливается? Дать отвѣтъ на этотъ вопросъ очень трудно. Раннее замужество, узаконенное религіей воздержаніе отъ совокушенія въ теченіе опредѣленнаго времени послѣ регулъ и т. п.—всѣ эти факторы, конечно должны въ этомъ отношеніи, оказывать извѣстное вліяніе. Нѣкоторые изъ этихъ данныхъ, какъ-бы подтверждаютъ гипотезы различныхъ авторовъ, напр., Тингу, относительно причинъ происхожденія пола плода. Но гипотезы эти, какъ извѣстно, не соотвѣтствуютъ фактамъ, и потому большинствомъ въ настоящее время отвергаются. Поэтому вопросъ этотъ долженъ по сіе время считаться открытымъ.

Постановили: поручить управленію Общества просить письменнаго разъясненія у д-ра Паргамина относительно цифровыхъ данныхъ, приводимыхъ въ его докладѣ.

5) **В. Г. Яновскій** (гость) сообщилъ о *результатахъ бактериологическаго изслѣдованія содержимаго дренажа брюшной полости у больной, которой была сдѣлана въ акушерской клиникѣ университета св. Владимира оваріотомія.* При изслѣдованіи необходимо было разрѣшить слѣдующіе вопросы: 1) заключаются-ли въ содержимомъ дренажа какіе либо микроорганизмы; 2) если заключаются, то есть-ли это сапрофиты или патогенныя бактеріи и 3) какіе именно виды бактерій? Для рѣшенія означенныхъ вопросовъ д-ръ Яновскій изслѣдовалъ бактериологически жидкость, полученную изъ іодоформенной марли, вынутой изъ дренажа при асептическихъ предосторожностяхъ и опущенной въ стерилизован-

ную пробирку. Въ пробиркѣ марля дала изъ себя около 1,5 куб. сант. кровянисто окрашенной жидкости. Марля была вынута, послѣ чего изъ жидкости посредствомъ стерилизованной стеклянной пипетки (съ ваточной пробкой въ суженіи у одного конца и съ запаяннымъ другимъ концомъ) взята приблизительно $\frac{1}{3}$ для прививки мясопептоннаго бульона, а $\frac{2}{3}$ — желатины. Стеклянка съ бульономъ поставлена въ термостатъ при t° 37С., а изъ пробирки съ привитой желатиной произведены перевивки въ другую, третью и четвертую пробирки; изъ всѣхъ ихъ приготовлены обычнымъ путемъ пластинки. Наблюденіе въ теченіе недѣли показало, что въ жидкости не было ни одной бактеріи въ живомъ состояніи: бульонъ остался совершенно свѣтлымъ, на пластинкахъ не развилось ни одной бактерійной колоніи.

Въ преніяхъ участвовали: Красновскій и Рейнь.

Красновскій. Изслѣдованіе докладчика имѣетъ весьма важное значеніе. Оно доказываетъ, что мѣры, предпринимаемыя въ Кіевской акушерской клиникѣ для охраны дренажа брюшной полости отъ проникновенія въ него низшихъ организмовъ, вполне достигаютъ цѣли. Но остается не выясненнымъ еще одинъ весьма важный вопросъ. Проф. Г. Е. Рейнь на 2-мъ съѣздѣ врачей въ память Н. И. Пирогова, указывая на цѣлесообразность дренажа брюшной полости послѣ трудныхъ чревосѣченій, выяснилъ подробно его значеніе съ различныхъ точекъ зрѣнія. Такъ, между прочимъ, онъ указалъ, что дренажъ можетъ послужить для выведенія изъ брюшной полости, вмѣстѣ съ отдѣленіями, микроорганизмовъ, попавшихъ въ нее во время операціи, и такимъ образомъ способствовать выздоровленію больной. Всѣ стремленія новѣйшихъ операторовъ направлены къ тому, чтобы оперировать при асептической обстановкѣ, и поэтому указанное значеніе дренажа можетъ имѣть мѣсто лишь тамъ, гдѣ нѣтъ еще полной асептики. Поэтому желательнo было-бы провѣрить на матеріалѣ акушерской клиники, насколько мѣры обезгниливанія приводятъ къ цѣли въ указанномъ отношеніи. Для этого необходимо производить бактериологическія изслѣдованія надъ содержимымъ дренажа брюшной полости съ самаго момента операціи послѣдовательно въ теченіе нѣсколькихъ сутокъ. Если-бы и при такого рода изслѣдованіяхъ оказалось, что во всѣхъ пробахъ содержимаго дренажа микроорганизмовъ нѣтъ, то мы съ полнымъ убѣжденіемъ могли-бы тогда сказать, что оперируемъ вполне асептически. Желательно было-бы, чтобы докладчикъ взялъ на себя трудъ предпринять подобное изслѣдованіе.

Рейнь. Уже раньше мы имѣли случай изслѣдовать бактериологически жидкость, полученную изъ брюшной полости больной во время чревосѣченія. Это была асептическая жидкость при общемъ *carcinosis peritonei*; получили мы ее при обычныхъ операционныхъ условіяхъ, и она оказалась при бактериологическомъ изслѣдованіи вполне асептической.—Какъ выяснилось, между прочимъ, на 2-мъ съѣздѣ врачей въ память Н. И. Пирогова, многіе хирурги согласны съ необходимостію дренированія брюшной полости послѣ трудныхъ чревосѣченій, но считаютъ его опаснымъ, такъ какъ, благодаря ему, возможна вторичная инфекція брюшной полости. Изслѣдованія д-ра Яновскаго доказываютъ, что подобная возможность можетъ быть исключена, благодаря предпринимаемымъ мѣрамъ, о которыхъ въ Обществѣ шла уже рѣчь (см. Проток. Ак. Гин. Общ. въ Кіевѣ выш. III, статья Г. Г. Брюно). Правда мѣры эти весьма хлопотливы для ухаживающаго персонала; но не надо забывать, что дренажъ брюшной полости примѣняется лишь послѣ особенно тяжелыхъ чревосѣченій, которыя

именно и даютъ наибольшій % смертности. Понижая этотъ процентъ, мы вполне окупаемъ эти хлопоты. Нельзя не поблагодарить докладчика за интересное сообщеніе; конечно, было-бы очень желательно, чтобы имъ произведены были изслѣдованія и въ томъ направленіи, какъ высказано д-ромъ Красковскимъ.

6) А. Г. Боряковскимъ прочитано присланное И. С. Колбасенко (изъ г. Пишпека, Семирѣченской области) сообщеніе подъ заглавіемъ: „*нѣкоторыя киргизскіе обычаи, повѣрья и т. п., имѣющіе акушерское значеніе*“. Свое сообщеніе авторъ дѣлитъ на слѣдующія рубрики: 1) уходъ за беременной; 2) положеніе роженицы при родахъ; 3) выжиманіе плода; 4) ненормальные роды; 5) послѣродовыя кровотеченія; 6) дѣтское мѣсто; 7) уходъ за пуповиной; 8) уходъ за новорожденнымъ. По всѣмъ этимъ рубрикамъ авторъ приводитъ точныя описанія всѣхъ манипуляцій, производимыхъ киргизами надъ беременной, роженицей, родильницей и новорожденнымъ. Въ нѣкоторыхъ изъ обычаевъ онъ видитъ стремленіе къ достиженію возможно чистой обстановки для роженицы и родильницы т. е., другими словами, какъ-бы зачатки эмпирической антисептики; другіе изъ обычаевъ имѣютъ также въ себѣ кое-что рациональное, выработанное вѣковой практикою; но большинство обычаевъ, особенно въ патологическихъ случаяхъ, является лишь результатомъ грубаго суевѣрія и понапрасно подвергаетъ излишнимъ мученіямъ и безъ того истомленную родовыми муками женщину.

По поводу этого сообщенія проф. Рейнъ замѣтилъ, что описаніе докладчика есть одно изъ лучшихъ изъ числа немногихъ имѣющихся въ литературѣ систематическихъ описаній киргизскихъ обычаевъ, сопровождающихъ беременность, актъ родоразрѣшенія и послѣродовой періодъ. Въ общемъ описаніе это подтверждаетъ то мнѣніе, что въ народной медицинѣ есть кое-что рациональное. Подтверждается здѣсь также и заключеніе, высказанное мною въ рѣчи, произнесенной 6 января 1889 года на сѣздѣ врачей въ Петербургѣ, что физиологическіе роды протекаютъ въ народной средѣ, сравнительно, благопріятно, но въ патологическихъ случаяхъ проявляется полная безпомощность. Описаніе патологическихъ родовъ у Киргизовъ чрезвычайно мрачно. Вообще авторъ даетъ очень много крайне интереснаго матеріала изъ области народной медицины и вполне заслуживаетъ нашей благодарности за интересное сообщеніе. Демонстрированный во время чтенія доклада приславный авторомъ киргизскій снарядъ (выдолбленная больше-берцовая кость овцы) для выведенія мочи изъ колыбели ребенка будетъ помѣщенъ въ музей Общества.

7) Представителемъ фирмы „Графъ и Ко^о В. В. Пилюгинимъ продемонстрированъ *индукціонный аппаратъ съ видоизмѣненнымъ прерывателемъ*. Главное отличіе этого аппарата заключается въ томъ, что 1) количество прерываній тока можетъ быть доведено до 20 въ 1' и 2) что токъ не идетъ черезъ самый прерыватель, а лишь черезъ пружину, заставляющую его колебаться.

По поводу этой демонстраціи А. И. Красковскій замѣтилъ слѣдующее: при работахъ съ фарадическимъ токомъ въ гинекологіи и акушерствѣ приходится счи-

таться съ болѣзненностію, вызываемою токомъ, и съ сокращеніями брюшныхъ мышцъ при наружномъ приложеніи электродовъ. Оба эти фактора, въ значительной степени мѣшающіе чистотѣ наблюденія, ослабляются при употребленіи аппаратовъ съ прерывателями, дающими малое число колебаній въ минуту. Изъ другихъ достоинствъ аппарата фирмы „Графъ и К^о“ можно указать на то, что прерыватель въ этомъ аппаратѣ колеблется гораздо равномернѣе, чѣмъ въ аппаратахъ Gaiffe'a; такъ какъ токъ проходитъ не чрезъ прерыватель, то аппаратъ не такъ скоро портится подъ вліяніемъ ржавчины. Повидимому, аппаратъ можетъ быть приводимъ въ дѣйствіе элементомъ съ меньшей электровозбудительной силой, чѣмъ аппаратъ Gaiffe'a. Эти качества, разумѣется, имѣютъ значеніе въ практикѣ.

Проф. Рейнъ. Дѣло специалистовъ-техниковъ указать, въ чемъ заключаются достоинства и недостатки конструкціи новаго аппарата, мы-же, по первому впечатлѣнію, можемъ лишь сказать, что аппаратъ, повидимому, довольно удобенъ для практическихъ цѣлей и вполне заслуживаетъ испытанія въ клиникѣ.

8) Д-ромъ М. Н. Вунчемъ въ промежуткѣ между научнымъ и административнымъ засѣданіями *демонстрирована* членамъ Общества оперированная больная, *страдавшая haematocolpote unilaterali при двойномъ влагалищѣ и двойной маткѣ.*

Больная Зента А-мъ, 22 лѣтъ, не рожавшая. Стала менструировать на 17-мъ году черезъ 4 недѣли по 4—7 дней. Мѣсячныя всегда сопровождались болями, которыя стали продолжаться все дольше, и перешли въ межменструальные промежутки, а въ послѣдніе 4 мѣсяца приобрѣли потугообразный характеръ. Два мѣсяца назадъ больная вышла замужъ. Совокупленіе, какъ въ первый, такъ и въ послѣдующіе разы, сопровождалось болями. Изслѣдованіе больной на частной амбулаторіи проф. Рейна и въ клиникѣ показало, что у больной имѣется *накопленіе крови въ заросшемъ влагалищѣ при существованіи двойной матки и незаросшаго другаго рукава (haematocolpos unilateralis)*. Атрезирована правая половина двураздѣльнаго влагалища. Ретенціонная опухоль достигала величины дѣтской головы, но была, разумѣется, не круглой, а неправильно-цилиндрической формы, и сдвигивала почти до полной непроходимости лѣвое незаросшее влагалище. Двадцать седьмого февраля больной была сдѣлана проф. Рейномъ операція, заключавшаяся въ вырѣзываніи овальнаго куска стѣнки опухоли, сейчасъ-же выше входа въ лѣвое влагалище, и оторачиваніи краевъ равны cat-gut'овыми швами. Изъ ретенціоннаго мѣшка вытекло около 2 фунтовъ густой кофейнаго цвѣта жидкости, оказавшейся, при изслѣдованіи подъ микроскопомъ, задержавшеюся менструальною кровью. Въ настоящее время, при изслѣдованіи больной, находимъ слѣдующее: черезъ лѣвое, не бывшее атрезированнымъ, влагалище достигается влагалищная часть матки, нѣсколько сглаженная. Тѣло матки отъ этой влагалищной части идетъ нѣсколько влѣво, оно немного увеличено. Черезъ оставшееся послѣ операціи отверстіе, съ трудомъ пропускающее палець, палець проникаетъ въ правое влагалище, значительно болѣе широкое, чѣмъ лѣвое; стѣнки нѣсколько складчаты. Въ глубинѣ влагалища ощупывается круговой валикъ—формирующаяся влагалищная часть. При комбинированномъ изслѣдованіи ощупывается небольшое тѣло матки, отклоненное вправо. Въ обѣ матки входятъ одновременно зонды, при чемъ зондъ, введенный въ правую матку, отклоняется пуговкою вправо, а введенный въ лѣвую матку—влѣво. Зондъ входитъ въ правую матку на 5,5 сент., а въ лѣвую на 6,5 сент. Послѣоперационный періодъ протекъ безъ особыхъ осложнений. Микроскопическое изслѣдованіе вырѣзаннаго диска показало, что онъ съ обѣихъ сторонъ покрытъ характернымъ эпителиемъ влагалища.

Административная часть засѣданія.

1) Прочитанъ и утвержденъ протоколъ предыдущаго засѣданія.

2) Предсѣдателемъ доложено, что г. Министръ Народнаго Просвѣщенія, согласно ходатайству совѣта университета св. Владиміра, изъявилъ согласіе на присоединеніе Общества къ университету. Въ виду состоявшагося такимъ образомъ присоединенія Общества къ университету св. Владиміра, необходимо произвести, согласно новому уставу Общества, выборы членовъ управленія Общества, такъ какъ нынѣшніе члены управленія Общества были избраны лишь до утвержденія новаго устава.

Постановили: произвести выборы членовъ управленія Общества, согласно новому уставу, въ слѣдующемъ административномъ засѣданіи.

3) Предсѣдатель напомнилъ присутствующимъ въ засѣданіи членамъ статистической комиссіи, что комиссія до сихъ поръ не представила доклада Обществу. На это гг. члены комиссіи заявили, что засѣданія комиссіи не состоялись за выбытіемъ ея предсѣдателя П. И. Фянкеля изъ города, вслѣдствіе чего и произошелъ перерывъ въ работахъ комиссіи. Въ виду этого предсѣдатель предложилъ Обществу пополнить составъ комиссіи, состоящей въ настоящее время лишь изъ двухъ членовъ.

Постановили: пополнить составъ статистической комиссіи еще 3-мя членами.

Открытою баллотировкою избраны: въ предсѣдателя комиссіи В. А. Добронравовъ и членами ея, сверхъ имѣющихся уже Д. Д. Краевича и Ф. А. Савина, — Ф. Л. Сегеть и А. Г. Боряковскій.

4) Въ виду присоединенія Общества къ университету св. Владиміра, а также на основаніи опыта за двухгодичное существованіе Общества, въ засѣданіи 15-го ноября 1888 года, Общество постановило ходатайствовать объ измѣненіи устава. Предсѣдатель, указывая на это постановленіе Общества, предложилъ избрать комиссію для окончательнаго пересмотра устава Общества, съ тѣмъ, чтобы къ будущему засѣданію комиссія представила Обществу въ окончательномъ видѣ проектируемыя измѣненія въ уставѣ съ цѣлію дальнѣйшаго ходатайства объ утвержденіи вновь выработаннаго устава въ узаконенномъ порядкѣ.

Постановили: принять предложеніе предсѣдателя. Членами комиссіи для окончательнаго пересмотра устава открытою баллотировкою избраны: М. Н. Вулчъ, В. А. Добронравовъ, Д. Д. Краевичъ, П. И. Марковскій и Г. Е. Рейнъ.

5) Въ виду состоявшагося присоединенія Общества въ университету св. Владиміра предсѣдатель предложилъ просить о печатаніи протоколовъ Общества, начиная съ нынѣшняго года, въ органѣ университета „Университетскихъ Извѣстіяхъ“.

Постановили: принять предложеніе предсѣдателя.

6) Предсѣдателемъ предложено напечатать въ приложеніяхъ къ готовящемуся въ настоящее время къ печати 4-му выпуску протоколовъ Общества статьи А. Э. Кронеберга, И. С. Колбасенко и Ф. Ф. Кѣтлинскаго, чтобы не задерживать выхода въ свѣтъ до сентября мѣсяца этихъ статей, читанныхъ въ февральскомъ засѣданіи Общества.

Постановили: принять предложеніе предсѣдателя.

7) А. И. Красковскимъ прочитано краткое *curriculum vitae* предложеннаго въ члены-корреспонденты Общества д-ра И. С. Колбасенко.

Колбасенко Иванъ Степановичъ, сынъ купца; родился 19-го сентября 1857 г. въ м. Городищѣ, Кіевской губ., Черкаскаго уѣзда. Среднее образованіе получилъ въ Златопольской прогимназіи и въ коллегіи Павла Галагана въ Кіевѣ. Въ 1878 году поступилъ въ университетъ св. Владиміра на медицинскій факультетъ. Въ теченіи университетскаго курса награжденъ золотою медалью за сочиненіе; 19 апрѣля 1885 года утвержденъ въ степеніи лекаря; 7-го мая того-же года утвержденъ въ званіи уѣзднаго врача; 28 октября того-же года опредѣленъ медицинскимъ департаментомъ на должность Копальскаго уѣзднаго врача Семирѣченской области; 20-го августа 1888 года переведенъ приказомъ военнаго губернатора Семирѣченской области на должность Токмакскаго уѣзднаго врача той-же области; при этомъ въ приказѣ г. губернатора (№ 35 Семирѣченскихъ Областныхъ Вѣдомостей за 1888 годъ) врачу Колбасенко выражена благодарность, какъ сказано въ приказѣ, „за его полезную и добросовѣстную дѣятельность въ Копальскомъ уѣздѣ“. Печатныя работы:

1) Строепіе и развитіе надпочечныхъ железъ—изъ гистологической лабораторіи университета св. Владиміра. Университетскія Извѣстія за 1884 годъ.

2) Поправки къ сообщенію П. А. Соломина о Копало-Арасинскихъ водахъ. Протоколы Омскаго медицинскаго Общества № 9 за 1888 годъ.

3) Терапевтическія замѣтки (окись цинка при гѣтнихъ повосахъ дѣтей, полуторохлористое желѣзо при *pharyngitis cathartalis*, *scorbutum murgaticum* при удаленіи зубовъ, слабительное дѣйствіе глицериновыхъ клистировъ).—Русская Медицина за 1888 годъ № 39.

4) Изъ медицинской практики среди Киргизъ Копальскаго уѣзда.—Вѣстникъ общественной гигиены, издаваемый Медицинскимъ Департаментомъ. 1888 г. т. IV.

5) О зубныхъ „червячкахъ“ (къ вопросу о народныхъ врачевныхъ средствахъ).—Русская Медицина за 1889 годъ № 3.

6) Къ вопросу объ извлеченіи послѣдующей головки.—Протоколы Акушерско-гинекологическаго Общества въ Кіевѣ, годъ 2 выпус. IV.

При закрытой баллотировкѣ д-ръ Колбасенко оказался избраннымъ единогласно.

Предсѣдатель Г. Рейнь.

Секретарь А. Красковскій.

ПРИЛОЖЕНІЯ.

Стр. 122, примѣч. Нѣмецкій перев. соч. барона Корфа о принцѣ Іоаннѣ Датскомъ напеч. въ St.-Petersburgischen Monatsschrift, her. v. Aug. von Oldekor (1822, № 34, S. 121—139). Бюшингъ имѣеть въ виду главнымъ образомъ извѣстіе Ломоносова въ его „Кратк. Рос. лѣтописцѣ“ (с. 37) объ отравленіи принца Борисомъ.

Стр. 122, примѣч. Замѣчанія К. Н. Бестужева-Рюмина по поводу ссылки Романовыхъ („Обзоръ“, Журн. Мин. Нар. Просв. 1887, № 7, с. 93, прим.). Преданія и легенды о пребываніи Мих. Ник. Романова въ с. Ныробѣ, близъ Чердыни (Отъ Чердыни до Ныроба, Н. Вагнера, Перм. Сборн., II, отд. IV, с. 1—9, съ рис. часовни, темницы и цѣпей; Старая Пермь. Путевые очерки Д. Сибиряка. „Вѣстн. Евр.“, 1889, № 7, стр. 89, 102—104).

Стр. 124, примѣч. Также незначительна и ст. Θ. Кисселя: „Доказательства, что царевичъ Дмитрій дѣйствительно убитъ въ Угличѣ по науценію Годунова“ (Ж. М. Н. Просв. 1842, ч. XXV, сс. 168—190; то же въ его книгѣ: „Исторія г. Углича“, Яр. 1844, сс. 222—288).

Стр. 127. Проф. Моск. унив. Н. А. Бекетову принадлежитъ соч. „Историческое разсмотрѣніе царствованія Бориса Годунова“, 1810 г., оставшееся въ рукописи (Биогр. Слов. проф. Московскаго унив., I, 89—90). Что же касается соч. Н. Полозова: „Очеркъ историч. изсѣдованія о царѣ Борисѣ Годуновѣ“, (М. 1858, 99 стр., 16⁰), написаннаго въ защиту послѣдняго, то оно не имѣеть научнаго значенія. Авторъ стоитъ на точкѣ зрѣнія оффиціальнаго акта, но въ сущности буквально повторяетъ выводы Устрялова.

Стр. 131. По свидѣтельству надгробной надписи въ Арханг. соборѣ, царь Вас. Шуйскій ум. 60 лѣтъ (Соловьевъ, VIII. пр. 81); но изъ выписки, сдѣланной изъ гродскихъ гостынскихъ книгъ (царь Василій ум. въ Гостынскомъ замкѣ близъ Варшавы), видно, что онъ скончался на 70 году (см. „Архивы Галиціи“, И. А. Линниченка. „Кіев. Старина“ 1888, № 10, стр. 212—214). Въ томъ же актѣ сообщается поправка о смерти его брата Дмитрія и жены послѣдняго (изъ рук. библи. Оссолинскихъ во Львовѣ, № 1951).

Въ 1821 г. гр. Н. П. Румянцовъ, приобрѣлъ одну рукопись о Д. Самозванцѣ, по поводу которой писалъ м. Евгенію: „Она тѣмъ любопытна что *многое иначе упоминаетъ, нежели уже принято нами за истину...* Вы найдете въ отиѣткахъ рукою г. Калайдовича, что сочинитель заслуживаетъ довѣріе, потому что внесенные имъ акты большую точность имѣютъ съ тѣми, которые хранятся въ Госуд. архивѣ кол. ин. дѣлъ, а я могу добавить мѣстное доказательство, что сочинитель истинно свѣдуецъ былъ“ и т. д. (Переписка митр. кievск. Евгенія съ госуд. канцл. гр. Н. П. Румянцевымъ, В. 1868. II, стр. 48).

Стр. 139. Ис. Масса сообщаетъ другой мотивъ высылки М. Татищева въ Новгородъ: требованіе народа казнить всѣхъ вельможъ, возвысившихся при Дмитріѣ (стр. 232), которое съ трудомъ было смягчено боярами удаленіемъ его изъ Москвы.

Стр. 140. Екатерина II замѣтила: „У него (Мих. Ѳед.) былъ отецъ, который былъ бы царемъ, если бы не былъ монахомъ, и, кромѣ того, плѣнникомъ въ Польшѣ; этотъ отецъ могъ служить ему совѣтникомъ: онъ былъ на это весьма способенъ“ (XVIII вѣкъ, изд. П. И. Бартевымъ, IV, 291; ср. Ломоносовъ, с. 36).

Стр. 170, примѣч. Ср. письмо Сумаркова къ Миллеру о портретѣ Дмитрія, „котораго мы обычно Самозванцемъ называемъ“ (Москвит. 1842, № 3, 120—121).

Стр. 174, примѣч. Подробнѣе въ статьѣ Н. Левитскаго: „Игнатій п. Московскій“, ист. біогр. очеркъ (Хр. Чтеніе, 1886, №№ 11—12; 1887; №№ 1—2).

Стр. 177. Соглашеніе относительно соблюденія Мариною Мнишекъ русскихъ обрядовъ и обычаевъ несомнѣнно относится ко времени посольства Яна Бучинскаго къ воеводѣ Ю. Сендомирскому (Собр. госуд. грам. и догов., II, 228—231).

Стр. 183, примѣч. По поводу милости, оказанной Д. Самозванцемъ Шуйскимъ, Я. Бучинскій писалъ ему въ интимномъ письмѣ слѣдующее: „Да и то язъ королю сказалъ: коли язъ билъ челомъ вашей царской милости о Шуйскихъ, чтобъ ихъ не выпускалъ и не высвобожалъ по тому, какъ ихъ выпустить, и отъ нихъ будетъ страхъ; такъ же и Годуновыхъ, и вы мнѣ то отказали, что напередъ всего Богу ты обѣщалъ того ся беречи, чтобъ ни одной крестьянской крови не пролилося, *и дѣлаешь такъ по своему обѣту*, и не умѣлъ язъ того у васъ умолити; и сказалъ мнѣ ваша царская милосердіе, что у тебя два образцы были, которымибъ царства удержати: одинъ образецъ быть мучителемъ, а другой образецъ не жалѣть харчу великого, всѣхъ жаловать; *да и такъ уже ваша царская милость роздалъ, какъ слъз на царство, полосма милеона, а милеонъ одинъ по-русски тысяча тысячей рублевъ; и всѣхъ мучителемъ тотъ образецъ, что жаловать, а не жели мучительствомъ быти*; у кого при отцѣ вашемъ, блаженные памяти, взято и не отдано денегъ, *то все отдати и платити велѣлъ* всякимъ людемъ, а опять служивымъ, которой имѣлъ десять рублевъ жалованья, и тому велѣлъ дати двадцать рублевъ; а кто тысячу, тому двѣ дано. И такъ мнѣ вы отказалъ о Шуйскихъ и говорилъ, что на Бога крѣпко уповаешь, какъ онъ тебя сначала на руки свои взялъ съ молодости, такъ и до конца въ своемъ береженье Божескомъ станеть тебя беречи“ (Собр. госуд. грам. и догов., II, стр. 261—262).

Стр. 184. Въ показаніяхъ Бучинскихъ сказано, что Д. Самозванецъ назначилъ для избіенія—бояръ Оед. Мстиславскаго, кн. Шуйскихъ и другихъ бояръ 20 человекъ (Собр. госуд. грам., II, 296); а въ окружной грамотѣ царя Василія Шуйскаго заявляется уже, что онъ хотѣлъ убить „*всѣхъ бояръ и думныхъ людей и большихъ дворянъ*“ (ibid. 303).

Стр. 185, примѣч. Долги Д. Самозванца составились изъ суммъ, полученныхъ имъ отъ короля (черезъ Ю. Мнишка), отъ самого Мнишка, „такоежъ и прочіе *господа* ему деньги давали и тѣми деньгами онъ долги оплачивалъ“ (Собр. госуд. грам., II, 295). О посланныхъ изъ Москвы 200000 золотыхъ (ib. 227); о полученныхъ Мнишкомъ черезъ Я. Бучинскаго 6000 зол. дублоновъ и 5306 краков. червон. золотыхъ; черезъ кн. Мосальскаго—13291 тал. и 5200 руб. (ib. 257. 284—286). Въ росписи же, писанной рукою Я. Бучинскаго, обща

сумма, назначенная для отсылки къ Ю. Мнишку, показана до 500,000 р., въ томъ числѣ королю—80,000, на уплату долговъ воеводы 100,000, на свадьбу короля 50,000, на приданое невѣстѣ 100,000, на *общество* 55,000 и т. п. (*ibid.* 236, 242¹); Рус. Вивл., изд. Н. Полевымъ, стр. 320). При этомъ необходимо замѣтить, что Я. Бучинскій писалъ изъ Кракова Дмитрію, 20 янв. 1606 г., о замѣченномъ имъ обманѣ: „въ мѣшкахъ много не доставало и вмѣсто денегъ вздоромъ наполнено“ (*ibid.* 321—322). Кромѣ того, невѣстѣ были отправлены весьма дорогіе подарки отъ Дмитрія и царицы Маріи Ѳеодоровны (Дневникъ Марини, по изд. Устрялова, 134—135). Въ Вѣнской импер. библ. находится рукопись подъ заглавіемъ: „Vertzeichnus der Gaben so der Jungen Fürstin von Senomiens seint verehrt worden. Von der Khayserin und Grossfürstin aus dem Stifft Fiedoronowa. des gancz Reussen Landts heiligsten Frauen, 1605“ (см. Jos. Chmel, Die Handschriften der K. K. Hofbibliothek in Wien, II, S. 173).

Стр. 186. Чтобы держать Дмитрія въ своихъ рукахъ, Сигизмундъ III то пугаетъ его тѣнью Бориса Годунова, скрывшагося будто бы съ большими богатствами въ Англію (басня объ этомъ въ Собр. госуд. грам., II, 214, отвѣтъ Дмитрія, 216; Бантышъ-Каменскій: „Переписка между Россією и Польшею“, стр. 60); то задерживаетъ Марину въ Польшѣ (*ib.*, стр. 248, 260 и 281). Онъ опасался непосредственныхъ сношеній его съ Швеціей и даже требовалъ посадить подъ стражу шведскаго принца Густава, находившагося въ Москвѣ. Но Дмитрій ставилъ уже свои отношенія къ Швеціи въ зависимость отъ признанія Сигизмундомъ требуемаго имъ титула („непобѣдимый цесарь“), а о Густавѣ отзывался, что онъ „почитается въ Россіи не принцемъ, но человекомъ *въ лежицѣхъ дѣлахъ смысленнымъ*“ (*ibid.*, 215—217, 244, 247, 259, 264; Б. Каменскій, 61; Масса, 174).

Стр. 187. Стан. Бучинскій, по поводу неудовольствій между королемъ и Дмитріемъ Сам., писалъ Ю. Мнишку, что онъ „не въ силахъ былъ отмѣнить *цесарскій* его титулъ въ посланныхъ къ вельможамъ польскимъ письмахъ, тѣмъ паче, что онъ нашелъ въ Посольскомъ приказѣ грамоту и наказъ, данные посланному въ Польшу Аван. Отрепьеву, въ коихъ Годуновъ также *цесаремъ себя*

¹) По тѣмъ же актамъ составл. переписка между Росс. и Польшею въ царств. Д. Самозванца, Н. Н. Бантышевъ-Каменскимъ (напеч. въ Чтен. М. Общ. ист. 1861, кн. II).

нарекъ и совѣтуетъ ему, воеводѣ, какъ можно скорѣе въ Москву поснѣшить съ нареченною невѣстою, на которую, яко небрегающую отвѣчать на государевы письма, начинаютъ уже имѣть неудовольствіе... Хотя прежде сего Е. Ц. В. на частныя письма свои никакого отъ государыни царицы отвѣта не имѣлъ, тому не удивлялся; нынѣ же по щастливомъ совершеніи бракосочетанія, находитъ то должнымъ со стороны ея, и сіе я изъ устъ Е. В. слышатъ". (Собр. госуд. грам., II, 246—248, съ дополн. по Бантышу-Каменскому, 66; ср 45). Вопросъ же о титулѣ составлялъ предметъ самыхъ частыхъ и настойчивыхъ требованій отъ Дмитрія къ Сигизмунду (Собр. госуд. грам. и догов., II, 216, 226, 243, 247, 264, 268), не смотря на предостереженія съ одной стороны Я. Бучинскаго, а съ другой Ю. Мнишка и корол. секр. А. Боболя, находившагося съ Дмитріемъ въ интимной перепискѣ (243, 261, 270—271). Пререканія по этому вопросу привели затѣмъ къ несоблюденію Дмитріемъ дипломатическихъ обычаевъ и грозили въ близкомъ будущемъ полнымъ разрывомъ (ibid. 270). На храненіи у того же Боболя находились, между прочимъ, важнѣйшіе документы, касающіеся Дмитрія, какъ условія, предложенныя Сигизмундомъ III и отвѣты на нихъ послѣдняго (О поискахъ моихъ въ Познан. библ., Бодянскаго, Чт. М. О. И., годъ I, кн. I, 35—36; Лѣт. занятій Арх. ком., в. IV, проток., с. 11, сообщ. Н. П. Костомарова о тѣхъ же условіяхъ, найден. имъ въ Варшавѣ) и любопытное письмо къ королю о Дмитріѣ (см. записку Костомарова о Несвиж. архивѣ кн. Радзивиловъ, (ib., в. V, проток., с. 21).

Стр. 187. Въ своихъ сношеніяхъ и актахъ Д. Самозванецъ на первыхъ порахъ сталъ употреблять даты *отъ Р. X.* вмѣсто употреблявшихся до того времени и послѣ него *отъ С. М.* (Собр. госуд. грам., II, сс. 197, 199, 211, 221, 235 и д.). Ср. замѣч. Д. И. Прозоровскаго о датѣ на монетахъ его времени (Изв. Рус. Арх. общ., т. VI, сс. 5—7). Сопоставленіе извѣстій иностр. писателей о монетахъ Дмитрія съ данными нумизматики у Аделунга (II, 23, 149—150).

Стр. 189. О близости къ Дмитрію „люторовъ, кальвинцовъ и свантелековъ“—въ показаніяхъ Бучинскихъ (Собр. госуд. грам., II, 298). Съ другой стороны, о соблюденіи имъ русскихъ обрядовъ есть указанія и въ отвѣтахъ литовскихъ пословъ, данныхъ москвовскимъ думнымъ боярамъ въ 1608 г.: „а чтобъ имѣлъ застати Рим-

ской вѣры то бездѣльна мова... А тутъ (въ Москвѣ) Господаремъ вашимъ будучи, черезъ весь часъ свою прирочонную русскую вѣру держалъ, что всѣмъ въ Москвѣ вѣдомо и на тые неподдѣльные слова и отказомъ широко не надобе“. (Сборникъ кн. Оболенскаго, М. 1838, № 10, стр. 14—15; ср. также Рус. ист. Библ. I, 105—106). Въ окружной грамотѣ царя В. Шуйскаго заявляется безразлично о намѣреніи его „учинить лоторскую и латинскую вѣру“ (Собр. госуд. грам., т. II, 302; ср. 307).

Стр. 190. Объ отреченіи отъ католицизма при вступленіи въ бракъ—въ Византіи (Гиббонъ, VII, 101); въ Россіи (Татищевъ, III, 403; ср. Хр. Чт. 1886, №№ 11—12, с. 584—585).

Стр. 194. Жалованныя грам. Дмитрія монастырямъ и духовенству см. въ Акт. Арх. экспед. (II, № 42), Акт. истор. (II, №№ 53, 59, 60, 61, 64) и Сборникахъ: кн. Оболенскаго (ч. I, № 33), Муханова (№№ 134—137), кн. Хилкова (№ 63).

Стр. 194. Возникновеніе слуха о самозванствѣ Дмитрія, распространявшагося изъ Москвы, относится къ к. 1605 г. (посольство И. Р. Безобразова. Собран. госуд. грам., II, 251; ср. 217, 263; Зап. Жолкевскаго по 2-му изд., сс. 9—10, 16); но, какъ видно, и Сигизмундъ не вѣрилъ въ царское происхожденіе Дмитрія. Еще во время появленія послѣдняго король смотрѣлъ на поддержку его, какъ на выгодное дѣло для Польши: „Швеція скорѣе могла бы быть освобождена, Ливонія успокоена и увеличилась бы сила противъ каждаго врага ¹⁾. Съ другой стороны, идетъ вопросъ о нарушеніи мира, объ обрушеніи тяжестей на республику, а не на насъ. Въ этомъ дѣлѣ за и противъ много, на что надо обращать вниманіе“, писалъ Сигизмундъ Хр. Зеновичу (Рус. Стар. 1878, XXI, 136) и съ этой точки зрѣнія онъ смотрѣлъ на свое участіе въ московской смутѣ до конца (см. инстр. Сам. Грушецкому, отпр. посломъ къ Филиппу III Испанскому въ 1612 г., Чт. М. О. ист., годъ II, № 7-й, с. 1—3).

Стр. 195. Въ „Кіевской лѣтописи“ (Собрн. лѣтоп., относ. къ ист.

¹⁾ Борисъ отказался признать права Сигизмунда на шведскій престолъ и заявлялъ виды на Ливонію. Эта политика Бориса много содѣйствовала тому, что Сигизмундъ оказалъ поддержку интригѣ, шедшей изъ Москвы и направленной противъ царя въ лицѣ Д. Самозванца (см. Отвѣты литов. пословъ моск. дум. боярамъ 1608, Собрн. Оболенскаго, № 10; въ особенности с. 45—49); любозпно показаніе объ Отрепьевѣ (с. 36), тождественное съ свидѣтельствомъ Маржерста. (с. 310). Ср. Собр. госуд. грам. II, 258 и Рус. историч. Библ., изд. Арх. ком., I, 109—110.

южн. и зап. Россіи, К. 1888, стр. 80), вопреки существующимъ показаніямъ, сообщается о постриженіи Марины въ сузд. Покров. монастырѣ).

Стр. 204, примѣч. Ср. также статьи: „Polska, Francya a Szwecya w XVII i XVIII w., W. Czerbaka (Przew. nauk. i literac. 1887, kwiec.); Wojna Rzeczypospolitéj polskiej ze Szwecyą za panow. Zygmunta III od r. 1621 do 1629, prz. K. Górskiego (Bibl. Warsz. 1888, kwiec. 55 – 84, maj, 234—254, czerw., 415—434, съ картою); Przyczynki do hist. wojny moskiewskiej z lat 1633—1634, съ планомъ Смоленска, Кс. Лиске (Bibl. Ossol., тт. X и XI); Донес. франц. послан. де-Сези кор. Людовику XIII, 1620—1627 (напеч. въ Hist. Rus. mon., т. II, стр. 411—434 (по кол. Дюпюи въ Париж. нац. библ., изъ собр. Тургенева).

Стр. 204. Приглашая короля испанскаго оказать содѣйствіе деньгами и помощью въ борьбѣ съ Турціей и Московіей, Сигизмундъ III выставляетъ уже опасность отъ этихъ обѣихъ державъ для Европы и союза Польши съ Испаніей и Австріей и замѣчаетъ далѣе: „Турки хорошо знаютъ, какъ удобно для Московіи *снарядитъ флотъ и покрытъ океанъ кораблями*; знаютъ, что изъ нея открыты въ океанъ гавани, наполненныя всякаго рода товарами, что не было доселѣ у москвитянъ способныхъ вождей и наставниковъ, какъ дѣйствовать на сушѣ и на морѣ, въ такомъ народѣ, который по многолюдству неисчислимы, между тѣмъ какъ весьма многіе христіанскіе государи, имѣющіе другой образъ мыслей на счетъ христіанской вѣры, не только допускаютъ испроверженіе христіанскаго общества, но даже тому почти помогаютъ, или, по крайней мѣрѣ, смотрятъ на это сквозъ пальцы“ (инстр. Грушецкому). Между тѣмъ, уклоняясь отъ союза съ Димитріемъ противъ турокъ, Сигизмундъ въ особенности ссылается на то, „что поляки и нѣмцы съ природы между собою несогласны, что и не почитають ошовательнымъ заключить новый договоръ противъ турокъ съ христіанскимъ императоромъ инако развѣ согласятся на то всѣ имперскіе князья“ и т. д. (Собр. госуд. грам., II, 273). Прибавимъ еще, что въ наказѣ Сигизмунда III Льву Сапѣгѣ (1600 г.), въ которомъ идетъ рѣчь о соединеніи Московскаго и Польскаго государствъ, высказывается также предположеніе завести сообща *флоты* на моряхъ Черномъ и Балтійскомъ (Сборникъ кн. Оболенскаго, № 7-й, стр. 11).

О П Е Ч А Т К И.

Стр.	Строка:	Напечатано:	Слѣдуетъ:
122	10 сн.	Бюшинъ	Бюшингъ
131	9 сн.	авторѣ	автора
172	3 сн.	вопросъ	вопроса
—	—	списк.	столѣт.
174	19 сн.	къ нему	къ Димитрію
177	4 сн.	Мнишки	Мнишка
178	3 сн.	Т. VIII, 152	Т. VIII, 152; 1-е изд. с. 162.
180	5 сн.	народный	парадный
189	11 сн.	Христіана IV	Христіана III
190	3 сн.	на его,	на него,
197	17—18 сн.	державъ	державъ—
202	4 сн.	имъ	имъ
204	8 сн.	Arvède,	Arvède

Примѣчаніе. Въ № 8 «Русскаго Архива» за 1889 г. напечатана статья Г. А. Воробьева: «Боаринъ и воевода князь М. В. Скопинъ-Шуйскій» (465—516), въ которой авторъ обильно воспользовался нашими цитатами и мнѣніями. Непонимаешь только, какъ мы могли быть согласны съ выводами автора (ср. 487, 503, 508, 510 и др.), когда наша статья появилась въ печати въ 1875 г. Не на оборотъ ли?

О Б Ъ И З Д А Н І И
УНИВЕРСИТЕТСКИХЪ ИЗВѢСТІЙ
въ 1889 году.

Цѣль настоящаго изданія остается прежнею: доставлять членамъ университетскаго сословія свѣдѣнія, необходимыя имъ по отношеніямъ ихъ къ Университету, и знакомить публику съ состояніемъ и дѣятельностію Университета и различныхъ его частей.

Согласно съ этою цѣлью, въ Университетскихъ Извѣстіяхъ печатаются:

1. Протоколы засѣданій университетскаго Совѣта.
2. Новыя постановленія и распоряженія по Университету.
3. Свѣдѣнія о преподавателяхъ и учащихся, списки студентовъ и постороннихъ слушателей.
4. Обзорѣнія преподаванія по полугодіямъ.
5. Программы, конспекты, и библиографическіе указатели для учащихся.
6. Библиографическіе указатели книгъ, поступающихъ въ университетскую бібліотеку и въ студентскій ея отдѣлъ.
7. Свѣдѣнія и изслѣдованія, относящіяся къ устройству и состоянію ученой, учебной, административной и хозяйственной части Университета.
8. Свѣдѣнія о состояніи коллекцій, кабинетовъ, музеевъ и другихъ учебно-вспомогательныхъ заведеній Университета.
9. Годичные отчеты по Университету.
10. Отчеты о путешествіяхъ преподавателей съ учеными цѣлями.
11. Разборы диссертаций, представляемыхъ для полученія ученыхъ степеней, соисканія наградъ, *pro venia legendi* и т. п., а также и самыя диссертаци.
12. Рѣчи, произносимыя на годичномъ актѣ и въ другихъ торжественныхъ собраніяхъ.
13. Вступительныя, пробныя, публичныя лекціи и полные курсы преподавателей.
14. Ученые труды преподавателей и учащихся.
15. Матеріалы и переводы научныхъ сочиненій.

Указанныя статьи распредѣляются въ слѣдующемъ порядкѣ: Часть I—о ф ф и ц і а л ь н а я (протоколы, отчеты и т. п.); Часть II—н е о ф ф и ц і а л ь н а я: отдѣлъ I—*историко-филологическій*; отдѣлъ II—*юридическій*; отдѣлъ III—*физико-математическій*; отдѣлъ IV—*медицинскій*; отдѣлъ V—*критико-библиографическій*—посвящается критическому обзорѣнію выдающихся явленій ученой литературы (русской и иностранной); отдѣлъ VI—*научная хроника* заключаетъ въ себѣ извѣстія о дѣятельности ученыхъ обществъ, состоящихъ при Университетѣ и т. п. свѣдѣнія. Въ *прибавленіяхъ* печатаются матеріалы и переводы сочиненій; а также указатели бібліотеки, списки, таблицы метеорологическихъ наблюденій и т. п.

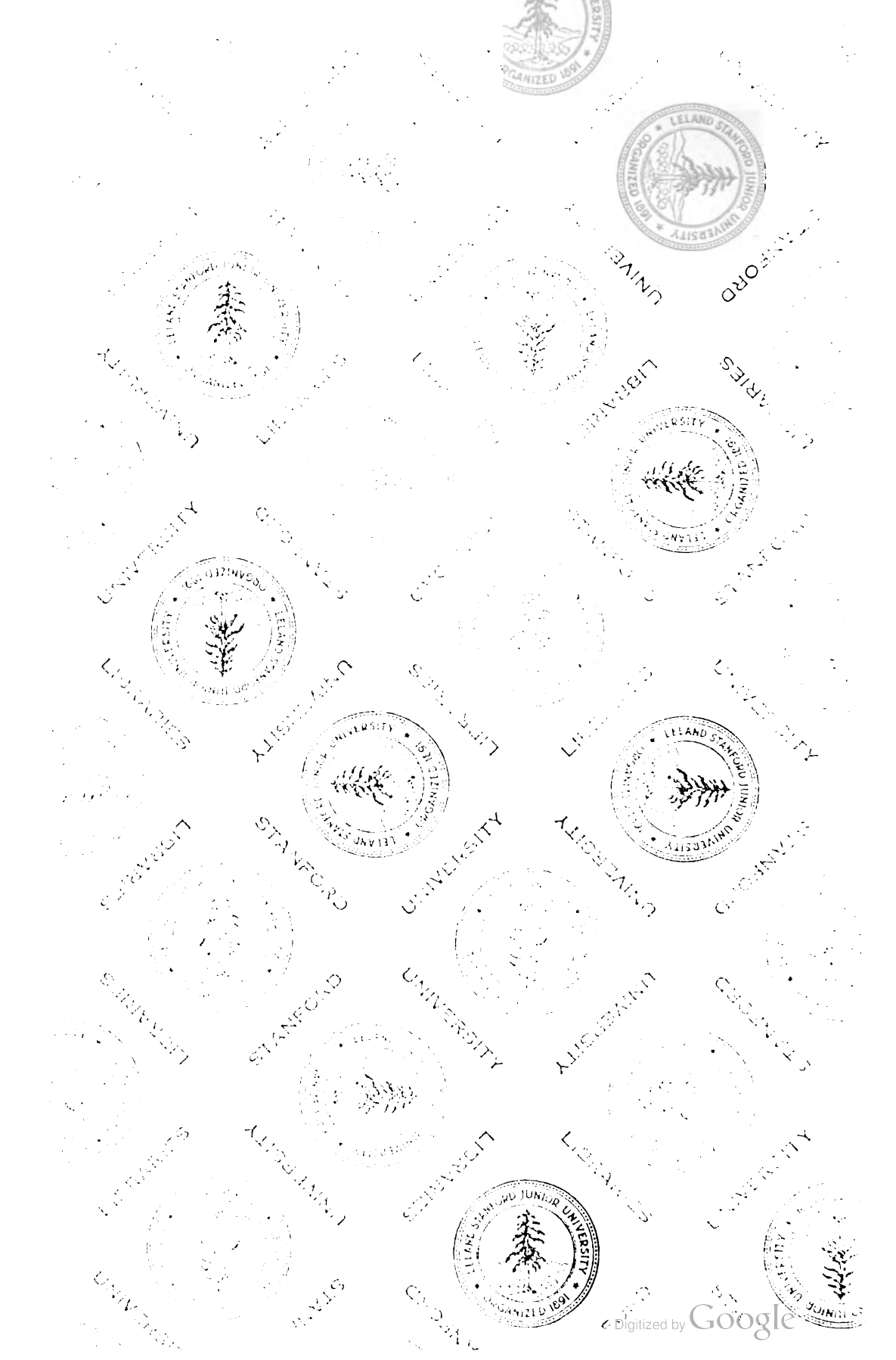
Университетскія Извѣстія въ 1889 году будутъ выходить въ концѣ каждаго мѣсяца, книжками, содержащими въ себѣ до 15 печатныхъ листовъ. Цѣна за 12 книжекъ **Извѣстій** безъ пересылки *шесть руб. пятьдесятъ копѣекъ*, а съ пересылкою *семь рублей*. Въ случаѣ выхода *приложеній* (большихъ сочиненій), о нихъ будетъ объявлено особо. Подписчики **Извѣстій**, при выискѣ приложеній, пользуются уступкою 20%.

Подписка и заявленія объ обмѣнѣ изданіями принимаются въ канцеляріи Правленія Университета.

Студенты Университета Св. Владиміра платятъ за годовое изданіе **Университетскихъ Извѣстій** 3 руб. сер., а студенты прочихъ Университетовъ 4 руб.; продажа отдѣльныхъ книжекъ не допускается.

Гг. иногородные могутъ обращаться съ требованіями своими къ комиссіонеру Университета *Н. Я. Оглоблину* въ С.-Петербургъ, на Малую Садовую, № 4-й, и въ Кіевъ, на Крещатикъ, въ книжный магазинъ его же, или непосредственно въ Правленіе Университета Св. Владиміра.

Редакторъ В. Шонниковъ.



AS
262
K5A36
v. 29
no. 6-9
1889

**Stanford University Libraries
Stanford, California**

Return this book on or before date due.

