

## СОДЕРЖАНІЕ.

### Часть 1—официальная.

- I. Правила премии Петра Петровича Семенова при русскомъ Энтомологическомъ Обществѣ.
- II. Положеніе о стипендіяхъ имени врача Ильи Петровича Иванова при Императорскомъ Университетѣ св. Владиміра.

### Часть — неофициальная.

- I. Пушкинъ и Гёте. Сочин., удостоенное Истор.-Филол. факультетомъ золотой медали.—В. А. Розова . . . . . 43—72
- II. Разысканія въ области поэтики французскаго романтизма.—Прив.-доц. гр. Ф. Э. де-Ла-Барта . . . . . 203—279
- III. Къ вопросу о соотношеніи солей кальція съ усвоеніемъ нитратнаго азота зелеными листьями.—Магистранта В. П. Ерманова . . . . . 1—68
- IV. Элементы математическаго анализа.—Проф. М. Ф. Хандрикова . . . . . 1637—1714
- V. Происхожденіе общей бугорчатки (чахотки) и борьба съ нею.—Проф. А. Д. Павловскаго . . . . . 1—27
- VI. О причинахъ повышенія артеріальнаго давленія при пневмотораксѣ.—Д-ра А. Кановскаго . . . . . 195—210
- VII. Къ вопросу объ angiokeratoma (Mibelli).—Д-ра П. Юдина . . . . . 237—246
- VIII. Случай инвагинаціи кишекъ.—Проф. В. П. Образцова . . . . . 247—255
- IX. Гистологическія измѣненія при Myocarditis chronica fibrosa.—Д-ра К. Кулиговскаго . . . . . 256—276

### Прибавленія.

- I. Каталогъ книгъ, поступившихъ въ бібліотеку Императорскаго Университета Св. Владиміра въ 1905 г. . . . . 1—82
- II. Каталогъ Библіотеки Н. Х. Бунге, пожертвованной Императорскому университету св. Владиміра. . . . . 193—224
- I I. Воззваніе о пожертвованіяхъ на построеніе храма на Куликовомъ полѣ.

**HARVARD COLLEGE LIBRARY  
BY EXCHANGE, FROM THE  
SMITHSONIAN INSTITUTION**

**JUL 2 1930**

На подлинномъ написано: УТВЕРЖДАЮ.  
Управляющій Министерствомъ Народнаго Про-  
свѣщенія Товарищъ Министра С. Тукьямовъ.  
6 ноября 1903 г.

## Правила преміи Петра Петровича Семенова при русскомъ Энтомологическомъ Обществѣ.

### § 1.

Согласно постановленію Общаго Собранія Русскаго Энтомологическаго Общества отъ 13 января 1903 года при означенномъ Обществѣ учреждается премія имени Президента его Дѣйствительнаго Тайнаго Совѣтника Петра Петровича Семенова.

### § 2.

Премія имени П. П. Семенова образуется изъ ежегодныхъ отчисленій въ 100 рублей по расходной смѣтѣ на предстоящій годъ. Могущіе образоваться проценты по этимъ отчисленіямъ причисляются къ суммамъ Общества наравнѣ съ прочими доходами.

### § 3.

Премія имени П. П. Семенова выдается чрезъ каждые три года въ размѣрѣ 300 рублей и не можетъ быть раздѣляема на преміи меньшихъ размѣровъ.

### § 4.

Въ случаѣ, если ни одинъ изъ представленныхъ трудовъ не удостоится преміи, то она остается на слѣдующее трехлѣтіе, по окончаніи котораго составитъ отдѣльную премію.

### § 5.

Трудъ, уже удостоенный денежной преміи въ Россіи, не можетъ быть увѣнчанъ преміей имени П. П. Семенова, но одно и то же лице не лишено права быть награжденнымъ означенною пре-

мією во второй разъ и болѣе за свои отдѣльныя сочиненія, представленныя въ разные сроки соисканія.

### § 6.

На соисканіе преміи могутъ быть представляемы самостоятельныя изслѣдованія и работы по систематикѣ, морфологій, физиологій, географіи и біологій насѣкомыхъ.

### § 7.

Премія имени П. П. Семенова выдается лишь русскимъ ученымъ; представляемыя на соисканіе преміи сочиненія должны быть опубликованы не далѣе, какъ въ теченіе послѣднихъ шести лѣтъ, предшествовавшихъ присужденію преміи; они могутъ быть представлены или самими авторами, или указаны членами Комиссии, избираемой на основаніи § 13 этихъ правилъ.

### § 8.

Въ теченіе года, предшествующаго году выдачи преміи, Совѣтъ Общества объявляетъ о предстоящемъ присужденіи, съ указаніемъ срока представленія сочиненій на соисканіе преміи, причемъ доводитъ до всеобщаго свѣдѣнія главныя постановленія настоящихъ правилъ.

### § 9.

Приемъ трудовъ на соисканіе преміи прекращается 1-го октября того года, въ которомъ предстоитъ ея присужденіе; означенные труды адресуются и доставляются въ Совѣтъ Русскаго Энтомологическаго Общества (С.-Петербургъ).

### § 10.

Первое присужденіе преміи состоится въ годовомъ декабрьскомъ Общемъ Собраніи 1905 года, затѣмъ, въ 1908, 1911 и т. д.

### § 11.

Преміи выдаются самимъ авторамъ или ихъ законнымъ наследникамъ, но не издателямъ сочиненій.

### § 12.

О каждомъ трудѣ, которому присуждена премія, доводится до общаго свѣдѣнія въ публичномъ годовомъ Собраніи Общества.

**§ 13.**

Въ одномъ изъ первыхъ засѣданій того года, когда должно происходить присужденіе преміи, Общее Собраніе избираетъ изъ среды своихъ членовъ Комиссію изъ четырехъ лицъ, подъ предсѣдательствомъ Президента или Вице-Президента Общества, для разсмотрѣнія представленныхъ на соисканіе сочиненій.

**§ 14.**

Комиссія, въ случаѣ если найдетъ нужнымъ, можетъ обращаться за отзывами о представленныхъ сочиненіяхъ къ другимъ членамъ Общества и къ постороннимъ ученымъ.

**§ 15.**

Заключенія Комиссіи представляются съ приложеніемъ мотивированныхъ отзывовъ о разсмотрѣнныхъ ею сочиненіяхъ на утвержденіе Совѣта. Отзывы о трудахъ, удостоенныхъ преміи, печатаются въ «Протоколахъ» Общества.

**§ 16**

Измѣненіе этихъ правилъ возможно лишь по постановленію Общаго Собранія Русскаго Энтомологическаго Общества и съ разрѣшенія Министра Народнаго Просвѣщенія. Наименованіе же преміи и ея назначеніе остаются навсегда неизмѣнными.

---



На основаніи ВЫСОЧАЙШЕ утвержденнаго 19-го апрѣля 1904 года мѣнѣя Государственнаго Совѣта, утверждаю. Декабря 24 дня 1907 года. Попечитель Округа *Н. Зи.*

## ПОЛОЖЕНІЕ

о стипендіяхъ имени врача Ильи Петровича Иванова при **ИМПЕРАТОРСКОМЪ** Университетѣ Св. Владиміра.

§ 1. На проценты отъ капитала, завѣщаннаго Университету Св. Владиміра врачомъ Ильею Петровичемъ Ивановымъ учреждается въ семь Университетѣ четырнадцать стипендій его, завѣщателя, имени.

§ 2. Стипендіальный капиталъ, заключающійся въ Государственныхъ процентныхъ бумагахъ на нарицательную сумму 152300 руб. составляетъ неприкосновенную собственность университета и хранится въ Кіевскомъ Губернскомъ Казначействѣ въ числѣ специальныхъ средствъ университета, оставаясь навсегда неприкосновеннымъ.

§ 3. Годовой размѣръ каждой стипендіи, за вычетомъ изъ общей суммы доходовъ отъ стипендіальнаго капитала 5 % налога въ доходъ казны, опредѣляется въ четыреста двадцать руб.

§ 4. Стипендіатами могутъ быть только недостаточные студенты уроженцы Черниговской губерніи, православнаго вѣроисповѣданія, преимущественно дѣти личныхъ дворянъ.

§ 5. Назначеніе стипендіи производится Правленіемъ Университета Св. Владиміра на основаніи общихъ правилъ о стипендіяхъ и пособіяхъ студентамъ университета.

§ 6. Пользованіе стипендіями не налагаетъ на стипендіатовъ никакихъ обязательствъ.

§ 7. На излишекъ процентовъ отъ стипендіального капитала, за распредѣленіемъ всѣхъ стипендій, а также на остатки, могушіе образоваться отъ незамѣщенія стипендій, приобрѣтаются процентныя бумаги для образованія новыхъ стипендій имени врача Ильи Петровича Иванова.

---



## Пушкинъ и Гёте.

### Знакомство Пушкина съ сочиненіями Гете.

Первая задача нашей работы состоитъ въ томъ, чтобы опредѣлить кругъ знакомства Пушкина съ Гете и прослѣдить, какими путями происходило это ознакомленіе. Прямымъ и обильнѣйшимъ источникомъ служить внимательное изслѣдованіе собственныхъ указаній и сочиненій Александра Сергѣевича. Нѣкоторыя данныя, къ сожалѣнію очень скудныя, даютъ воспоминанія о поэтѣ лицѣ, близко знавшихъ его. Наконецъ, въ виду всѣмъ извѣстнаго интереса, съ какимъ Пушкинъ слѣдилъ за русской и французской литературой, въ качествѣ косвеннаго источника могутъ быть привлечены переводы изъ Гете, появившіяся около того времени въ Россіи и во Франціи.

Начнемъ съ лицейскаго періода. Въ какой мѣрѣ былъ поэтъ знакомъ тогда съ нѣмецкимъ языкомъ и литературой? Анненковъ, основываясь на показаніяхъ ближайшихъ родныхъ Александра Сергѣевича, утверждаетъ, что тотъ до своего вступленія въ стѣны лицея вовсе не зналъ нѣмецкаго языка: „Пушкинъ учился по англійски, но плохо, а по нѣмецки и вовсе не учился. Была у нихъ гувернантка нѣмка, да и та почти никогда не говорила на своемъ родномъ языкѣ“<sup>1)</sup>. То же подтверждаетъ со словъ матери и племянникъ поэта Л. Павлицевъ: „Нѣмецкая же словесность далась ей (матери Павлицева) гораздо труднѣе, точно такъ же, какъ Александру Сергѣевичу“<sup>2)</sup>. Такимъ близкимъ, несомнѣнно хорошо освѣ-

<sup>1)</sup> „Матеріалы для біографіи А. С. Пушкина“. Спб. 1885. Т. I, стр. 13.

<sup>2)</sup> „Изъ семейной хроники. Воспоминанія о А. С. Пушкинѣ“. М. 1890. Стр. 18.

домленнымъ свидѣтелямъ нельзя не дать вѣры. Не научился поэтъ нѣмецкому языку и въ бытность свою въ лицей. Извѣстно, что языкъ этотъ вообще не процвѣталъ въ его стѣнахъ. Даже лекціи нѣмецкаго языка и литературы читались на французскомъ, такъ какъ многіе лиценсты не знали по-нѣмецки ни слова. Графъ Корфъ пишетъ въ своей извѣстной- Запискѣ: „Лекціи свои Гауэншильдъ всегда читалъ на французскомъ языкѣ: это объяснялось тѣмъ, что нѣкоторые изъ насъ, и даже многіе, не знали ни слова по нѣмецки; но все-же странно было, что одинъ живой языкъ преподавался на другомъ, еще страннѣе послѣ, когда дѣло дошло уже до высшей литературы и ея исторіи“<sup>1)</sup>. А вотъ и другое свидѣтельство, современное: „Въ наукахъ мы таки кое-какъ успѣваемъ. но языки, ты самъ знаешь, какъ трудны, и die deutsche Sprache до сихъ поръ еще мнѣ почти тарабарская грамота“. Такъ пишетъ одинъ изъ лучшихъ по успѣхамъ воспитанниковъ лицея Илличевскій своему другу<sup>2)</sup>. Письмо отъ 2 ноября 1814 года. Между тѣмъ занятія въ лицей открылись еще 28 октября 1811 года<sup>3)</sup>. Таковы результаты трехлѣтняго обученія даже у лучшихъ по успѣхамъ лицейстовъ; что-же сказать о менѣе старательныхъ, къ числу которыхъ, несомнѣнно, принадлежалъ и Пушкинъ? Знанія воспитанниковъ при такомъ веденіи дѣла должны были быть весьма посредственными, а оцѣнка ихъ учебнымъ начальствомъ крайне снисходительной. При всемъ томъ оно не нашло возможности опредѣлить познанія Пушкина въ этомъ языкѣ отмѣткою „хорошія“. Ужъ одного этого факта было-бы достаточно, чтобъ опровергнуть слова Шлетнева, будто-бы Александръ Сергѣевичъ „по выходѣ изъ лицея... звалъ... нѣмецкій“<sup>4)</sup>. Конечно, поэтъ кое-что вынесъ изъ преподаванія Гауэншильда, но, навѣрное, не въ томъ объемѣ, какой требуется отъ человѣка, когда говорятъ: „Онъ знаетъ такой-то языкъ“. Много позже еще онъ избѣгалъ пользоваться нѣмецкимъ языкомъ, даже въ тѣхъ слу

<sup>1)</sup> Я. Гротъ. „Пушкинъ, его лицейскіе товарищи и наставники“. Спб. 1899. Сл. „Записку графа Корфа“, стр. 231.

<sup>2)</sup> Ibid., „Письма Илличевскаго къ Фуэсу“, стр. 60.

<sup>3)</sup> Ibid., „Хронологическая канва“, стр. 193.

<sup>4)</sup> „Сочиненія и переписка П. А. Шлетнева“. Спб. 1885, т. I. „Александръ Сергѣевичъ Пушкинъ“, стр. 368. Эти слова могутъ служить лишь указаніемъ на то, что ко времени знакомства Шлетнева съ Пушкинымъ тотъ уже звалъ нѣмецкій языкъ

чаяхъ, когда ему, какъ поэту, было-бы весьма важно прочесть интересующую его книгу въ подлинникѣ. Это несомнѣнно указываетъ, что пользованіе подлинникомъ было Александру Сергѣевичу черезчуръ затруднительно. Такъ Шевыревъ, вспоминая о 1826 годѣ, говоритъ: „Шекспира (а равно Гете и Шиллера) онъ (т. е. Пушкинъ) не читалъ въ подлинникѣ, а во французскомъ переводѣ, поправленномъ Гизо, но понималъ его гениально“<sup>1)</sup>.

Такой французскій переводъ Шекспира, дѣйствительно, явился около 1825 года<sup>2)</sup>. Относительно Шиллера мы находимъ подтвержденіе словъ Шевырева въ перепискѣ Плетнева. Высылая Пушкину книги, онъ 21 января 1826 года пишетъ поэту: „За письма de Iunius заплатилъ я 40 руб. Театръ de Schiller 40 р., да его мелкія стихотворенія особо 8 руб.“<sup>3)</sup>. Слова: „de Schiller“ ясно показываютъ, что Александръ Сергѣевичъ читалъ Шиллера по-французски. Сталь-ли бы онъ это дѣлать, если-бъ свободнѣе владѣлъ нѣмецкимъ языкомъ? Итакъ, не только въ лицѣ, но и много позже поэтъ едва-ли былъ лишенъ возможности знакомиться лично и въ подлинникѣ съ германскими писателями. Посредниками должны были явиться люди или переводы на русскій и французскій языки. Такія лица, сами съ увлеченіемъ занимавшіяся нѣмецкой литературой и подстрекавшія любознательность Пушкина въ этомъ направленіи, дѣйствительно нашлись. Это были баронъ Дельвигъ и Кюхельбекеръ, сотоварищи поэта по лицю.

Въ 1831 году въ статьѣ о Дельвигѣ Александръ Сергѣевичъ говоритъ о лицейскихъ занятіяхъ барона германской словесностью: „Клоштока, Шиллера и Гёте прочелъ онъ съ однимъ изъ своихъ товарищей, живымъ лексикономъ и вдохновеннымъ комментариемъ“<sup>4)</sup>. Есть и современное этимъ занятіямъ свидѣтельство о нихъ: „Познакомясь рано съ Музами, Музамъ пожертвовалъ онъ“,—пишетъ Илли-

<sup>1)</sup> Майковъ. „Пушкинъ“. Спб. 1899. Стр. 330.

<sup>2)</sup> Въ словарь Ларусса: „Grand Dictionnaire universel du XIX siècle“ par Pierre Larousse. 8 w. 1640 p. подъ словомъ Quizot упоминается среди работъ, исполненныхъ Гизо около 1825 года, „une révision de la traduction des oeuvres de Shakespeare avec une notice biographique“.

<sup>3)</sup> Соч. и Переп. Плетнева, т. III, стр. 333.

<sup>4)</sup> Сочиненія А. С. Пушкина. Изд. П. А. Ефремова. 1903 г. Т. V, стр. 556. Вездѣ, гдѣ ссылки дѣлаются на сочиненія Пушкина безъ ближайшаго обозначенія изданія, имѣется въ виду только что указанное изданіе.

чевскій Фуссу 28 февр. 1816 г. о Дельвигѣ,—„большую часть своихъ досуговъ. Быстрыя его способности (если не гений), совѣты свѣдущаго друга отверзли ему дорогу, которой держались въ свое время Анакреоны, Горации, а въ новѣйшіе годы—Шиллеры, Рамлеры, ихъ вѣрные подражатели и послѣдователи. Я хочу сказать, что онъ писалъ въ древнемъ тонѣ и древнимъ размѣромъ—метромъ“<sup>1)</sup>. То, что Илличевскій забылъ упомянуть о Гете, Пушкинъ-же не только упоминаетъ этого поэта, но и ставитъ въ концѣ градаціи: „Клопштока, Шиллера, Гете“, показываетъ, что Пушкинъ придавалъ Гете большее значеніе, чѣмъ Илличевскій.

Извѣстна тѣсная связь, соединявшая Дельвига, Кюхельбекера и нашего поэта. „Съ нимъ,“—пишетъ Пушкинъ о баронѣ П. А. Плетневу 31 янв. 1831 г.—„я толковалъ обо всемъ, «что душу волнуетъ, что сердце томить»“<sup>2)</sup>.

Въ запискѣ Комовскаго, подкрѣпленной свидѣтельствомъ М. А. Корфа, А. Л. Яковлева и А. А. Корниловича, мы также находимъ подтвержденіе словъ поэта объ этой дружбѣ. „Кромѣ любимыхъ разговоровъ своихъ о литературѣ и авторахъ съ тѣми товарищами, кои тоже писали стихи, какъ-то съ б. Дельвигомъ, Илличевскимъ, Яковлевымъ (имя Яковлева зачеркнуто имъ самимъ) и Кюхельбекеромъ,... Пушкинъ былъ вообще не очень общителенъ съ прочими своими товарищами и на вопросы ихъ отвѣчалъ обыкновенно лаконически“<sup>3)</sup>.

Итакъ, тѣсная связь Александра Сергѣевича съ упомянутымъ кружкомъ лицъ, увлекавшихся корифеями нѣмецкой литературы, можетъ считаться твердо установленной свидѣтельствомъ самого поэта и четырехъ его товарищей. Понятно, въ этихъ „любимыхъ разговорахъ“ подобающее мѣсто отводилось и предмету увлеченія пріятелей, германской словесности. Мало того, друзья увлекли было и Пушкина. „Дельвигъ... еще въ лицѣ побудилъ Пушкина заниматься нѣмецкой литературой и читать Германскихъ поэтовъ; но Пушкинъ, кажется, оставилъ своего товарища на первыхъ попыткахъ ознакомиться съ Клопштокомъ“<sup>4)</sup>. Эти слова вполне подтверждаютъ наше

<sup>1)</sup> Гротъ, стр. 68.

<sup>2)</sup> Соч., т. VII, стр. 391.

<sup>3)</sup> Гротъ. Записка Комовскаго, стр. 219.

<sup>4)</sup> Анненковъ. Матеріалы. Т. I, стр. 17.

предположеніе, что Дельвигъ дѣйствительно игралъ роль посредника между Александромъ Сергѣевичемъ и германской поэзіей. Но баронъ самъ не могъ еще быть знатокомъ ея. Онъ, по словамъ Корфа, вопреки своей нѣмецкой фамиліи „зналъ по-нѣмецки не больше Пушкина“. Это очевидное преувеличеніе, уже по одному тому, что, по свидѣтельству Энгельгардта, онъ „съ большимъ усердіемъ занимался нѣмецкимъ языкомъ“<sup>1)</sup>. Но нѣкоторая доля истины тутъ есть. При поступленіи въ лицей Дельвигъ, дѣйствительно, не зналъ нѣмецкаго языка, но впоследствии на версталъ это усиленными занятіями, о чемъ и свидѣлствуютъ только что приведенныя слова Энгельгардта<sup>2)</sup>.

Гораздо важнѣе было вліяніе другого изъ членовъ кружка, того „живого лексикона и вдохновеннаго комментарія“, о которомъ говоритъ Пушкинъ, того „свѣдущаго друга“, о которомъ пишетъ Илличевскій. Если вышеприведенное мѣсто записки Комовскаго о членахъ литературнаго кружка Пушкина сопоставить съ этими замѣтками двухъ лицъ изъ этого кружка, то путемъ простѣйшей арифметики получимъ имя Кюхельбекера. Онъ то и былъ въ этомъ дѣлѣ душою кружка.

Не разъ впоследствии вспоминалъ Александръ Сергѣевичъ объ этой роли своего друга.

„Вильгельмъ...

Мой братъ родной по музѣ, по судьбамъ...

Я жду тебя, мой запоздалый другъ—

Приди: огнемъ волшебнаго разсказа

Сердечныя преданья оживи;

Поговоримъ о бурныхъ дняхъ Кавказа,

О Шиллерѣ, о славѣ, о любви“<sup>3)</sup>.

Съ Кюхельбекеромъ Пушкинъ не видался со времени своей высылки на югъ. Очевидно, эти воспоминанія должны относиться

<sup>1)</sup> Филологическія Записки. Воронежъ. 1896 г. Вып. I. В. С. Рыбинскаго „Баронъ А. А. Дельвигъ. Его жизнь и литературная дѣятельность. Матеріалы для исторіи Пушкинскаго періода“. Стр. 9—10.

<sup>2)</sup> Сочиненія барона А. А. Дельвига, съ приложеніемъ біографическаго очерка, составленнаго Вал. В. Майковымъ. Спб. 1833. Стр. IV.

<sup>3)</sup> Соч. Пушкина. Т. II, стр. 44. „19 октября“, 1825 г.

къ болѣе раннему періоду его жизни, къ годамъ, проведеннымъ въ стѣнахъ лица. Вѣдь послѣ его окончанія поэтъ значительно отдалился отъ своихъ товарищей, жадно бросившись въ омутъ наслажденій столичной жизни.

Далѣе, по свидѣтельству Плетнева, Ленскій „съ душою прямо Геттингенской“, „поклонникъ Канта и поэтъ“<sup>2)</sup>, „душа котораго воспламенилась поэтическимъ огнемъ Шиллера и Гете“<sup>4)</sup>, списанъ именно съ Кюхельбекера. Въ письмѣ Гроту 16 февр. 1848 года Плетневъ сообщаетъ: „Былъ у Балабиныхъ. Я прочелъ тамъ вторую главу Онягина. Это дало мнѣ поводъ разсказать, какъ мастерски въ Ленскомъ обрисовалъ Пушкинъ своего лицейскаго пріятеля Кюхельбекера. Когда я разсказалъ о послѣднемъ нѣсколько характеристическихъ анекдотовъ, Варвара Осиповна сожалѣла, что я не составляю записокъ моей жизни“<sup>3)</sup>. Близость Плетнева съ Пушкинымъ, Дельвигомъ и ихъ кругомъ дѣлаетъ его голосъ въ подобныхъ вопросахъ весьма компетентнымъ. Намекъ на Кюхельбекера становится еще явственнѣе, если взять черновыя второй пѣсни Онягина. Тамъ о Ленскомъ говорится: „душою *школьникъ* (кудрявый *школьникъ*) геттингенскій... *крикунъ, мечтатель и поэтъ*“<sup>4)</sup>. Если къ этимъ чертамъ присоединить „неосторожныя мечты“<sup>5)</sup>, за которыя Кюхельбекеръ и поплатился ссылкой въ Сибирь, „духъ пылкій, прямо благородный“, „всегда восторженную рѣчь“<sup>6)</sup>, наконецъ отношенія Ленскаго къ Ольгѣ<sup>7)</sup>, то дѣйствительно, получится весьма схожій портретъ юноши Кюхельбекера, какимъ мы его знаемъ изъ воспоминаній лицъ, его знавшихъ, и изъ эниграммъ и посланій къ нему Пушкина.

Если принять утвержденіе Плетнева, то къ Кюхельбекеру должно относиться и мѣсто „Евгенія Онягина“, изображающее бесѣду друзей:

„Поэтъ въ жару своихъ сужденій  
Читалъ, забывшись, между тѣмъ  
Отрывки сѣверныхъ поэмъ;

<sup>1)</sup> *Ib.*, т. IV, стр. 39.

<sup>2)</sup> *Ib.*, стр. 41.

<sup>3)</sup> Переписка Я. К. Грота съ П. А. Плетневымъ. Спб. 1896. Т. III, стр. 384.

<sup>4)</sup> Соч., т. VIII, стр. 481.

<sup>5)</sup> *Ibid.*

<sup>6)</sup> Соч. А. С. Пушкина. Т. IV, стр. 39.

<sup>7)</sup> Ср. „Мечтателю“. Изд. Ак. наукъ, т. II, стр. 4—5; примѣчанія, стр. 10—15.

И снисходительный Евгений,  
Хоть ихъ не много понималъ,  
Прилежно юношѣ внималъ“<sup>1)</sup>).

Эта не лишенная юмора сцена, съ одной стороны, принимая во вниманіе характеръ Кюхельбекера, весьма правдоподобно рисуетъ лицейскія бесѣды пріятелей, съ другой, указываетъ, что, хотя Пушкинъ и не обладалъ основательными познаніями въ нѣмецкомъ языкѣ, но очень интересовался разговорами своего друга.

Итакъ, Кюхельбекеръ и Дельвигъ — вотъ два посредника, руководившіе, такъ сказать, Пушкинымъ при первоначальномъ ознакомленіи его съ нѣмецкими писателями. И намеки на литературу и умственную жизнь Германіи, встрѣчающіеся въ лицейскихъ стихотвореніяхъ Александра Сергѣевича, вѣроятно, имъ обязаны своимъ существованіемъ. Кантъ, котораго юный эпикуреецъ приглашаетъ сбросить подъ столъ, быть можетъ, принадлежалъ „поклоннику Канта“ Кюхельбекеру:

„Друзья! Почто-же съ Кантомъ  
Сенека, Тацитъ на столъ,  
Фольянтъ надъ фоліантомъ?—  
Подъ столъ холодныхъ мудрецовъ!“<sup>2)</sup>).

Такимъ образомъ, первый намекъ на нѣмецкую литературу относится къ 1814 г. И геттингенскій университетъ, одинъ изъ наиболѣе видныхъ разсадниковъ нѣмецкаго романтизма<sup>3)</sup>, также сталъ извѣстенъ поэту, вѣроятно изъ бесѣдъ съ Кюхельбекеромъ. Не даромъ онъ впоследствии Ленскаго—Кюхельбекера называлъ: „душою школьникъ геттингенскій“. Этотъ Геттингенъ появляется у Пушкина въ стихотвореніи того-же 1814 г.; „Красавицѣ, которая нюхала табакъ“.

„Пускай уже сѣдой профессоръ Геттингена,  
На старой кафедрѣ согнувшись дугою,

<sup>1)</sup> Пб, стр. 47. Ср. предметы бесѣды Ленскаго и Онѣгина съ приведеннымъ отрывкомъ изъ піесы „19 октября“.

<sup>2)</sup> Соч. Пушкина. Изд. Ак. Наукъ (2-ое). Т. I, стр. 46. „Пирующіе студенты“.

<sup>3)</sup> Ал. Веселовскій. „Западное вліяніе въ новой русской литературѣ“. 18 6 г. Москва. См. стр. 163.

Вперивъ въ латынщину глубокой разумъ свой,  
Раскашлявшись, табакъ толченный  
Пихаетъ въ длинный носъ изсохшею рукой<sup>1)</sup>.

Оба отрывка проникнуты юношеской насмѣшливостью и не покаиваютъ особаго уваженія къ Канту или Геттингену, однако въ первомъ стихотвореніи Кантъ ставится рядомъ съ признаннымъ мудрецомъ Сенекой, а во второмъ символомъ учености, хотя и осмѣиваемой, выводится геттингенскій профессоръ. А это уже кое-что значить.

Тоже насмѣшливое отношеніе къ нѣмецкой литературѣ продолжается и въ слѣдующемъ 1815 году, но дѣлается, пожалуй, болѣе продуманнымъ, по крайней мѣрѣ въ данномъ случаѣ. Въ отрывкѣ „Бова“ говорится:

„Разбиралъ я нѣмца Клопштока  
И не могъ понять премудраго;  
Не хотѣлъ я воспѣвать, какъ онъ:  
Я хочу, меня чтобъ поняли  
Всѣ отъ мала до великаго“<sup>2)</sup>.

Повидимому, дѣло идетъ о Мессіадѣ Клопштока. Въ ряду съ нимъ упоминаются другіе творцы эпоей: Виргилій, Мильтоновъ, Камоэнсъ, и дѣлаются ясны намеки на „Потерянный Рай“

„Несравненнаго Вергилія  
Я читалъ и перечитывалъ...  
За Мильтономъ и Камоэнсомъ  
Опасался я безъ крылъ парить,  
Не дерзалъ въ стихахъ безсмысленныхъ  
Въ серафимовъ жарить пушками,  
Съ сатаною обитать въ раю“<sup>3)</sup>.

Вѣроятно, эти строки—результатъ предпринятаго совместно съ Дельвигомъ изученія Клопштока. Глаголь: „разбиралъ“ прекрасно характеризуетъ степень познаній поэта въ нѣмецкомъ языкѣ.

<sup>1)</sup> Соч. Пушкина. Изд. Ак. Наукъ (2-ое). Т. I, стр. 33.

<sup>2)</sup> *Ib.*, стр. 95.

<sup>3)</sup> *Ibidem.*



Такое чтеніе—разбирание не могло быть особенно интереснымъ для живого, нетерпѣливаго юноши, да и самъ Клопштокъ былъ не изъ тѣхъ авторовъ, которые могли-бы заинтересовать его. Напыщенность и постоянно приподнятый тонъ „Мессіады“ оттолкнули Пушкина отъ нея. Но Анненковъ неправъ, предполагая, что на этомъ и кончилось ознакомленіе Пушкина съ германской поэзіей. Вскорѣ Александръ Сергѣевичъ нашелъ среди нѣмцевъ поэта, болѣе къ нему подходившаго. Въ „посланіи къ Юдину“ того-же 1815 года Пушкинъ сознается:

„Вотъ мой каминъ. Подъ вечеръ темный  
Люблю подъ сѣнію укромной  
Предъ нимъ задумчиво мечтать,  
Вольтера, Виланда читать“<sup>1)</sup>.

Мы видимъ, Виландъ ставится рядомъ съ любимѣйшимъ писателемъ юноши, съ самимъ Вольтеромъ. Рѣчь, вѣроятно, идетъ объ „Оберонѣ“, рыцарско-романтической, шутиливой поэмѣ Виланда, влияніе которой иные видятъ въ „Русланѣ и Людмилѣ“. Плетневъ въ своей статьѣ о Пушкинѣ говоритъ въ одномъ мѣстѣ: „Надъ нимъ носились въ эту эпоху (эпоху созданія „Руслана и Людмилы“) образы созданій Аріоста и Виланда. Ихъ онъ вводилъ въ сферу древней Руси“<sup>2)</sup>. Эти слова относятся ко времени, когда уже нашъ поэтъ окончилъ ученье и переселился въ Петербургъ. Отсюда видно, какъ сильна была для Пушкина притягательная сила Виланда. Любовь къ нему юноши, возникшая еще въ 1815 году, удержалась въ теченіе цѣлаго ряда лѣтъ.

Въ слѣдующемъ 1816 году Александръ Сергѣевичъ обнаруживаетъ знакомство еще съ однимъ поэтомъ Германіи. Мы имѣемъ въ виду переводъ „Пуншевой пѣсни“ Шиллера<sup>3)</sup>. Такого вниманія Пушкинъ еще не оказывалъ ни одному писателю изъ нѣмцевъ. Правда, какъ показываетъ самое заглавіе пьесы, Александръ Сергѣевичъ выбралъ для перевода стихотвореніе, подходившее къ его тогдашнему настроенію и какъ нельзя болѣе соответствовавшее

<sup>1)</sup> Иб., стр. 126.

<sup>2)</sup> Соч. и переп. П. А. Плетнева. Т. I. „Александръ Сергѣевичъ Пушкинъ“. Стр. 368.

<sup>3)</sup> Соч. Пушкина. Изд. Ак. Наукъ (2-ое). Т. I, стр. 180.

тону его собственныхъ произведеній того времени. Таково свойство истиннаго дарованія: оно переработываетъ творчески только то, что идетъ въ ладъ съ его собственной внутренней жизнью. Но и остальное не проходитъ безслѣдно; оно остается погребеннымъ глубоко въ душѣ поэта, какъ золото потонувшаго корабля на днѣ моря. пока не настанетъ день и часъ, въ который ему суждено снова показаться на поверхности. Быть можетъ, и въ душѣ Пушкина, особенно при его колоссальной памяти, остались еще съ того времени лежать неразработанными мысли и образы, отодвинутые тогда иными впечатлѣніями, но потомъ пробившіеся наружу и принесшіе свои плоды.

Въ послѣдній годъ лицейской жизни поэта въ его лирическихъ пьесахъ нѣтъ указаній на изученіе нѣмецкихъ авторовъ. Вънѣшнимъ образомъ нѣмецкое вліяніе должно было нѣсколько усилиться, благодаря пріятельскимъ отношеніямъ Пушкина къ Петру Павловичу Каверину. Лейбъ-гусарскій офицеръ, въ молодости онъ обучался въ геттингенскомъ университетѣ. Большой кутила и гуляка, онъ былъ человѣкъ неглупый и образованный. Поэтому сношенія съ нимъ Александра Сергѣевича основывались не только на кутежахъ и пирушкахъ, но и на умственныхъ интересахъ. Объ этомъ говорятъ стихи извѣстнаго посланія Каверину 1817 г.:

„Черни презирай ревнивое роптанье:  
Она не вѣдаетъ, что дружно можно жить  
Съ стихами, съ картами, Невтономъ и бокаломъ,  
Что рѣзвыхъ шалостей подъ легкимъ покрываломъ  
И умъ возвышенный, и сердце можно скрыть“<sup>1)</sup>.

Мы не упомянули до сихъ поръ еще одного лица, а между тѣмъ ему именно должна быть отведена первенствующая роль. Это лицо — Жуковскій. Онъ познакомился съ Пушкинымъ въ 1815 году<sup>2)</sup>. Самъ страстно увлеченный нѣмецкой поэзіей, онъ вліялъ въ этомъ отношеніи на Александра Сергѣевича съ различныхъ сторонъ: гар-

<sup>1)</sup> Ив., примѣчанія, стр. 373. Приводимъ первоначальную редакцію стихотворенія.

<sup>2)</sup> „Жуковскій еще въ 1815 году обратилъ вниманіе и поощрительный взглядъ свой на юнаго поэта“. (Анненковъ. Матеріалы. Т. I, стр. 22).

моніей и поэтической красотой своихъ переводовъ, личною бесѣдой во время своихъ прїѣздовъ въ Царское Село, наконецъ, посредствомъ его лицейскихъ прїятелей. Въдъ занятія Дельвига подъ руководствомъ Кюхельбекера германскою литературой своимъ возникновеніемъ обязаны именно Жуковскому.

Вспомнимъ отзывъ Энгельгардта 22 марта 1816 года о баронѣ: „Въ немъ вспыхиваетъ иногда хоть слабый огонь поэзіи. Благодаря Жуковскому онъ занимается съ нѣкотораго времени съ большимъ усердіемъ нѣмецкимъ языкомъ“<sup>1)</sup>. Отъ Илличевскаго-же и Пушкина мы уже знаемъ, что это происходило подъ ближайшимъ руководствомъ Кюхельбекера, служившаго и „словаремъ“ и „комментаріемъ“.

Чтобы уяснить себѣ, какое вліяніе могъ и долженъ былъ имѣть Жуковскій на лицейскихъ поэтовъ, сдѣлаемъ хотя бы самый бѣглый очеркъ его собственнаго знакомства съ нѣмецкою литературою\*. Образованіе свое Василій Андреевичъ получилъ въ Москвѣ въ университетскомъ благородномъ пансіонѣ. Тамъ, какъ извѣстно, особенно процвѣталъ нѣмецкій языкъ. Вотъ что говоритъ объ этомъ пансіонѣ во время пребыванія тамъ Жуковскаго Майковъ: „Въ пансіонѣ братья Тургеневы, слывшіе между товарищами „записными нѣмцами“<sup>2)</sup>, особенно сблизились съ Жуковскимъ, который, подъ вліяніемъ въ особенности старшаго изъ нихъ, предался изученію нѣмецкой литературы. Вообще интересъ къ ней былъ сильно распространенъ въ средѣ университетскихъ питомцевъ, какъ то можно заключить изъ слѣдующахъ строкъ записной книжки Ал. И. Тургенева: „Здѣсь желалъ-бы я друзьямъ русской литературы, коей нѣкогда Москва, а въ ней университетъ были средоточіемъ, напомнить о томъ вліяніи, какое веймарская аѳинская дѣятельность имѣла и на нашу московскую словесность. Нѣсколько молодыхъ людей, большею частью университетскихъ воспитанниковъ, получили почти все, что въ изящной словесности выходило въ Германіи, переводили повѣсти и драматическія сочиненія Коцебу, пересаживали, какъ умѣли, на русскую почву цвѣты поэзіи Виланда,

<sup>1)</sup> См. „Etwas über die Zöglinge der höheren Abtheilung des Lyceums“ въ статьѣ Гаевскаго: „Пушкинъ и его лицейскія стихотворенія“. Современн. л. 1863 г. ХСѴП т.

<sup>2)</sup> С. П. Жихаревъ Записки современника, ч. I, стр. 234.

Шиллера, Гете, и почти весь тогдашній новѣйшій нѣмецкій театръ былъ переведенъ ими; многое принято было на театрѣ московскомъ<sup>1)</sup>. Однимъ изъ этихъ воспитанниковъ былъ Жуковскій. По словамъ Зейдлица, онъ въ это именно время перевелъ „весь театръ Коцебу“, многіе романы Списа и романъ Коцебу: „Die jungsten Kinder meiner Laune“. Въ обмѣвъ на свои переводы Василій Андреевичъ приобрѣталъ книги. Такимъ образомъ, онъ еще въ Москвѣ составилъ себѣ большую библіотеку, куда входили „полныя изданія Шиллера, Гердера, Лессинга и проч.“<sup>2)</sup>. Эти занятія нѣмецкими поэтами Жуковскій продолжалъ и по окончаніи пансіона. Въ особенности усилились они во время его трехлѣтняго преподаванія своимъ племянницамъ Маріи и Александрѣ Андреевнамъ Протасовымъ 1805—1808 г.

Уже въ началѣ 1810 года Гнѣдичъ отзывался о Жуковскомъ: „Жуковскій—истинно умный и благородный человекъ, но Москвичъ и Нѣмецъ“<sup>3)</sup>. Настолько уже тогда Василій Андреевичъ проникся духомъ нѣмецкимъ<sup>4)</sup>. Съ весны-же 1815 года онъ всецѣло погрузился въ германскую стихію. Съ тѣхъ поръ какъ Протасовы стали жить въ Дерптѣ, онъ душою переселился въ этотъ городъ. Пользуясь каждымъ поводомъ и каждою возможностью пріѣзжать туда, поэтъ проводилъ тамъ цѣлые мѣсяцы. А 1816 и 1817 годы онъ провелъ тамъ почти безвыѣздно<sup>5)</sup>. Онъ познакомился съ многими талантливыми и глубоко образованными нѣмцами. Увлеченіе поэзіей и литературой Германіи охватило его съ новою силой. Профессоръ Моргенштернъ, Петерсонъ, Асмусъ были руководителями и собесѣдниками Жуковскаго. Насколько Василій Андреевичъ былъ знакомъ съ нѣмецкой литературой и какъ исключительно увлеченъ

<sup>1)</sup> Сочиненія К. Н. Батюшкова. Спб. 1887. См. примѣчанія къ „Посланію А. И. Тургеневу“. стр. 355—372.

<sup>2)</sup> „Жизнь и поэзія В. А. Жуковскаго“. К. К. Зейдлица. Спб. 1883, стр. 21 и 22. См. новѣйшую работу В. И. Резанова: „Изъ разысканій о сочиненіяхъ В. А. Жуковскаго. Спб. 1906. Стр. 276 и слѣд.

<sup>3)</sup> Соч. К. Н. Батюшкова. Спб. 1887, стр. 122.

<sup>4)</sup> Жуковскій самъ подтверждаетъ такой отзывъ о себѣ. „Мое посланіе,—пишетъ онъ А. И. Тургеневу 7 ноября 1810 года,—очень вертится у меня въ головѣ, и я бы давно написалъ его, если-бы не былъ работъ моего нѣмецкаго порядка—и восхищенію стихотворному назначенъ у меня часъ особый, свой“. См. соч. В. А. Жуковскаго изд. седьмое, Ефремова. Спб. 1878, т. VI, стр. 392.

<sup>5)</sup> Соч. В. А. Жуковскаго. Т. I, стр. XXIX.

ею, показывает составленная имъ программа предполагаемаго арзамасскаго сборника. Известно, что программа эта повредила осуществленію альманаха. Ея крайняя односторонность отшатнула отъ себя дѣятельнѣйшихъ поборниковъ мысли издавать Журналъ—Батюшкова и Вяземскаго <sup>1)</sup>). Приводимъ эту программу изъ письма Жуковскаго къ Дашкову, писаннаго „по всей вѣроятности... изъ Дерпта въ началѣ 1817 г.“: „Если еще ничего не дѣлаешь, то примемъ вмѣстѣ за дѣло!“ приглашаетъ Василій Андреевичъ. „Вотъ мое предложеніе: имѣю благое намѣреніе, по поводу даннаго мнѣ отъ природы великаго таланта, выдавать ежегодно по двѣ малыя книжки и хочу, чтобы ты былъ мой соиздатель. Одна изъ сихъ малыхъ книжекъ должна состоять вся изъ однихъ русскихъ сочиненій въ стихахъ и прозѣ (переводы въ стихахъ позволяются); другая должна быть не иное что, какъ собраніе переводовъ изъ образцовыхъ нѣмецкихъ писателей, также въ стихахъ и прозѣ. Каждая должна имѣть форму нѣмецкихъ альманаховъ, выходить въ началѣ года, имѣть не болѣе 10 листовъ въ 12 долю малаго фармата, слѣд. 240 страницъ, быть украшенною: первая, т. е. русская, 6 картинками и имѣть красивую обертку; а послѣдняя, при такой же красивой оберткѣ, имѣть одинъ только гравированный титулъ съ портретомъ одного изъ нѣмецкихъ поэтовъ или прозанстовъ... II. Нѣмецкая книжка: за нею хлопотъ немного: матеріалы готовы, садиться и переводить. Матеріалы вообще. Проза. Гёте: Römischer Carnewal. Märchen. Отрывки: Reisen nach Italien. Werter's. Briefe über die Schweiz. Aus meinem Leben. У меня онъ полный. Гердеръ: Paramiffen. Ueber Volkssagen. Ueber Legenden. Ueber Wissen und Nichtwissen der Zukunft. Blicke in die Zukunft. Ueber das Schicksal. Изъ Адрасти. NB. У меня есть его всѣ сочиненія. Шиллеръ: Ueber Völkerwanderung. Изъ Geschichte des Abfalls der Niederlande. Тикъ: Изъ Фантазуса. Elfen. Der Pokal. Liebes Zauber. Der blonde Esbert. Изъ Штернбальда. Лам. Фуке: Изъ Erzählungen (Многое множество прекраснаго). J. Paul: J. Pauls Geist. Одни отрывки. Цѣлаго невозможно. Wandsbecker Boten-Schriften. (Claudius). Lichtenbergs Schriften. Jacobi's Schriften. Hebel: Schatzkästlein. Анекдоты. Weltsystem для поселянъ. Nowalis: Der Poet. Erzählung (прекрасно). Шлегель:

<sup>1)</sup> Ж. М. Н. Пр. 1901. Июль. Е. А. Сидоровъ. „Литературное общество „Арзамасъ“, стр. 73—74.

отрывки из драматургии. Тюммель: *Reisen in Frankreich*. Гарве, Энгель, Г. Миллеръ, Шубертъ, Фихте, Гумбольдтъ. Вагнеръ: *St. Hubertus-Jagd*. Сказки.—Для поэзии—мое дѣло. Содержаніе первой книжки: Поэзія и моя часть прозы. *Demetrius der Falsche* (отрывокъ начатой Шиллеровой трагедіи) перевести тѣми-же стихами какъ и въ оригиналѣ, ямбами безъ рима. Наши критикусы зарычатъ, но пусть рычатъ. *Der Garfunkel* и *Der Habermus* изъ Гебеля переведены. *Die Vergänglichkeit* изъ Гебеля. *Der Wanderer* изъ Гете. Неожиданное свиданіе и нѣсколько анекдотовъ изъ Гебеля, въ прозѣ, Сказку изъ Ламоть-Фуке. Твоя часть: Параміоиіи. Свифтово разсужденіе о помелѣ. Изъ Якоби о Шиллеровыхъ трагедіяхъ (изъ Шлегелевой драматургии, можешь взять эту книгу у Греча). *Märchen* изъ Гете. Исторія нѣмецкой литературы (сокращенный переводъ изъ *Conversations-Lexicon*. Можно одну только половину, окончаніе въ другихъ книжкахъ). NB. Прилагать краткія извѣстія о тѣхъ авторахъ, изъ которыхъ будемъ брать статьи. Это мое дѣло. Къ первой книжкѣ на гравированномъ титулѣ портретъ Шиллера. Это я здѣсь могу заказать Зенфу. Но какой титулъ? Не назвать-ли Тевтона?

Отвѣчай на это письмо скорѣе. Если согласишься, то принимайся за работу. Я пришлю тебѣ Якоби, ты переведешь назначенную статью, можетъ быть, и еще что-нибудь выберешь; какъ скоро кончишь, возврати; я доставлю тебѣ Гете (*Märchen*) и *Conversations-Lexicon*. Свою же часть постараюсь кончить къ концу марта. Потомъ примусь за составленіе русской книжки. Между тѣмъ заставляю гравировать Шиллеровъ портретъ. Книжка должна состоять изъ 10 листовъ (240 стр.) не болѣе. Со временемъ—можетъ быть прекрасное собраніе. Для второй книжки хочется перевести *Hermann und Dorothea*. Тогда уже вся проза на твоихъ рукахъ. Можно будетъ: двѣ сказки изъ Фуке и Тика, О судьбѣ изъ Гердера, мелкіе отрывки изъ Поля, изъ Шлегеля о Шекспирѣ и пр. и пр. Прости. Отвѣчай-же<sup>1)</sup>.

Вотъ почти цѣликомъ это прелюбопытное, хотя нѣсколько длинноватое письмо. Какая обширная начитанность въ современной нѣмецкой литературѣ! Какіе планы! Это не журналъ, не альманахъ

<sup>1)</sup> Соч. В. А. Жуковскаго. 1878, т. VI, стр. 439—443.

даже, это— обширная хрестоматія, съ краткой исторіей литературы, портретами и біографіями авторовъ. Какой прозелитизмъ, какое горячее желаніе ознакомить съ ними русскую публику! Нѣмецкая книжка готовится первою, она ближайшій и главнѣйшій предметъ заботъ поэта. Большую часть труда надъ составленіемъ ея и весь денежный рискъ предпріятія онъ беретъ на себя <sup>1)</sup>. По плану Жуковскаго нѣмецкая стихія забирается и въ русскую книжку <sup>2)</sup>.

Понятно, какое могучее вліяніе и въ какомъ именно направленіи долженъ былъ оказывать подобный челоувѣкъ на Пушкина и его кружокъ при ближайшемъ знакомствѣ. А близкое знакомство несомнѣнно. Когда начались первыя ихъ сношенія, мнѣ не удалось опредѣлить вполне точно, но въ 1815 г. дружеская связь поэтовъ уже не подлежитъ оспариванью. Тогда именно, подъ вліяніемъ Жуковскаго, онъ съ Дельвигомъ принимается „разбирать“ Клопштока. Въ это-же время становится любимымъ писателемъ Пушкина и Виландъ. Это, кажется, также должно приписать Жуковскому. Уже давно Василю Андреевича соблазняла мысль написать поэмѣ во вкусъ „Оберона“. Имя будущаго произведенія было „Владимиръ“. Еще 26 іюля 1810 года Батюшковъ писалъ Жуковскому: „пиши своего Володимира, и пришли кое-что сюда“ <sup>3)</sup>. Въ 1813 г. Воейковъ посѣтилъ Василю Андреевича въ деревнѣ. Они говорили о задуманной поэмѣ и обмѣнялись въ началѣ слѣдующаго года по поводу ея посланіями. Для насъ особенно важно, что въ примѣчаніяхъ къ посланію Жуковскаго (напечатано оно въ Вѣстникѣ Европы, 1814 г., № 6) говорится: „это мѣсто темно для тѣхъ, кто не читалъ сихъ осьми стиховъ, написанныхъ на бѣлой книгѣ (и, добавимъ, принадлежащихъ перу Воейкова), въ которой будетъ твориться русская поэма, въ родѣ Виландова Оберона“ <sup>4)</sup>. Но съ особенной силою желаніе написать своего „Владимира“ вспыхнуло въ Жуковскомъ въ концѣ 1815 года. Поэтической работою онъ хотѣлъ заглушить сердечную боль, вызванную неудачей его сватовства къ Марьѣ Андреевнѣ Протасовой. По крайней мѣрѣ, 4 авг.

<sup>1)</sup> „Деньги могутъ быть употреблены мои. По выручкѣ ихъ остальное пополамъ“ (тамъ-же, стр. 441).

<sup>2)</sup> „Переводы въ стихахъ позволяются“. П., стр. 440.

<sup>3)</sup> Рус. Арх., 1875 г., III, стр. 344.

<sup>4)</sup> Соч. Жуковскаго. Т. I, стр. 319 и 504—505.

1815 г. онъ пишетъ А. И. Тургеневу: „мнѣ бы хотѣлось въ половинѣ будущаго года сдѣлать путешествіе въ Кіевъ и Крымъ. Это нужно для „Владимира“. Первые полгода я употребилъ бы на приготовленіе, а послѣдніе на путешествіе, но еще уговоръ, чтобы не давать чувствовать, что я пишу Владимира, ищу покровительства Владиміру.—Если писать сдѣлается для меня обязанностью непременно, то сказываю напередъ, что написано ничего не будетъ... На свѣтѣ много прекраснаго и безъ счастья“<sup>1)</sup>. Мы видимъ приготовленія серьезныя, даже, такъ сказать, торжественныя. Жуковскій хочетъ лично осмотрѣть сцену дѣйствія своихъ героевъ. Онъ хлопочетъ даже о субсидіи для совершенія этого великаго труда, хотя и не желаетъ получить ее оффиціально для этой цѣли, такъ какъ не хочетъ чувствовать себя связаннымъ<sup>2)</sup>. Немудрено, что и Пушкинъ заразился отъ него этой склонностью къ Виланду. Мало того, Пушкинъ даже вступилъ, такъ сказать, въ состязаніе съ Жуковскимъ. Вотъ что говоритъ Л. Н. Майковъ въ своей монографіи: „О жизни и сочиненіяхъ К. Н. Батюшкова“ о сношеніяхъ этого поэта съ нашимъ лиценстомъ: „Встрѣча (ихъ) состоялась не позже, какъ въ началѣ 1815 года. Батюшковъ... настаивалъ на томъ, чтобы Жуковскій занялся поэмой о Владимірѣ Святѣмъ, подалъ и юношѣ Пушкину совѣтъ посвятить свой талантъ важной эпопее“<sup>3)</sup>. Самъ Батюшковъ мечталъ создать произведеніе въ этомъ духѣ. Молодой поэтъ принялъ вызовъ. Въ 1815 году появляется начало его Бовы. Въ основу этой поэмы положена сказка, въ русскомъ происхожденіи которой тогда никто не думалъ сомнѣваться. Сюжетъ этотъ показался Батюшкосу столь удачно избраннымъ, что онъ выговорилъ его себѣ у Пушкина. „Обвините Батюшкова за того больного, у котораго онъ годъ тому назадъ завоевалъ Бову--королевича“. Такъ воспоминаетъ объ этомъ обстоятельстве Александръ Сергѣевичъ въ

<sup>1)</sup> Соч. Жуковскаго. Т. VI, стр. 397.

<sup>2)</sup> *Иб.*, стр. 397.

<sup>3)</sup> Тутъ, конечно, какое-то смѣшеніе, ибо „Владимира“ В. Европы называетъ поэмой „въ родѣ Виландова Оберона“. А самъ Майковъ немного далѣе говоритъ: „Поэма Пушкина (Русланъ и Людмила) упразднила собою всѣ давно лелѣянные Батюшковымъ замыслы о подобномъ же произведеніи съ содержаніемъ, взятымъ изъ народныхъ преданій русской старины“ (тамъ-же. стр. 258). Межъ тѣмъ „Руслана и Людмилу“, какъ и „Оберона“, врядъ-ли можно причислить къ важной эпопее.



письмѣ Вяземскому отъ 27 марта 1816 г. Эти данныя, кажется, достаточно поясняютъ, что и увлеченіе Пушкина Виландомъ и его Бова должны быть приписаны внѣлицейскимъ связямъ поэта съ Батюшковымъ и особенно Жуковскимъ. Какое значеніе приобрѣлъ для него послѣдній, видно изъ того, что полученіе имъ отъ Василія Андреевича въ подарокъ сочиненій его поэтъ отмѣчаетъ въ своемъ дневникѣ для большей торжественности особымъ жирнымъ шрифтомъ. Осенью 1815 года передъ 8 ноябрямъ тамъ находится помѣта: „*Жуковский даритъ* мнѣ свои стихотворенія“<sup>1)</sup>. Рѣчь идетъ, очевидно, о печатавшихся тогда „Сочиненіяхъ Василія Жуковскаго“<sup>2)</sup>. Особый шрифтъ первыхъ двухъ словъ показываетъ, какое значеніе придавалъ Пушкинъ этому факту, доказывавшему склонность къ нему обожаемаго имъ поэта и поощреніе его поэтической дѣятельности. Въ слѣдующемъ 1816 году связи поэтовъ принимаютъ отгѣнокъ товарищескій. Между 2-мъ числомъ февраля и 16 марта Пушкинъ по рекомендаціи своего дяди и Василія Андреевича становится членомъ Арзамаса. По крайней мѣрѣ, намъ кажется весьма правдоподобною эта гипотеза Е. А. Сидорова, основанная на остроумномъ сопоставленіи данныхъ Остафьевскаго Архива (I, 419), посланія „Къ Жуковскому“ (Соч. Изд. 2-ое Ак. Наукъ. Т. I, стр. 264—267; примѣч. 399—400) и письма къ Вяземскому (Переписка, Изд. Ак. Наукъ. Т. I, стр. 2—3)<sup>3)</sup>. Жуковский былъ воспріемникомъ новаго члена Арзамаса<sup>4)</sup>. Упомянутое выше посланіе Пушкина является благодарностью за это избраніе. Оно подписано „Арзамасецъ“ и прекрасно выражаетъ отношенія лицейскаго поэта къ его старшему другу и значеніе, которое тотъ имѣлъ для него:

„А ты, природою на пѣсни обреченный,  
Не ты ль мнѣ руку далъ въ завѣтъ любви священный?“

<sup>1)</sup> Соч., т. V, стр. 329.

<sup>2)</sup> Спб. Часть I. 1815 г. Часть II. 1816 г.

<sup>3)</sup> Во всякомъ случаѣ уже въ срединѣ 1816 г. Пушкинъ былъ арзамасцемъ (Отчетъ Имп. Публ. Библ. за 1884 г. „Бумаги Жуковскаго“, стр. 158). Его прозвище фигурируетъ на ряду съ другими въ примѣрной программѣ арзамасскаго сборника 1816 г. (Ж. М. Н. Пр. 1901 г., июль. „Литературное общество „Арзамасъ“ Е. А. Сидорова, стр. 53—54).

<sup>4)</sup> Записки Филипа Филиповича Вигеля, ч. I—VII. Изд. Русскаго Архива. М. 1892. См. ч. V, стр. 51.

О незабвенный часъ, когда я предъ тобой  
 Въ безмолвіи стоялъ и молненной струей  
 Душа къ возвышенной душѣ твоей летѣла  
 И, тайно съединясь, въ восторгахъ пламенѣла <sup>1)</sup>!

И вы возстаньте же, счастливые пѣвцы  
 Прелестныхъ Аонидъ священные жрецы!  
 Въ счастливой ереси и вкуса, и ученья,  
 Разите дерзостныхъ друзей непросвѣщенья!  
 Отмститель гевія, другъ истины—поэтъ!  
 Ллющая съ небесъ и жизнь, и вѣчный свѣтъ,  
 Стрѣлою гибели десница Аполлона  
 Сражаетъ наконецъ ужаснаго Пиеона.

Но вижу, возвѣщать намъ истины опасно:  
 Ужъ Мевій на меня нахмурился ужасно,  
 На цѣпи указалъ и ими загремѣлъ  
 Гоненья новыя ужели мой удѣлъ?  
 Что нужды? смѣло вдаль дорогою прямою!  
 Ученью руку давъ, поддержанный тобою,  
 Ихъ злобы не страшусь; мнѣ твердый Карамзинъ,  
 Мнѣ ты примѣръ! Что крикъ безумныхъ сихъ друживъ <sup>2)</sup>?

Жуковский сообщаетъ Пушкину свои поэтическіе планы, свои не напечатанныя еще стихотворенія. Любопытный въ этомъ отношеніи фактъ рассказываетъ Анненковъ: „Пушкинъ уступалъ ему (Дельвигу) въ способности придумывать на-скоро происшествія и часто прибѣгалъ къ хитрости. Помнятъ, что онъ разъ изложилъ изумленнымъ и восхищеннымъ своимъ слушателямъ исторію 12-ти спящихъ дѣвъ, умолчавъ объ источникѣ, откуда почерпнулъ ее“ <sup>3)</sup>. Этотъ случай, очевидно, относится ко второй части „Двѣнадцати спящихъ дѣвъ“. Первая была напечатана уже въ 4-ой книжкѣ

<sup>1)</sup> Соч. Изд. 2-ое Ак. Наукъ. Т. I, стр. 264 и примѣч., стр. 399. Въ виду того, что это изданіе даетъ тексты не въ первоначальной редакціи, а въ окончательной, часто много позднѣйшей, я вынужденъ возстановлять первичный текстъ съ помощью прилагаемыхъ издателями примѣчаній.

<sup>2)</sup> Ib., стр. 267; примѣч., стр. 400.

<sup>3)</sup> Матеріалы. Т. I, стр. 19.

Вѣстника Европы за 1811 г. и, конечно, всѣмъ интересующимся литературой лицейстамъ стала извѣстна не позже Пушкина. Слѣдовательно, тутъ рѣчь идетъ о второй части, которая писалась именно въ 1816 г. „Я пишу усердно Искупление“, — пишетъ Жуковский Тургеневу 21 окт. 1816 г. — написано болѣе половины. Пьеса будетъ также велика, какъ и 12 спящихъ дѣвъ, и кажется хороша“ <sup>1)</sup>. Еще любопытнѣе другое сообщеніе Анненкова, которое можно привести въ связь съ первымъ. „Въ дѣтствѣ его, В. А. Жуковский нарочно ѣздилъ въ Царское Село освѣдомляться о занятяхъ даровитаго питомца Лицея и прочитывать ему свои стихотворенія. Пушкинъ обладалъ необычайной памятью: цѣлыя строфы, переданныя ему В. А. Жуковскимъ, онъ удерживалъ на-долго въ головѣ и повторялъ ихъ безъ остановки. Жуковский имѣлъ привычку исправлять стихъ, забытый Пушкинымъ; каждый такой стихъ считался дурнымъ по одному этому признаку“ <sup>2)</sup>. Имѣется даже фактъ, такъ сказать, сотрудничества Александра Сергѣевича съ Василиемъ Андреевичемъ, относящійся къ концу 1815 г. Когда въ концѣ этого года предполагаемое изданіе сочиненій Жуковскаго было представлено въ цензуру, та не пропустила 4 стиховъ „Громобоя“:

„И славный мастеръ призванъ былъ  
Изъ греческаго края.  
Онъ въ храмѣ ликъ изобразилъ  
Святаго Николая“.

Пушкинъ, узнавъ о затрудненіи Жуковскаго, подсказалъ ему слѣдующее измѣненіе, удержанное и послѣдующими изданіями:

„И славный мастеръ призванъ былъ  
Изъ города чужаго.  
Онъ въ храмѣ ликъ изобразилъ  
Угодника святаго“ <sup>3)</sup>.

Это должно было имѣть мѣсто еще до 7 октября 1815 г., такъ какъ именно въ это время цензура выпустила изъ своихъ когтей

<sup>1)</sup> Соч. Жуковскаго. Т. VI, стр. 401.

<sup>2)</sup> Матеріалы. Т. I, стр. 48.

<sup>3)</sup> Соч. Жуковскаго. Т. I, стр. 499.

сочиненія Василя Андреевича<sup>1)</sup>). Можно-ли послѣ этого сомнѣваться въ близкихъ сердечныхъ отношеніяхъ обоихъ поэтовъ? Можно-ли думать, что Жуковскій, сообщавшій Пушкину не только свои стихотворенія еще до печати, но свои цензурныя затрудненія, не дѣлился съ нимъ своими мыслями и чувствами относительно любимыхъ имъ нѣмецкой поэзіи и нѣмецкихъ авторовъ. По всей вѣроятности говорилось и объ Гете. Онъ какъ разъ тогда обратилъ на себя вниманіе нашего переводчика. Въ приведенной выше программѣ арзамасскаго сборника Гете поставленъ первымъ. Слова: „У меня онъ полный“ отмѣчены жирнымъ шрифтомъ. Перевести предполагается „Römischer Carneval“, „Märchen“, отрывки изъ „Reisen nach Italien“, „Briefe über die Schweiz. Werther's“, „Aus meinem Leben“, „Der Wanderer“. Наконецъ, затѣвается крупная работа—Hermann und Dorothea, для которой Жуковскій желалъ-бы освободиться отъ другихъ литературныхъ работъ<sup>2)</sup>). Въ самомъ изданіи сочиненій Жуковскаго 1815—16 годовъ находится его подражаніе Гете: „Моя богиня“<sup>3)</sup>). Кромѣ того, уже въ 1816 г. была переведена небольшая пьеса Гете: „Кто слезъ на хлѣбъ свой не ронялъ“<sup>4)</sup>).

Какъ глубоко западали въ душу молодого поэта его бесѣды съ Жуковскимъ, покажутъ немногіе примѣры. Въ 1831 году, вспоминая о Дельвигѣ, Пушкинъ пишетъ: „Съ нимъ толковалъ я о всемъ, что душу волнуетъ, что сердце томить“<sup>5)</sup>). Стихъ этотъ изъ Графа Габсбургскаго Шиллера въ переводѣ Жуковскаго. Такъ, вспоминая о баронѣ, Пушкинъ, уже много лѣтъ спустя послѣ этой эпохи, мысленно переносился къ тому времени, когда они подъ вліяніемъ Жуковскаго совместно увлекались и, смотря по прилежанію, даже и занимались германской поэзіей. Въ этой цитатѣ сопряжены вмѣстѣ Пушкинъ, Дельвигъ, Жуковскій и отзвуки нѣмецкой литературы. Еще важнѣе другой примѣръ. На рубежѣ 16-го и 17-го годовъ Жуковскій мечталъ перевести Demetrius der Falsche Шиллера „тѣми же стихами, какъ и въ оригиналѣ, ямбами безъ рیمъ.“ „Наши критикусы—прибавляетъ онъ—зарычатъ, по пусть

<sup>1)</sup> *Иб.*, т. I, стр. 485.

<sup>2)</sup> *Иб.*, т. VI, стр. 441—442.

<sup>3)</sup> *Иб.*, т. I, стр. 498.

<sup>4)</sup> *Иб.*, т. II, стр. 3.

<sup>5)</sup> Соч. т. VII, стр. 391.

рычать“<sup>1)</sup>. Очевидно, Василий Андреевичъ придавалъ большое значеніе этому переводу, видѣлъ въ немъ, въ его „ямбахъ безъ рѣймъ“ смѣлый шагъ впередъ, если опасался „рычанья критикусовъ“. Годы спустя, Пушкинъ приводитъ этотъ планъ въ исполненіе, конечно, какъ поэтъ оригинальный, а не переводчикъ. Онъ пишетъ „Бориса Годунова“, въ которомъ Димитрій Самозванецъ играетъ роль антагониста главнаго дѣйствующаго лица. Онъ также придаетъ важное значеніе своей драмѣ. „Успѣхъ или неудача моей трагедіи будетъ имѣть вліяніе на преобразование драматической нашей системы“<sup>2)</sup>. „Неуспѣхъ драмы моей огорчилъ-бы меня, ибо я твердо увѣренъ, что нашему театру приличны народные законы драмы Шекспировой, а не придворный обычай трагедіи Расина, и что всякій неудачный опытъ можетъ замедлить преобразование нашей сцены“<sup>3)</sup>. Не это-ли преобразование русскаго театра имѣлъ въ виду и Жуковскій, сперва собираясь перевести Димитрія, а потомъ дѣйствительно переведя „Орлеанскую Дѣву“? Пушкинъ, какъ и Жуковскій, увѣренъ въ томъ волненіи и ожесточеніи, которое вызоветъ его драма: „Неудача Бориса Годунова будетъ мнѣ чувствительна, а я въ ней почти увѣренъ“<sup>4)</sup>. „Я добровольно удаляюсь изъ ряда ея (т. е. публики) любителей и приношу мою нижайшую благодарность за благосклонность, съ которой она принимала мои слабые опыты въ теченіе десяти лѣтъ моей жизни“<sup>5)</sup>. „Вѣроятно трагедія моя не будетъ имѣть никакого успѣха“<sup>6)</sup>. И наконецъ, особенное вниманіе читателя Пушкинъ, подобно Жуковскому, ищетъ обратить на самый размѣръ стиха своего произведенія. „Стихъ, употребленный мною (пятистопный ямбъ), принятъ обыкновенно англичанами и *иъмиами*. У насъ первый примѣръ оному находимъ, кажется, въ Аргивянахъ.—А. Жандръ въ отрывкѣ своей прекрасной трагедіи, писанной стихами вольными, преимущественно употребляетъ его. Я сохранилъ цезуру французскаго пентаметра на второй стопѣ и, кажется, въ томъ ошибся, лишивъ добровольно свой стихъ свойственнаго ему разно-

<sup>1)</sup> Соч. Жуковскаго, т. VI, стр. 442.

<sup>2)</sup> Соч. т. V, стр. 427.

<sup>3)</sup> *ib.*, т. V, стр. 429.

<sup>4)</sup> *ib.*, т. V, стр. 427.

<sup>5)</sup> *ib.* Цитата эта написана Пушкинымъ по французски. Для удобства привожу ее въ переводѣ.

<sup>6)</sup> *ib.*, т. V, стр. 431.

образія“<sup>1)</sup>. Очевидно, Пушкинъ и самому стиху придавалъ значеніе не меньшее, чѣмъ Жуковский.

И въ произведеніяхъ Шиллера и русскаго поэта много сходныхъ чертъ<sup>2)</sup>. Безъ сомнѣнія, Марина „Бориса Годунова“, о которой Пушкинъ пишетъ: „это, была самая странная изъ хорошенькихъ женщинъ. У нея была только одна страсть—честолюбіе, но до такой степени сильное, бѣшенное, что трудно себѣ и представить“<sup>3)</sup>, очень похожа на Марину, которой ея отецъ говоритъ: „Опасная дѣвушка, до чего ты довела меня! Что за слабый отецъ я, если не устоялъ противъ твоихъ настояній. Я богатѣйшій воевода государства, первый послѣ короля.—Не достаточно-ли было бы для насъ наслаждаться съ довольнымъ духомъ нашимъ счастьемъ? Ты стремилась выше—тебя не удовлетворялъ тотъ скромный жребій, который выпалъ твоимъ сестрамъ. Ты хотѣла достигъ высшей цѣли смертныхъ—носить корону. Слишкомъ слабый отецъ, я охотно осыпалъ бы тебя, мою дорогую, всѣми благами; я позволяю тебѣ дурочить меня своими мольбами... и изъ-за случайнаго рискую вѣрнымъ!“<sup>4)</sup>.

Марина отвѣчаетъ на это:

„Какое счастье въ томъ, если я изъ дома отца-воеводы переберусь въ домъ мужа-намѣстника?..... не думай о жертвахъ, которыя ты приносишь, думай о наградѣ, о достиженіи цѣли, когда ты будешь видѣть твою дѣвочку сидящей въ царскихъ украшеніяхъ на московскомъ тронѣ, когда твои внуки будутъ повелѣвать этимъ міромъ“<sup>5)</sup>.

Но ея честолюбію мало одного московскаго трона. Она уже мечтаетъ о расширеніи своего будущаго царства, даже за счетъ своей родины: „Милый отецъ, когда я буду царицей на Москвѣ, тогда, смотри-жь, нашей границей долженъ быть Кіевъ. Кіевъ долженъ быть моимъ.... Кіевъ не принадлежалъ нашему отечеству... Онъ

<sup>1)</sup> *Ib.*, т. V, стр. 429.

<sup>2)</sup> Мы, конечно, привлекаемъ къ сравненію изъ драмы Шиллера только то, что было опубликовано Кернеромъ, такъ какъ только эти части ея могли быть извѣстны Пушкину.

<sup>3)</sup> *Ib.*, т. VII, стр. 313—314. Оригиналъ писанъ по-французски.

<sup>4)</sup> „Deutsche National Litteratur“, herausgegeben von I. Kürschner. Bd. 125. „Schillers—Werke“, T. VIII, herausgegeben von R. Bokberger. См. стр. 315—316.

<sup>5)</sup> *Ib.*, стр. 316—317.

оторванъ отъ государства русскихъ; я верну его назадъ старой коронѣ“<sup>1)</sup>).

Не менѣе сходства и въ основныхъ очертаніяхъ характера Бориса Годунова у обоихъ поэтовъ. Основной чертой Шиллеровскаго Бориса является гордость, страстная привязанность къ безграничной власти. И Пушкинскаго Годунова честолюбіе заставило стремиться къ престолу хотя бы путемъ преступленія. „И Пушкинскій и Шиллеровскій Борисъ—скажемъ словами Лукьяненко—искусный и мудрый правитель, заботящійся о благѣ своихъ подданныхъ. Пушкинскій Борисъ въ душѣ своей страдаетъ отъ „единого пятна“ на совѣсти, которое онъ всячески старался загладить; Шиллеровскій—надѣялся, какъ видно изъ наброска бесѣды его съ Іовомъ, загладить эту „одну вину“ неустанной работой на благо народа. Пушкинскій Борисъ—нѣжный и любящій отецъ; таковъ же и Шиллеровскій въ своемъ семейномъ кругу. Подъ вліяніемъ все возрастающаго успѣха самозванца Пушкинскій Борисъ „ворожить, что красная дѣвица“, Шиллеровскій—начинаетъ вѣрять во всякія примѣты. И Пушкинскій, и Шиллеровскій Борисъ мстителенъ въ своихъ личныхъ дѣлахъ“<sup>2)</sup>). Ксенія у обоихъ поэтовъ является контрастомъ Маринѣ: „Это женственный, нѣжный обликъ, возбуждающій симпатію и состраданіе“<sup>3)</sup>).

Есть общія черты и въ обрисовкѣ, если не характера, то роли самозванца. Шиллеровскій Дмитрій, по словамъ Марины, „слѣдуетъ божественному голосу, который его влечетъ“<sup>4)</sup>), „Онъ воображаетъ, будто успѣхъ упалъ ему съ высоты неба“<sup>5)</sup>). Но въ этомъ, по ея мнѣнію, и заключается его сила: „Онъ даетъ имя, воодушевленіе.... Если онъ вѣрять въ себя, то и міръ будетъ вѣрять ему“<sup>6)</sup>). И Пушкинскій Дмитрій, хотя и по другимъ мотивамъ, считаетъ себя подъ особымъ покровительствомъ неба:

<sup>1)</sup> *Ib.*, стр. 318.

<sup>2)</sup> „Егалос. Сборникъ статей по литературѣ и исторіи въ честь заслуженнаго профессора Имп. Университета Св. Владиміра Николая Павловича Дашкевича“. Кіевъ. 1906 г. А. М. Лукьяненко. „Шиллеръ, Пушкинъ и Островскій въ изображеніи эпохи смутнаго времени на Руси“, стр. 199—200.

<sup>3)</sup> *Ib.*, стр. 199.

<sup>4)</sup> Schillers - Werke, т. VIII, стр. 309.

<sup>5)</sup> *Ib.*

<sup>6)</sup> *Ib.*

„Тѣнь Грознаго меня усыновила,  
 Димитріемъ изъ гроба нарекла,  
 Вокругъ меня народы возмутила  
 И въ жертву мнѣ Бориса обрекла“<sup>1)</sup>,

убѣжденно заявляетъ онъ Маринѣ. Увѣренный въ томъ, что „Борисъ не уйдетъ отъ Божьяго и мірскаго суда“<sup>2)</sup>, считая себя избраннымъ для гибели Годунова, онъ никогда не теряетъ увѣренности въ своей побѣдѣ надъ нимъ<sup>3)</sup>. Эта фаталистическая увѣренность ни на секунду не покидаетъ его даже послѣ разгрома его войска царскими воеводами и, переливаясь въ окружающихъ, поддерживаетъ мужество и въ нихъ. Разбитый на голову, замѣчая самъ: „Какъ мало насъ отъ битвы уцѣлѣло!“, онъ ни минуты не сомнѣвается въ своемъ окончательномъ торжествѣ. Онъ не беспокоится о разгромѣ своего войска, словно это обстоятельство не имѣетъ никакого значенія. Гораздо болѣе возбуждаетъ его вниманіе гибель коня и князя Курбскаго<sup>4)</sup>. Онъ, словно бы уже обладая властью, грозитъ козакамъ:

Измѣнники, злодѣи запорожцы,  
 Проклятые! Вы, вы сгубили насъ!

<sup>1)</sup> Соч., т. III, стр. 128.

<sup>2)</sup> Ib., стр. 77.

<sup>3)</sup> Ib., стр. 80.

„Что жъ это?  
 Что же знаменуетъ?  
 Бѣда-ли мнѣ, бѣда-ль Москвѣ?  
 Бѣда тебѣ, Борисъ лукавый!  
 Царевичъ тѣнію кровавой  
 Войдетъ со мной въ твой свѣтлый домъ.  
 Бѣда тебѣ! Главы преступной  
 Ты не спасешь ни покаяньемъ.  
 Ни Мономаховымъ вѣнцомъ“...

(Эти стихи не вошли, впрочемъ, въ піесу при окончательной отдѣлкѣ). Стр. 111.

„Сынъ Курбскаго ведетъ  
 На тронъ, кого? да—сына Іоанна!...  
 Все за меня: и люди, и судьба“.

Стр. 113. Узнавъ, что Борисъ болѣетъ, Димитрій желаетъ ему умереть отъ болѣзни раньше, чѣмъ онъ возьметъ Москву:

„Какъ врагъ великодушный,  
 Борису я желаю смерти скорой:  
 Не то—бѣда злодѣю!“

<sup>4)</sup> Ib., стр. 147.



Не выдержать и трехъ минутъ отпора!

*Я ихъ ужю! десятого повѣшу!*"

Напротивъ ему очень понравились наемныя нѣмецкія войска Бориса:

„Ей-Богу, молодцы!

Люблю за то; *изъ нихъ ужъ непременно*

*Составлю я почетную дружину*“.

На вопросъ Пушкина, гдѣ ночевать, онъ спокойно отдаетъ распоряженія:

„Да здѣсь, въ лѣсу. Чѣмъ это не ночлегъ?

Чѣмъ свѣтъ, мы въ путь; къ обѣду будемъ въ Рыльскѣ.

Спокойна ночь. (Ложится, кладетъ сѣдло подъ голову и засыпаетъ!“.

Не легкомысліе авантюриста, какъ думаетъ большинство изслѣдователей этой драмы, слышится въ этихъ фразахъ, а полная, не допускающая ни секунды сомнѣній увѣренность въ своей окончательной побѣдѣ. Она передается и спутникамъ Самозванца; одинъ изъ его сообщниковъ заканчиваетъ сцену словами:

„Пріятный сонъ, царевич!

Разбитый въ прахъ, спасаяся побѣгомъ,

Безпечень онъ, какъ глупое дитя:

*Хранитъ его, конечно, Провидѣнье;*

И мы, друзья, не станемъ унывать“<sup>1)</sup>.

Если Димитрій Шиллера, личность, во всякомъ случаѣ стоящая головой выше обыкновенныхъ людей, цѣненъ для Марины главнымъ образомъ своей вѣрой въ себя, именемъ, которымъ онъ освящаетъ ея интриги, и одушевленіемъ, которое онъ вызываетъ, то Самозванца Пушкинской драмы, натуру гораздо болѣе мелкую и заурядную, выносятъ на московскій тронъ лишь эти три фактора. Лишь имя, которое онъ присвоилъ себѣ, создаетъ ему послѣдователей и пособниковъ, отчасти искренне преданныхъ, отчасти расчетливо своекорыстныхъ. Оно группируетъ вокругъ него недовольныхъ изъ различныхъ сословій Руси; оно подкупаетъ въ его пользу симпатіи народа; оно пугаетъ Годунова до потери самообладанія;

<sup>1)</sup> Ib., стр. 148. Курсивъ нашъ.

оно обеспечиваетъ ему поддержку іезуитовъ и польскаго короля: оно отдастъ ему Марину Мвишекъ. Многіе изъ его пособниковъ даже не вѣрятъ ему—имъ важно только имя Димитрія.

Такимъ образомъ мы замѣчаемъ кое-что общее у Шиллера и Пушкина въ обрисовкѣ характеровъ главныхъ дѣйствующихъ лицъ и въ распредѣленіи между ними ролей: Борисъ — благожелательный, талантливый правитель и хороший семьянинъ; Димитрій—человѣкъ рока, вѣрящій въ свое дѣло и увлекающій за собою {другихъ; Марина—честолюбивая и безсердечная интриганка; Ксенія—мягкая, женственная натура.

Конечно, прямого заимствованія у Шиллера въ Пушкинской драмѣ не замѣчается. Сходство чувствуется въ планѣ, такъ сказать въ скелетѣ пьесъ. Конечно, *les beaux esprits se rencontrent*, а тутъ этому помогла исторія. Быть можетъ, поэты пользовались даже общимъ источникомъ. Лукьяненко предположительно указываетъ таковой въ „Краткой повѣсти о бывшихъ въ Россіи самозванцахъ“ Щербатова. Правда, неизвѣстно, читалъ ли эту книгу Шиллеръ. Но извѣстно, что Вольцогенъ обѣщалъ ему привезти ее изъ Петербурга<sup>1)</sup>. Но если даже принять намѣреніе Вольцогена за совершившійся фактъ, будетъ очень трудно доказать, что трудъ Щербатова даетъ достаточныя основанія для всѣхъ тѣхъ совпаденій у Пушкина и Шиллера, которыя были отмѣчены выше.

Но, далѣе, есть сходство въ самомъ построеніи пьесъ. Не говорю уже о калейдоскопической смѣнѣ мѣстъ дѣйствія, которое такъ выдѣляетъ разбираемыя пьесы изъ другихъ драматическихъ произведеній Пушкина и Шиллера. Наши поэты воплощаютъ на сценѣ нерѣдко одни и тѣ же моменты. И у того и у другого находимъ сцену перехода границы Самозванцемъ. Но объ этомъ послѣ. Оба изображаютъ Димитрія послѣ пораженія: Пушкинъ — въ сценѣ: „Лѣсъ Самозванецъ и Пушкинъ“<sup>2)</sup>, Шиллеръ — въ сценѣ: „Лагерь Димитрія. Онъ разбитъ въ первомъ сраженіи“<sup>3)</sup>. Оба ведутъ насъ въ лагерь

<sup>1)</sup> Египос. Статья Лукьяненко. Стр. 198. Судя по тому, что среди многочисленныхъ замѣтокъ, собранныхъ Шиллеромъ изъ разныхъ источниковъ въ качествѣ матеріала для драмы, нигдѣ не встрѣчается заимствованій изъ Щербатова и ссылокъ на него, предположеніе Лукьяненко о знакомствѣ съ нимъ Шиллера слѣдуетъ считать маловѣроятнымъ.

<sup>2)</sup> Соч., т. III, стр. 146—148.

<sup>3)</sup> Schillers-Werke, r. VIII, стр. 336.

царскихъ войскъ, чтобы показать отсутствіе въ нихъ единодушія и ихъ безсиліе. Пушкину для этой цѣли служить сцена: Равнина близъ Новгорода-Сѣверскаго<sup>1)</sup>, Шиллеру—„Лагерь войска царя Бориса“<sup>2)</sup>. У обоихъ въ моментъ, когда въ Москву доходятъ тревожные слухи о неудачахъ царскихъ войскъ, происходятъ сцены между Борисомъ и патриархомъ Іовомъ<sup>3)</sup>. Сцена Бориса съ Ксеніей и Теодоромъ есть какъ бы выполненіе программы Шиллера: „Борисъ и Аксинія. Царь ведетъ себя трогательно, какъ отецъ, и въ разговорѣ съ дочерью раскрываетъ свое сердце“<sup>4)</sup>. Въ обѣихъ Борисъ, сломленный несчастіемъ, становится кроткимъ<sup>5)</sup>. У обоихъ есть сцены смерти Бориса, его постриженія, присяги боярѣ его сыну, народнаго возмущенія въ Москвѣ<sup>6)</sup>.

Конечно, каждый изъ поэтовъ трактуетъ эти моменты оригинально, но самое совпаденіе цѣлаго ряда избранныхъ ими для изображенія моментовъ уже замѣчательно. Можно сказать, правда, что многіе изъ нихъ сами запрашивались драматургу, будучи выдвигаемы исторіей, но этого никакъ нельзя сказать о сценахъ Бориса съ патриархомъ и Ксеніей, особенно о послѣдней. Появленіе ихъ объясняется уже не исторической цѣнностью этихъ моментовъ, а творчествомъ поэта, въ которомъ совпаденія уже труднѣе объяснимы. Причемъ сцена Бориса съ Ксеніей понятнѣй у Шиллера, гдѣ Аксинія играетъ важную роль. У Пушкина же Ксенія лицо совершенно эпизодическое, и поэтому сцена съ ней является легко отбрасываемымъ придаткомъ къ сценѣ Бориса съ Шуйскимъ.

Наконецъ, уже Попекъ указалъ на особенное сходство сценъ переѣзда Самозванцемъ русской границы. Правда, Лукьяненко посвятилъ имъ подробный анализъ и указалъ, что обстановка переѣзда у Шиллера и Пушкина различны и что чувства, переживаемыя при этомъ случаѣ Шиллеровскимъ и Пушкинскимъ героями, не тождественны. Иначе, конечно, и быть не могло. У Шиллера Ди-

<sup>1)</sup> Соч., т. III, стр. 137—139.

<sup>2)</sup> Schillers-Werke, г. VIII, стр. 337.

<sup>3)</sup> Соч. Пушкина, т. III, стр. 131—136, Schillers-Werke, г. VIII, стр. 337.

<sup>4)</sup> Соч. Пушкина, т. III, стр. 100—102. Schillers-Werke, г. VIII, стр. 337.

<sup>5)</sup> Schillers-Werke, г. VIII, стр. 338. У Пушкина см. сцену съ юродивымъ т. III, стр. 141—142.

<sup>6)</sup> Соч. Пушкина, т. III, стр. 151—155, 158—162. Schillers-Werke, г. VIII, стр. 338.

митрій считаетъ себя истиннымъ царевичемъ, Пушкинскій же сознаетъ себя обманщикомъ. Можно добавить, что и Одовальскій, полякъ, который изъ личныхъ интересовъ вторгается въ чужую землю, такъ же долженъ былъ испытать инья чувства, чѣмъ Курбскій, изгнанникъ, возвращавшійся на родину защитникомъ ея законнаго царя. Но тѣмъ не менѣе сходство обѣихъ сценъ весьма ощутительно. Самъ Лукьяненко признаетъ, что „на первый взглядъ въ этихъ двухъ сценахъ есть нѣчто общее“<sup>1)</sup>. Это общее состоитъ въ томъ, что обѣ сцены происходятъ на границѣ, обѣ очень кратки, въ обѣихъ участвуетъ очень не много лицъ (у Пушкина — Самозванецъ и Курбскій, у Шиллера же — Самозванецъ, Одовальскій и Разинъ). Далѣе, обѣ построены на контрастѣ между тревожнымъ настроеніемъ и сомнѣніями Самозванца, чувствующаго себя отвѣтственнымъ за предпринимаемый шагъ, и спокойнымъ, даже веселымъ настроеніемъ его спутниковъ, не испытывающихъ такой отвѣтственности. Наконецъ, въ самой борьбѣ въ душѣ героя между его стремленіемъ и любовью къ родинѣ есть нѣчто общее. У Пушкина „Самозванецъ ѣдетъ съ поникшей головой“, у Шиллера онъ „глубоко задумался“ (ist ganz nachdenkend worden)<sup>2)</sup>. Когда Курбскій приглашаетъ его радоваться:

„Тамъ ждуть тебя сердца твоихъ людей,  
Твоя Москва, твой Кремль, твоя держава“,

Димитрій съ грустью отвѣчаетъ, объясняя дисгармонію своего ея-строенія съ чувствами своихъ спутниковъ:

„Кровь русская, о Курбскій, потечетъ.  
Вы за царя подъяли мечъ, вы чисты,  
Я жъ васъ веду на братьевъ; я Литву  
Позвалъ на Русь; я въ Красную Москву  
Кажу врагамъ завѣтную дорогу!“.

Чтобы отогнать отъ себя упреки совѣсти, онъ добавляетъ:

„Но пусть мой грѣхъ падетъ не на меня,  
А на тебя Борисъ-цареубійца“<sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> Eranos, Стр. 197.

<sup>2)</sup> Schillers-Werke, г. VIII, стр. 334.

<sup>3)</sup> Соч., т. III, стр. 131.

Подобнымъ образомъ и Шиллеровскій Самозванецъ съ грустью говоритъ: „На этихъ прекрасныхъ нивахъ живетъ еще миръ, и я теперь являюсь съ ужасными орудіями войны, чтобы, какъ врагъ, опустошить ихъ“. „Объ этомъ, государь! думаютъ послѣ“, легкомысленно замѣчаетъ Одольскій. „Ты чувствуешь, какъ ляхъ, возражаетъ Дмитрій, а я сынъ Москвы. Эта страна дала мнѣ жизнь. Прости мнѣ, дорогая почва, родная земля, и ты, священный пограничный столбъ, на которомъ мой отецъ вырѣзалъ своего орла, что я, твой сынъ, съ оружіемъ непріятелей—враговъ вторгаюсь въ спокойный храмъ твоего мира“. Но прогоняя докучные упреки совѣсти, онъ добавляетъ: „Я прихожу требовать назадъ своего наслѣдія и покищеннаго у меня благороднаго отцовскаго имени. Здѣсь владѣли варяги, мои предки, длиннымъ рядомъ въ теченіе тридцати поколѣній. Я послѣдній отъ ихъ корня, вырванный у смерти божественнымъ рокомъ“<sup>1)</sup>. Такимъ образомъ при извѣстномъ различіи въ содержаніи въ планѣ сцены и монолога Дмитрія есть много схожаго.

Вообще составленіе этихъ піесъ производитъ на насъ такое впечатлѣніе, словно Пушкинъ выполнялъ тутъ свою программу писанія романовъ: по старой канвѣ вышивать новые узоры, представляя въ маленькой рамѣ картину свѣта и людей<sup>2)</sup>. Нисколько не отказываясь отъ своей индивидуальности, нашъ поэтъ воспользовался кое-гдѣ канвой драмы, составленной Шиллеромъ, такъ что по мѣстамъ эта канва выступаетъ довольно явственно изъ подъ наложенныхъ его творческой рукою узоровъ.

Конечно, мы имѣемъ дѣло только съ аналогіями. Сказанное нами пріобрѣтаетъ надлежащую убѣдительность, лишь когда будетъ доказанно, что Пушкинъ несомнѣнно читалъ эту піесу Шиллера. Но, кажется, что мы указали довольно значительное количество фактовъ, трудно объяснимыхъ безъ этого предположенія.

Притомъ нужно обратить вниманіе и на то обстоятельство, что Жуковскій нѣкогда избралъ именно эту піесу, чтобы произвести въ русской драмѣ переворотъ, подобный тому, который имѣлъ въ виду Пушкинъ при созиданіи Бориса Годунова. Далѣе Жуковскій интересовался Лжедмитріемъ Шиллера какъ разъ въ годы своего

<sup>1)</sup> Schillers-Werke, г. VIII, стр. 334—335.

<sup>2)</sup> Соч., т. V, стр. 128.

сближенія съ Пушкинымъ. Въ эпоху созданія Бориса Годунова Пушкинъ несомнѣнно изучалъ драмы Шиллера.<sup>1</sup> Кажется, эти данныя даютъ основаніе полагать, что Борисъ Годуновъ писался подъ вліяніемъ не только Шекспира, но и Шиллера, причемъ послѣднее было даже прежде по времени. Оно началось еще въ лицей, и въ этомъ виновенъ Жуковскій и его планы на счетъ Шиллеровскаго „Demetrius der Falsche“.

Вотъ какъ глубоко западали въ душу молодого поэта бесѣды съ его старшимъ другомъ и вотъ какую богатую жатву приносили они порой. Мы имѣемъ полное основаніе думать, что точно такимъ образомъ дѣйствовали на Пушкина и тѣ разговоры, которые велись о Гете; и если немного времени спустя мы увидимъ Александра Сергѣевича занимающимся этимъ великимъ поэтомъ Германіи, во не будемъ замѣчать въ окружающей его обстановкѣ людей и причинъ, побуждающихъ его къ этому изученію,—мы будемъ въ правѣ видѣть въ этомъ результаты вліянія Жуковскаго.

---

## Разысканія въ области поэтики французскаго романтизма.

### Г Л А В А IV.

#### Эстетическое христіанство въ пору Іюльской монархіи.

Стремленіе къ универсализму въ литературѣ создаетъ новое отношеніе къ христіанству.—Реакція противъ католицизма во Франціи въ 30-хъ годахъ XIX-го столѣтія.—Эстетическое христіанство.—I. Переломъ въ міросозерцаніи Гюго.—Сомнѣніе и вѣра.—Увлеченіе готической архитектурой и христіанскими древностями.—Культъ гробницъ.—Постепенный переходъ отъ вѣры къ рачіонализму у Ламартина „Жоселинъ“.—Рачіоналистическій взглядъ Ламартина на религію въ концѣ 40-хъ годовъ.—Противорѣчіе между разумомъ и чувствомъ.—Отвергая догматы христіанства, Ламартинъ ищетъ въ немъ эстетическихъ эмоцій.—Библейскія картины въ „*La Chute d'un ange*“.—Христіанское чудесное въ этой поэмѣ.—Поэзія колоколовъ въ „*Recueils poétiques*“.—II. Культъ Христа во французской литературѣ 40-хъ и 50-хъ годовъ.—Альфредъ де Виньи.—Исканіе „внутренняго бога“.—Поэма „*Парижъ*“.—Философскій взглядъ на религію.—Соціальное значеніе христіанства.—Жизнь Христа, какъ литературный сюжетъ.—Поэма „*Les Destinées*“.—Образъ Христа въ поэмѣ „*Le Mont des Oliviers*“.—Скептицизмъ и потребность вѣры у Мюссе: „*L'Espoir en Dieu*“,—„*Lettre à Lamartine*“.—Христосъ въ поэмѣ „*Ролла*“.—Поклоненіе Христу-человѣку.—Разсказъ „*Le Tableau d'église*“—III. Попытка дать теоретическое обоснованіе эстетическому христіанству.—„*Port-Royal*“; Сентъ Бѣва и его отношеніе къ „*Духу христіанства*“ Шатобріана.—Взгляды Сентъ-Бѣва на культурное значеніе католицизма и его вліяніе на литературу.—Поэтика янсенистовъ по Сентъ-Бѣву.—IV. Корнель; Расинъ; Паскаль; чѣмъ они обязаны янсенистамъ. Христіанство у Паскаля „*Мораль порядочныхъ людей*“. Вліяніе Паскаля на Мольера и Буало. Связь христіанства съ искусствомъ.

Стремленіе создать универсальное искусство, все болѣе и болѣе сознательное въ концѣ 40-хъ годовъ, приводитъ къ новому отношенію къ христіанству.

Въ предшествующую эпоху, въ пору смутныхъ исканій новаго идеала, и среди писателей, и среди общества, было немало такихъ

людей, которые испытывали потребность въ религиозной вѣрѣ. Великія моральныя потрясенія, пережитыя обществомъ въ пору Революціи и во время кровавой наполеоновской эпопеи, способствовали пробужденію мистицизма и спиритуализма.

Но, какъ это уже было нами отмѣчено<sup>1)</sup>, даже у самыхъ „вѣрующихъ“ изъ французскихъ писателей эпохи Реставраціи религиозная вѣра чередовалась съ сомнѣніемъ.

Самый католицизмъ у нихъ часто носилъ сенсуальный характеръ. Къ религиозному чувству у Ламартина, говоритъ Лассэръ, нерѣдко примѣшиваются чисто физическія чувства и грезы. Онъ нерѣдко принимаетъ за спиритуализмъ и за платонизмъ смутную, мечтательную чувственность<sup>2)</sup>.

То-же самое д'Оризонъ отмѣчаетъ и у Альфреда де Виньи, „Что такое Элоа? спрашиваетъ онъ. Положившись на Шатобриана, Виньи сталъ замѣнять античныхъ боговъ ангелами. Но на кого были похожи эти ангелы? Это были свѣтскія дамы, вознесенныя на небеса. Элоа бросаетъ нѣжные взоры на духа зла; она то выставляетъ, то прячетъ свою ножку, рядится передъ прекрасными херувимами и т. п.“<sup>3)</sup>.

Послѣ 1830 года во французскомъ обществѣ происходитъ сильная реакція противъ католицизма. Католическая церковь совершила крупную ошибку, говоритъ Лансонъ, она дала себя связать съ политическими партіями и стала въ глазахъ всѣхъ главнѣйшимъ врагомъ свободы и равенства. Враждебное отношеніе къ церкви сдѣлалось необходимымъ условіемъ либерализма<sup>4)</sup>. Озлобленіе противъ религіи и ея представителей достигло крайней степени уже около 1830 года. Университетъ, читатели „Глобуса“, даже Академія и Палата Перовъ составили противъ нея лигу... По словамъ одного публициста, епископы „присмирѣли“ и въ теченіи трехъ лѣтъ не рѣшались выходить на улицу въ своемъ облаченіи. Монастырь Сэнъ Жерманъ да Л'Оксеруа былъ разграбленъ такъ же, какъ епископальная бібліотека; крестьяне сбивали кресты съ часовенъ на большихъ дорогахъ. Дюбуа писалъ: „мы присутствуемъ при погребеніи

<sup>1)</sup> См. выше стр. 12 и слѣд.

<sup>2)</sup> Op. cit. p. 177.

<sup>3)</sup> „Un Symbole social. Alfred de Vigny et la poésie politique“, p. 124.

<sup>4)</sup> Lanson, Histoire de la littérature française, 1906, p. 1014.



великаго культа“; Жюль Жаненъ констатировалъ, что католицизмъ—„религія, которой дѣла плохи“ (*une religion qui ne va plus*<sup>1)</sup>).

Реакція противъ католицизма коснулась и такихъ писателей, которые, какъ напр., Гюго, Ламартинъ и Виньи были прежде его защитниками. Но, стремясь къ универсализму въ искусствѣ, французскіе писатели интересующей насъ эпохи не могли игнорировать ученіе, сыгравшее столь крупную роль въ исторіи западно-европейской культуры вообще и литературы въ частности. На христіанство они и смотрятъ съ исторической, философской и болѣе всего съ эстетической точки зрѣнія. Эстетическое христіанство въ пору іюльской монархіи приняло двоякій характеръ. У однихъ оно было чисто внѣшнимъ, декоративнымъ. Въ Библии, въ сочиненіяхъ средневѣковыхъ мистиковъ, они ищутъ красокъ, образныхъ, колоритныхъ выраженій; ихъ интересуеъ средневѣковое христіанское искусство, особенно готическая архитектура.

Другіе смотрятъ на христіанство гораздо серьезнѣе, чѣмъ первые. Оно для нихъ—великое моральное и социальное ученіе, провозгласившее принципы свободы и равенства. Христосъ для нихъ не Богъ, а символъ страждущаго человѣчества, великій поэтъ и мыслитель.

## I.

Послѣ событій 1830 года Викторъ Гюго порываетъ съ католицизмомъ, который онъ прославлялъ въ пору своей ранней литературной дѣятельности. Правда, полный разрывъ съ былыми вѣрованьями дался ему не безъ борьбы. Въ элегіяхъ Гюго, напр., довольно часто звучатъ отголоски прежняго религіознаго чувства, но они тотчасъ же заглушаются скептицизмомъ:

L'intérieur de l'homme offre un sombre tableau  
 Un serpent est visible en la source de l'eau  
 Et l'incrédulité rampe au fond de notre âme  
 Je vous dirai qu'en moi je porte un ennemi,  
 Le doute qui m'emmène errer dans le bois sombre,  
 Spectre myope et sourd qui fait de jour et d'ombre,  
 Montre et cache à la fois toute chose à demi.

<sup>1)</sup> *Dorizon*, op. cit., pp. 11—12.

Je vous dirai qu'en moi j'interroge à toute heure  
 Un instinct qui bégaye, en mes sens prisonnier,  
 Près du besoin de croire un désir de nier,  
 Et l'esprit qui ricane auprès du cœur qui pleure...  
 Nous portons dans nos cœurs le cadavre pourri  
 De la religion qui vivait dans nos pères<sup>1)</sup>.

Но, выражая часто идеи анти-христианскія, Гюго все-же восхищается христианскимъ искусствомъ, христианскими древностями и даже христианскими обрядами, которые онъ находитъ высоко-поэтичными. Въ романѣ „*Notre Dame de Paris*“ Гюго пытается не только дать детальное описаніе средневѣковаго собора, но и воскресить его „жизнь“ въ XV столѣтіи. Останавливаясь теперь на разборѣ этого произведенія Гюго мы не будемъ, такъ какъ оно детально разобрано Мэгрономъ, къ прекрасной книгѣ котораго мы и отсылаемъ нашихъ читателей<sup>2)</sup>. Въ „*Chants du crépuscule*“: въ „*Les Rayons et les Ombres*“ и въ послѣдующихъ своихъ сборникахъ лирическихъ стихотвореній Гюго постоянно возвращается къ описаніямъ средневѣковыхъ храмовъ. Его плѣняютъ ихъ колоссальные размѣры, ихъ мрачное величіе, ихъ гордые колокольни, ихъ стрѣльчатые своды, украшенные трилистниками:

L'église est vaste et haute. A ces clochers superbes  
 L'ogive en fleur suspend ses trèfles et ses gerbes;  
 Son portail resplandit, de sa rose pourvu;  
 Le soir fait fourmiller sous la voussure énorme  
 Anges, vierges, le ciel, l'enfer sombre et difforme  
 Tout un monde effrayant comme un rêve entrevu<sup>3)</sup>.

На ихъ почернѣвшихъ обломкахъ судьба начертала свои таинственные законы:

Holyrood, Holyrood! ô fatale abbaye  
 Où la loi du destin, dure, amère, obéie,  
 S'inscrit de tous côtés!  
 Cloître! palais! tombeau! qui sous tes murs austères

<sup>1)</sup> „*Les chants du crépuscule*“: „Que nous avons le doute en nous“.

<sup>2)</sup> *Maigron*, op. cit.

<sup>3)</sup> „*Les Rayons et les Ombres*“, IV.

Garde les rois, la mort et Dieu; trois grands mystères  
Trois sombres majestés!..

Онъ привѣтствуетъ гордый соборъ, гдѣ древніе цари молились,  
подъ готическими арками, гдѣ у вратъ стояли стражи, сверкая  
аллебардами:

Frère église où priaît le roi des temps antiques,  
Grave, ayant pour pavé sous les arches gothiques  
Les tombeaux paternels qu'il usait du genou!  
Porte où superbement tant d'archers et de gardes  
Veillaient, multipliant l'éclair des hallebardes,  
Et qu'un pâtre aujourd'hui ferme avec un vieux clou!..

Эти остатки минувшаго величія, эти плиты, покрытыя плю-  
шемъ и феодальныя башни, подъ которыми пасутся дикія козы,  
внушаютъ ему мысль о тщетѣ человѣческихъ страстей, о ничто-  
жествѣ, тщетѣ человѣческихъ замысловъ:

Holyrood! Holyrood! la ronce est sur tes dalles.  
Le chevreau broute au bas de tes tours féodales.  
O fureur des rivaux ardents à se chercher!  
Amours!—Darnley! Rizzio! quel néant est le vôtre!  
Tous deux sont là,—l'un près de l'autre;  
L'un est une ombre et l'autre une tache au plancher!

Все это является въ глазахъ поэта великими назиданіями, на-  
водящими его на философскія размышленія:

Hélas! que de leçons sous tes voûtes funèbres!  
Oh! que d'enseignements on lit dans les ténèbres  
Sur ton seuil renversé,  
Sur tes murs tout empreints d'une étrange fortune,  
Vaguement éclairés de ce reflet de lune  
Que jette le passé <sup>1)</sup>!

Такія разсужденія о тщетѣ существованія, о суетности человѣ-  
ческихъ вождельній, такой культъ развалинъ, гробницъ, сѣдой ста-  
рины—были общими мѣстами въ поэзіи чувствительниковъ <sup>2)</sup>. Но-

<sup>1)</sup> „Les Rayons et les Ombres“, II.

<sup>2)</sup> См. мою книгу Шатобрианъ и поэтика міровой скорби, Глава I.

вымъ у Гюго является то, что старинные соборы, гробницы и т. п. помимо грустныхъ размышлений, вызываютъ въ немъ и рядъ чисто артистическихъ эмоцій. Онъ восхищается ими, какъ артистъ и какъ археологъ. Подобно чувствительникамъ, Викторъ Гюго паломничаетъ на кладбища, чтобы бесѣдовать съ мертвыми, сорвать бѣлыя розы на ихъ могилахъ; здѣсь, въ зеленомъ саду, гдѣ всѣ мы будемъ почивать, заря свѣтитъ болѣе тихимъ, небеснымъ свѣтомъ, пѣніе птицъ нѣжныѣ, чѣмъ внѣ кладбищенской ограды:

Oubliés des vivants la nature leur reste  
 Dans le jardin des morts où nous dormirons tous,  
 L'aube jette un regard plus calme et plus céleste,  
 Le lis semble plus pur, l'oiseau semble plus doux.  
 Moi, c'est là que je vis!— cueillant les roses blanches,  
 Consolant les tombeaux délaissés trop longtemps,  
 Je passe et je reviens, je dérange les branches,  
 Je fais du bruit dans l'herbe et les morts sont contents<sup>1)</sup>.

Гюго въ большинствѣ своихъ лирическихъ стихотвореній подражаетъ стилю Библии, Апокалипсиса, средневѣковыхъ отцовъ церкви, какъ, напр., въ слѣдующемъ отрывкѣ:

Puisque le Seigneur Dieu t'accorda, noir mystère!  
 Un puits pour ne point boire, une voix pour te taire  
 Et souffla sur ton front<sup>2)</sup>...

или

O terreur! sur le jour, écrasé lentement  
 La tenaille de l'ombre offroyable se ferme<sup>3)</sup>...

и т. д.

Онъ признаетъ образцовыми произведенія Виргилія и Библию:

Dans ma retraite obscure où sous un rideau vert,  
 Suit comme un œil ami maint vieux livre entr'ouvert  
 Où ma Bible sourit dans l'ombre à mon Virgile<sup>4)</sup>.

Нѣсколькими годами позже, чѣмъ Гюго, и Ламартинъ порывается съ религіозными увлеченіями своей юности. По произведе-

<sup>1)</sup> „Les Rayons et les Ombres“, XIV.

<sup>2)</sup> „Les Voix intérieures“, XXIX.

<sup>3)</sup> „Les Contemplations“.

<sup>4)</sup> „Les Rayons et les Ombres. XLIV“.

ніямъ, написаннымъ Ламартиномъ съ 1880 по 1840 годъ не трудно прослѣдить постепенный ростъ рационалистическаго отношенія къ религіи.

Въ „*Harmonies poétiques et religieuses*“ (1830) христіанское чувство, такъ сказать, „было черезъ край“ въ каждой изъ вдохновенныхъ строкъ этого сборника. „*Bénédiction de Dieu*“, „*Pensée des morts*“, „*L'Infini dans les cieux*“, „*Éternité de la nature et brièveté de l'homme*“. „*Le cri de l'âme*“, „*Hymne au Christ*“, „*Hymne à la mort*“ и друг.—рядъ восторженныхъ религіозныхъ гимновъ<sup>1)</sup>.

Но уже въ „*Voyage en Orient*“ (1835) отношеніе къ религіи гораздо менѣе восторженное, чѣмъ въ „*Гармоніяхъ*“. Христіанскія древности интересуютъ Ламартина главнымъ образомъ, какъ артиста, посѣтившаго святаго мѣста не въ качествѣ благочестиваго „пилигрима“, а въ качествѣ туриста, ищущаго яркихъ красокъ, „трогательныхъ преданій“, живописныхъ ландшафтовъ<sup>2)</sup>.

Въ „*Jocelyn*“ (1836) Ламартииъ, изображая душевную бурю, переживаемую молодымъ священникомъ, коснулся нѣкоторыхъ догматовъ католицизма и выставилъ ихъ далеко не всегда съ привлекательной стороны. Многіе изъ современниковъ видѣли въ этой поэмѣ протестъ противъ безбрачія католическаго духовенства, а нѣкоторые даже нападеніе на католическую религію. И хотя Ламартииъ въ послѣсловіи къ „*Jocelyn*“ энергично протестовалъ противъ этого толкованія<sup>3)</sup>, но ему удалось убѣдить далеко не всѣхъ своихъ читателей въ томъ, что онъ не имѣлъ въ виду нападать на католицизмъ и его догматы. Вина, а послѣ него Дешанель упрекаютъ Ламартина въ томъ, что въ этой поэмѣ онъ выставилъ христіанское ученіе, не какъ религію всепрощенія и милосердія, а какъ

<sup>1)</sup> Подробный разборъ „Гармоній“, кромѣ вышепр. сочин. Дешанеля и Помейроля см. у Леметра „*Contemporains VI*, pp. 120 sq.

<sup>2)</sup> См. ниже въ Приложеніяхъ.

<sup>3)</sup> „*S'il y a quelque chose au monde de libre et d'inviolable, c'est la pensée et la conviction; l'auteur n'a point à faire ici profession de foi; mais il fait profession de vénération, de reconnaissance et d'amour pour une religion qui a apporté ou résumé tout le mystère de l'humanité, qui a incarné la raison divine dans une législation de la vertu; qui a donné pendant deux mille ans une âme, un corps, une voix, une loi à l'instinct religieux de tant de milliards d'êtres humains, une langue à toutes les prières, un mobile à tous les dévouements, une espérance à toutes les douleurs. Alors même qu'il pourrait différer sur le sens plus ou moins symbolique de tel ou de tel dogme de cette grande communion des esprits, pourrait-il jamais sans ingratitude et sans crime, être*

культъ, требующій постоянныхъ жертвъ, проникнутый формализмомъ и нетерпимостью. „О, легкомысленный поэтъ, говорить Винаэ, какой призракъ воздвигаете вы вмѣсто католицизма! Жоселинъ становится священникомъ, чтобы имѣть право дать (старому епископу) отпущеніе въ грѣхахъ... Никто не рѣшится утверждать, что благочестивый человѣкъ лишается доступа въ царствіе небесное, потому, что вопреки своему желанію онъ умретъ безъ церковнаго напутствія“... Какъ-бы тамъ ни было, въ поэмѣ „*Jocelyn*“ есть нѣсколько такихъ отрывковъ, которые могутъ быть истолкованы, какъ протестъ во имя любовнаго чувства противъ религіознаго ригоризма: когда Жоселинъ, принявъ посвященіе и давъ обѣтъ безбрачія, сообщаетъ объ этомъ своей возлюбленной, онъ называетъ свой поступокъ „отвратительнымъ жертвоприношеніемъ небесамъ“, измѣной, худшей, чѣмъ измѣна Божеству:

Je suis...—N'achève pas!.. s'écria-t-elle.—un prêtre!  
 J'ai trahi par faiblesse ou bien par dévouement,  
 Mon enfant, mon amour, mon bonheur mon serment;  
 J'ai, pour offrir au ciel mon affreux sacrifice,  
 Bu ton sang et le mien dans mon premier calice:  
 En trahissant ta foi j'ai trahi plus qu'un dieu!  
 Fuis-moi, ne me dis pas même un suprême adieu;  
 Nabaisse pas tes yeux sur un tel misérable;  
 Foule-moi sous ton pas comme un ver sur le sable<sup>1)</sup>.

Онъ считаетъ себя „человѣческой жертвой“, которой кровь дымится на алтарѣ:

Victime humaine au Dieu que l'holocauste adore,  
 Dont la chair sur l'autel palpite et fume encore,  
 Et qui s'offre elle-même avant d'oser offrir  
 La prière d'un monde où prier c'est souffrir<sup>2)</sup>.

hostile à une religion qui fut le lait de son enfance, qui fut la religion de sa mère, qui lui a tout appris à lui-même des choses d'en haut, et souiller de sable et de gravier ce pain de sa vie dont se nourrissent et se fortifient tant de millions d'âmes et d'intelligences? Ce ne sera jamais sa pensée en écrivant ce livre; il n'en a qu'une: inspirer l'adoration de Dieu, l'amour des hommes, et le goût du beau et de l'honnête, à tous ceux, qui sentent en eux ces nobles et divins instincts... „*Jocelyn*“, Post-scriptum, mars 1836.

<sup>1)</sup> „*Jocelyn*“, 5-e époque, 12 août 1795.

<sup>2)</sup> Ibid., 15 août, 1795.

И онъ возмущается противъ этого безпощаднаго бога требующаго, чтобы невинные страдали за чужіе грѣхи:

Si c'est Dieu qui l'a fait, pourquoi moi qui l'expie?  
L'innocent à ses yeux paye-t-il pour l'impie?  
Ou plutôt est-il donc dans ses sacrés dessins  
Que ceux qu'il a choisi ici-bas pour ses saints,  
Avant de brûler l'homme à ses bûchers sublimes,  
Les premiers sur l'autel lui servent de victimes<sup>1)</sup>.

Но, возставая противъ нѣкоторыхъ сторонъ христіанства или, вѣрнѣе, католицизма, Ламартинъ въ „*Jocelyn*“ остается горячимъ поклонникомъ поэтическихъ сторонъ культа; въ цѣломъ рядѣ колоритныхъ и прочувствованныхъ стиховъ онъ описываетъ сцены изъ жизни въ семинаріи:

Souvent, lorsque des nuits l'ombre que l'on voit croître  
De piliers en piliers s'étend le long du cloître  
Quand après l'Angelus et le repas du soir  
Les lévites épars sur les bancs vont s'asseoir,  
Et que chacun cherchant son ami dans le nombre,  
On épanche son cœur à voix basse et dans l'ombre<sup>2)</sup>.

Его восхищаетъ старыи монастырскій соборъ, отъ котораго вѣетъ чѣмъ-то глубокимъ, таинственнымъ и вѣчнымъ:

Eh bien! Quand j'ai franchi le seuil du temple sombre  
Dont la seconde nuit m'ensevelit dans l'ombre,  
Quand je vois s'élever entre la foule et moi  
Ces larges murs pétris de siècles et de foi,  
Quand j'erre à pas muets dans ce profond asile,  
Solitude de pierre, immuable, immobile,  
Image du séjour par Dieu même habité,  
Où tout est profondeur, mystère, éternité,  
Quand les rayons du soir, que l'occident rappelle  
Éteignent aux vitraux leur dernière étincelle,  
Qu'au fond du sanctuaire un peu flottant qui luit

<sup>1)</sup> Ibid., 6-e époque, 26 mars 1786.

<sup>2)</sup> Ibid., 2-e époque, février, 1793.

Scintille comme un œil ouvert en cette nuit,  
 Que la voix du clocher en doux sons s'évapore  
 Que le front appuyé contre un pilier sonore,  
 Je le sens tout ému du retentissement  
 Vibrer comme une clef d'un céleste instrument,  
 Et que du faite au sol l'immense cathédrale,  
 Avec ses murs, ses tours, sa cave sépulcrale,  
 Tel qu'un être animé semble la voix qui sort  
 Tressaillir et répondre en un commun transport...  
 Alors mes deux genoux pliés sur le carreau,  
 Ramenant sur mes yeux un pan de mon manteau,  
 Comme un homme surpris des orages de l'âme,  
 Les yeux tout éblouis de mille éclairs de flamme,  
 Je m'abrite muet dans le sein du Seigneur  
 Et l'écoute et l'entends voix à voix, cœur à cœur<sup>1)</sup>...

Порой картины природы вызываютъ въ поэтѣ такое-же восторженное религиозное чувство, какъ то, которое нашло себѣ выраженіе въ „*Méditations*“ и „*Harmonies*“:

Est-ce un pont pour passer tes anges,  
 O toi, qui permets à nos yeux  
 De voir ces merveilles étranges?  
 Est-ce un pont qui mène à tes cieus?  
 Ah! si je pouvais, ô Laurence  
 Monter où cette arche commence,  
 Graver ces degrés éclatants  
 Et pour qu'un ange m' y soutienne,  
 L'œil au ciel, ma main dans la tienne,  
 Passer sur la mort et le temps<sup>2)</sup>.

И хотя Господь требуетъ отъ своихъ служителей полного отрѣшенія отъ жизни, но за то онъ даетъ имъ великое благо—доставлять утѣшеніе людямъ; священникъ это — непорочный избранникъ, сердце котораго исполнено христовой любовью:

Le prêtre est l'urne sainte au dôme suspendue,  
 Où l'eau trouble du puits n'est jamais répandue,

<sup>1)</sup> Ibid.

<sup>2)</sup> Ibid., 4-е époque, 6 mai 1794.



Que ne rougit jamais le nectar des humains,  
 Qu'ils ne se passent pas pleine de mains en mains,  
 Mais où l'herbe adorante, où l'encens de l'aurore  
 Au feu du sacrifice en tout temps s'évapore;  
 Il est dans son silence au reste des mortels  
 Ce qu'est aux instruments l'orgue des saints autels...  
 Les pauvres sont pour lui mère, enfant, femme et fille.  
 Le Christ met dans son cœur son immense amitié  
 Tout ce qui souffre et pleure est à lui par pitié<sup>1)</sup>.

„Въ *Les Recueils*“, въ „*La Chute d'un ange*“ отношеніе къ религии у Ламартина уже чисто рационалистическое; онъ отрицаетъ откровеніе; единственная книга, въ которой пишеть рука Всевышняго, это—человѣческая мысль; эта мысль — зеркало, отражающее высшій, міровой Разумъ. Если онъ и говорить съ нами, то лишь обращаясь къ нашему интеллекту:

Le seul livre divin dans lequel il écrit  
 Son nom toujours croissant, homme c'est ton esprit!  
 C'est ta raison, miroir de la raison suprême,  
 Où se peint dans la nuit quelque ombre de lui-même.  
 Il nous parle, ô mortels, mais c'est par ce seul sens  
*Toute bouche de chair altère ses accents.*  
 L'intelligence en nous hors de nous la nature,  
 Voilà la voix de Dieu; *le reste est imposture.*

Если признавать библейское откровеніе, то человѣческому разуму придется стать въ тупикъ передъ рядомъ неразрѣшимыхъ вопросовъ: почему, если мы дѣти божьи, въ насъ заключено зло? Если человѣку было суждено пасть, то кто предвидѣлъ его паденіе? Если онъ долженъ былъ быть побѣжденнымъ, то кто разрѣшилъ ему вступать въ борьбу? Неужели въ насъ двѣ души, а въ Еговѣ— два бога?

Le Sage en sa pensée a dit un jour: Pourquoi,  
 Si je suis fils de Dieu, le mal est-il en moi?  
 Si l'homme dut tomber qui donc prévît la chute?  
 S'il dut être vaincu, qui donc permit la lutte?

<sup>1)</sup> Ibid., 4-е époque, 18 mai, 1786.

Est-il donc, ô douleur! deux axes dans les cieux,  
Deux âmes dans mon sein, dans Iéovah deux dieux <sup>1)</sup>?

Но отвергая догматы христианства, Ламартинъ чувствомъ продолжаетъ любить его. Принципы „братства“, провозглашенные Христомъ, всеобъемлющая любовь, разлитая въ Его ученіи такова та религія, которую признаетъ Ламартинъ:

C'est le verbe pure du Calvaire,  
Non tel qu'en terrestres accents  
L'écho lointain du sanctuaire  
En laissa fuir le divin sens,  
Mais tel qu'en ses veilles divines  
Le front du couronné d'épines  
S'illuminait d'un jour soudain:  
Ciel incarné dans la parole,  
Dieu dont chaque homme est le symbole,  
Le songe du Christ au jardin!  
Cette loi qui dit à tous „frère“  
A brisé ces divisions  
Qui séparaient les fils du père  
En royaumes et nations <sup>2)</sup>.

Христианскія легенды, символы и обряды привлекаютъ его своей живописной, художественной стороной. Подобно Шатобриану, онъ очарованъ мрачнымъ величіемъ библейскихъ картинъ; поэма „*La Chute d'un ange*“ начинается съ восторженнаго гимна Ливану; поэтъ уносится мыслью въ ту эпоху, когда ливанскія горы были еще выше, такъ какъ волны потопа еще не закрыли ихъ, океанъ не надавилъ еще на нихъ всею своей тяжестью; тогда „могучіе мускулы“ обширнаго „земнаго хребта“ были еще покрыты землей, лѣсами и водами и гордыя прекрасныя горы воздымались къ небесамъ, на фонѣ коихъ вырисовывались ихъ округленныя формы:

„Vieux Liban“!..  
Sommets resplendissants au-dessus des tempêtes  
Qu'on vous cherchait alors bien plus haut que vous êtes!  
Votre front maintenant comme un crâne blanchi,

<sup>1)</sup> „Chute d'un ange“, 8-e vision.

<sup>2)</sup> „Recueils poétiques“: „Utopie“.

Du poids de l'Océan n'avait jamais fléchi  
 Et les flots du déluge, en minant vos collines  
 N'avaient pas sur vos flancs déchiré ses ravines.  
 Vous ne laissiez pas voir comme un corps sans manteau,  
 Ces rocs, grands ossements prêts à percer la peau;  
 Mais vos muscles puissants, vaste épine d'un monde  
 Revêtus à grands plis de bois, de sol et d'onde  
 Dessinant sur le ciel d'harmonieux contours,  
 Même en s'y découpant s'arrondissaient toujours<sup>1)</sup>.

Рационалистическое отношение къ религiи не мѣшаетъ Ламар-  
 тину пользоваться для литературныхъ цѣлей тѣмъ „христіанскимъ  
 чудеснымъ“ (merveilleux chrétien), которое ввелъ въ литературу авторъ  
 „Мучениковъ“. Въ вышеприведенной поэмѣ Ламартинъ описываетъ  
 „тѣхъ божественныхъ духовъ, которые населяютъ небеса“. Они  
 близки людямъ, такъ какъ они дѣти одного Отца. Они—невидимые  
 зрители нашихъ земныхъ драмъ, и плачутъ и страдаютъ вмѣстѣ  
 съ нами: •

De ces esprits divins dont sont peuplés les cieux  
 Les anges étaient ceux qui nous aimaient le mieux:  
 Créés du même jour, enfants du même père,  
 Que l'homme en les nommant peut appeler mon „frère“,  
 Mais frères plus heureux, dont la sainte amitié  
 De tous nos sentiments n'a pris que la pitié  
 Invisibles témoins de nos terrestres drames,  
 Leurs yeux ouverts sur nous pleurent avec nos âmes<sup>2)</sup>.

Для нихъ созданы тѣ божественныя явленія, которыхъ только  
 далекіе отблески видимы людямъ; для нихъ природа—священный  
 инструментъ, безмѣрная гармонія котораго звучить всечасно:

C'est pour eux que sont faits ces divins phénomènes  
 Dont l'homme n'entrevoit que les lueurs lointaines;  
 Et pour eux la nature est un saint instrument  
 Dont l'immense harmonie éclate à tout moment  
 Et dont la claire voix et les mille merveilles  
 De sagesse et d'extase enivrent leurs oreilles<sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> „La Chute d'un ange“ Récit.

<sup>2)</sup> Op. cit, 1-ère Vision.

<sup>3)</sup> Ibid.

Ламартинъ съ любовью описываетъ жизнь святыхъ отшельниковъ и пустынниковъ, населяющихъ ливанскія горы. Они изрыли Ливанъ, какъ пчелы улей; воскомъ и медомъ этихъ „господнихъ пчель“ являются ихъ добродѣтели, безвѣстныя для людей и вѣдомыя только небесамъ:

Tout un peuple pourtant suit là de saintes règles,  
Et pour fuir l'esclavage et l'ombre du turban,  
De trous comme une ruche a percé le Liban,  
Et suspendant son aire aux pans des précipices  
A fécondé du roc les moindres interstices:  
Abeilles du Seigneur, dont la cire et le miel  
Sont d'obscures vertus qui n'ont de prix qu'au ciel<sup>1)</sup>.

У нихъ первобытное христіанство сохранилось во всеѣ своѣй чистотѣ; у нихъ вѣра это—капля той чистой воды, которую Христосъ принесъ людямъ съ небесъ:

Sans jamais l'outrager épurant la nature,  
Leur vieux christianisme est une goutte pure  
De cette eau que Jésus ne mêla d'aucun fiel  
Quand sa bénite main la fit couler du ciel  
Et qu'il dit en partant: „Homme, je suis ton frère,  
Mon royaume est le tien et mon Père est ton père“<sup>2)</sup>.

Въ лирикѣ Ламартина большую роль играетъ также та „позвѣія колоколовъ“, которая была излюбленнымъ сюжетомъ у всѣхъ представителей „эстетическаго христіанства“. Шатобрианъ первый отмѣтилъ дѣйствіе колокольнаго звона на нашу психику.<sup>3)</sup> То-же видимъ мы и у Манцони:

Te quando sorge, e quando cade il die,  
E quando il sole o mezzo corso il porte  
SoIuto il bronzo che turbe pie  
Invita ad onorarle.

<sup>1)</sup> Op. cit., Reit.

<sup>2)</sup> Ibid.

<sup>3)</sup> „Génie du christianisme“ Livre IV.

Ламартинъ, подражая шиллеровской пѣснѣ о колоколѣ, постоянно возвращается къ этому сюжету:

Cependant s'élançant de la flèche gothique  
Un son religieux se répand dans les airs  
Le voyageur s'arrête et la cloche rustique  
Aux derniers bruits du jour mêle de saints concerts...<sup>1)</sup>.

Въ „*Recueils poétiques*“ онъ посвящаетъ цѣлое стихотвореніе „деревенскому колоколу“. Его медленный звонъ, подобно стону, разносится ночнымъ вѣтромъ; въ этихъ звукахъ выливается все, что есть божественнаго на землѣ:

Oh! quand cette humble cloche à la lente volée  
Erand comme un soupir sa voix sur la vallée  
Voix qu'arrête si près le bois ou le ravin,  
Quand la main d'un enfant qui balance cette urne  
En verse à sons pieux dans la brise nocturne  
Ce que la terre a de divin...<sup>2)</sup>.

Звонъ колокола напоминаетъ ему о милыхъ умершихъ. Поэту вспоминается день, когда хоронили двухъ изъ нихъ: съ утренней зари до вечерней колоколъ рыдалъ, вторя стономъ поэта. Воздухъ, небеса оглашались горестной жалобой, точно каждая звѣзда лишилась своей матери и каждый вѣтерокъ своего чада<sup>3)</sup>.

И поэтъ, обращаясь къ колоколу, просить его не звучать печально надъ нимъ, когда его будутъ хоронить. Пусть, напротивъ, звуки его польются радостнымъ аккордомъ, привѣтствуя освобожденіе духа отъ земныхъ оковъ:

Si quelque main pieuse en mon honneur te sonne,  
Des sanglots de l'airain, oh! n'attriste personne,  
Ne va pas mendier des pleurs à l'horizon;  
Mais prends ta voix de fête, et sonne sur ma tombe  
Avec le bruit joyeux d'une chaîne qui tombe  
Au seuil libre d'une prison!<sup>4)</sup>.

<sup>1)</sup> „L'Isolement“.

<sup>2)</sup> „La cloche du Village“.

<sup>3)</sup> Ibid.

<sup>4)</sup> Ibid.

II.

Въ 40-хъ и 50-хъ годахъ истекшаго столѣтїя и во Франціи, и въ другихъ странахъ запада, постепенно слагается въ литературѣ культъ Христа. Въ Германіи зтотъ культъ нашель себѣ наиболѣе поѣтическое выраженіе у Гейне, во Франціи у Альфреда де Виньи и Мюссе.

Вскорѣ послѣ напечатанїя „*Чаттертона*“, говоритъ Доризонъ, въ тотъ самый годъ, когда появились „*Слова върующаго*“, Альфредъ де Виньи искалъ „внутренняго Бога“ (le Dieu intérieur). Онъ отдѣлился отъ т. наз. неокатоликовъ, отрицалъ всѣ вновь изобрѣтенныя культы; искалъ религіи безъ символовъ, безъ иконъ, безъ догматовъ и богослуженїя, безъ писанныхъ законовъ<sup>1)</sup>.

Христіанство, какъ религія, по мнѣнію Виньи, отжило свое время. „Христось умеръ въ сердцѣ нашемъ, какъ знаменье его исчезло съ нашего чела“, писалъ онъ еще въ 1831 году въ поэмѣ „*Парижъ*“. Тщетно послѣдній жрецъ умирающаго культа, Ламеннэ, призываетъ Христа, тщетно онъ силится вернуть къ жизни Его мертвое тѣло: изъ боготворимаго трупа кровь не течеть болше, не окропляетъ болѣе алтари:

L'un soutient en pleurant la croix dépossédée  
S'assied près d'un sépulcre et seul comme un banni  
Il se frappe en disant: *Lamma Sabacthani!*  
Dans son sang, dans ses pleurs, il baigne, il noie, il plonge  
La couronne d'épine, et la lance, et l'éponge,  
Baise le corps du Christ, le soulève et lui dit:  
Reparais, Roi des Juifs, ainsi que c'est prédit,  
Viens, ressuscite encore aux yeux du seul apôtre  
L'Eglise meurt: renais dans sa cendre et la nôtre  
Règne et sur les débris des schismes expiés,  
Renverse tes gardiens des lueurs de tes pieds  
—Rien. Le corps du Dieu ploie aux mains du dernier homme  
Prêtre pauvre et puissant pour Rome et malgré Rome.  
Le cadavre adoré de ses clous immortels  
Ne laisse plus tomber de sang pour ses autels<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Op. cit. p. 163.

<sup>2)</sup> „Paris.“

Когда „Жизнь Христа“ Штрауса была переведена на французскій языкъ, Альфредъ де Виньи пишетъ въ своемъ дневникѣ: „Докторъ Штраусъ продѣлалъ относительно Новаго Завѣта то-же самое, что Спиноза относительно Ветхаго... Вопросъ въ томъ, чтобы свести христіанство къ мнѣу, къ легендѣ“<sup>1)</sup>..

Религіозное исканіе постепенно смѣняется у Виньи философскимъ взглядомъ на религію. „Когда такіе люди, какъ Декартъ и Спиноза въ раздумьи хватились руками за голову, говорить онъ, они, должно-быть, искренно хотѣли узнать во-первыхъ: каковымъ представляется намъ твореніе и во-вторыхъ: каковы его причины и смыслъ... Они искали вѣры.

Когда же люди, подобные св. Августину, Боссюэ и Фенелону размышляли о религіозныхъ вопросахъ, то они, по моему мнѣнію, были гораздо болѣе человѣчными и поверхностными (мыслителями) чѣмъ первые. Они смотрятъ на міръ, какъ на вѣчто такое, что создано для небольшого племени; они вѣрятъ въ то, что само божество сойдетъ на небольшую, но привилегированную планету, чтобы дать ей особое законодательство. Эти мыслители хотѣли создать религію.

Когда мы углубляемся въ размышленія по этому поводу, то вопросъ сводится къ тому, должны ли мы стать среди рода человѣческаго и оттуда смотрѣть на религію съ точки зрѣнія ея пользы для морали. Несомнѣнно, что взглядъ первыхъ изъ упомянутыхъ мыслителей гораздо болѣе *божественъ*, такъ какъ онъ внушенъ священной любовью къ истинѣ, которая возноситъ къ Создателю и центру Созданія нашу душу.

Вторая точка зрѣнія болѣе всего пригодна къ тому, чтобы сдѣлать людей лучше... Въ этомъ отношеніи христіанство было до сихъ поръ системой, болѣе совершенной, чѣмъ всѣ прочія моральныя ученія. Но не трудно убѣдиться въ томъ, насколько польза, приносимая имъ, ничтожна и жалка, по сравненію съ исканіемъ истины. Если-бы у людей хватало силы приступать къ размышленію о божественномъ, отказавшись отъ своихъ интересовъ, отъ заботы о будущей жизни... то они стали-бы достойными стать на первую точку зрѣнія и искренно искать *истины*. Ибо такая безмѣрная перспектива Творенія переходитъ за предѣлы мелочныхъ интересовъ

<sup>1)</sup> „Journal d'un poète“, 1839.

человѣческаго муравейника и, повидимому, не можетъ сослужить службу *исправительной полиціи* (à sa police correctionnelle), такъ какъ добро и зло теряются въ ней, подобно двумъ соломинкамъ. Но на самомъ дѣлѣ люди только заняты собою и самые сильные изъ нихъ помышляютъ лишь о томъ, чтобы командовать надъ прочими, сочиняя имъ кодексы во имя разныхъ боговъ, которыхъ они помѣщаютъ то рядомъ съ человѣкомъ, то въ немъ самомъ“... <sup>1)</sup>.

Такимъ образомъ христіанство, въ глазахъ Виньи не есть даже исканіе истины; оно есть моральное ученіе, преслѣдующее цѣли практическія.

Въ нѣсколькихъ изъ поэмъ, помѣщенныхъ въ сборникъ „*Les Destinées*“ и относящихся къ періоду 1843—49 гг., Виньи проводитъ ту идею, что миссія христіанства—установить соціальное равенство. Законъ нашъ есть свобода, таковъ смыслъ рѣчи квакера въ стихотвореніи „*Дикарка*“ (1843):

La loi d'Europe est lourde, impossible et robuste;  
 Mais son cercle est divin, car au centre est le Juste.  
 Sur les deux bords des mers vois-tu de tous côtés  
 S'établir lentement cette grave beauté?  
 Prudente fée, elle a, dans sa marche cyclique.  
 Sur chacun de ses pas mis une république,  
 Elle dit, en fondant chaque neuve cité  
 „Vous m'appelez la Loi, je suis la Liberté!“

Христіанство для Виньи имѣетъ и высокое эстетическое значеніе: пусть христовы алтари теперь опустѣли, но Ему молятся еще художники, поэты, „левиты искусства“:

Les églises des Christ jour et nuit sont ouvertes,  
 Mais les piliers sont seuls, les stalles sont désertes,  
 Le marbre bleu des morts est humide, et chez nous  
 Personne ne sait plus l'essuyer des genoux.  
 L'étranger n'y vient voir que les lignes du cintre  
 Les tableaux des martyrs n'ont devant eux qu'un peintre  
 Qui, debout, l'œil en flamme et la main sur le cœur  
 Adore saintement la forme et la couleur,

<sup>1)</sup> „Journal d'un poète“, 1843



Et l'église sans foi, ce triste corps de pierre  
 Qui dans l'autre âge avait pour âme la prière  
 L'église est bien heureuse encore qu'aujourd'hui  
 Les lévites de l'art viennent prier pour lui<sup>1)</sup>.

Виньи замышляетъ большую поэму о Христѣ; въ своемъ дневникѣ онъ пишетъ: „Иисусъ Христосъ жилъ отъ 12 до 30 лѣтъ въ безвѣстности... Слѣдовало-бы написать большое идеальное произведение объ этомъ періодѣ Его жизни. Слѣдовало-бы дать себѣ отчетъ въ томъ, что думалъ и чувствовалъ Богочеловѣкъ, когда сознавалъ, что въ Немъ растеть Его божественность“<sup>2)</sup>. Его образъ рисуется поэту въ видѣ могучаго атлета, который предсталъ предъ людьми съ окровавленнымъ челомъ, чтобы снять съ нихъ гнеть Рока, тяготившій надъ ними:

Un soir, il arriva que l'antique planète  
 Secoua sa poussière. Il se fit un grand cri:  
 „Le Sauveur est venu, voici le jeune athlète;  
 Il a le front sanglant et le côté meurtri;  
 Mais la Fatalité meurt aux pieds du Prophète;  
 La Croix monte et s'étend sur nous comme sur un abri!“  
 Avant l'heure où, jadis, ces choses arrivèrent,  
 Tout homme était courbé, le front pâle et flétri;  
 Quand ce cri fut jeté, tous ils se relevèrent.  
 Détachant les nœuds lourds du joug de plomb du Sort,  
 Toutes les nations à la fois s'écrièrent:  
 O Seigneur! est-il vrai? Le Destin est-il mort?“<sup>3)</sup>.

Въ поэмѣ „*Le Mont des Oliviers*“ Христосъ — представитель страждущаго человѣчества, обреченнаго на вѣчныя терзанія и сомнѣнія, не находящаго отвѣта на свой отчаянный вопль къ холоднымъ небесамъ. Въ роковую ночь, предъ кончиной, Онъ охваченъ безграничною тоской:

...Un nuage en deuil s'étend comme le voile  
 D'une veuve, et ses plis entourent le Désert.  
 Jésus ce rappelant ce qu'il avait souffert

<sup>1)</sup> „Journal d'un poète“, p. 259.

<sup>2)</sup> Ibid., p. 173.

<sup>3)</sup> „Les Destinées“.

Depuis trente-trois ans, devint homme, et la crainte  
Serra son cœur mortel d'une invincible étreinte.  
Il eut froid. Vainement il appela trois fois:  
„Mon père!“ Le vent seul répondit à sa voix.  
Il tomba sur le sable assis, et, dans sa peine  
Eut sur le monde et l'homme une pensée humaine... <sup>1)</sup>.

Ему жаль разстаться съ жизнью, не сказавъ своего послѣдняго слова:

Jésus disait: „O Père, encor laisse-moi vivre!  
Avant le dernier mot ne ferme pas mon livre!  
Ne sens-tu pas le monde et tout le genre humain  
Qui souffre avec ma chair et frémit dans ta main? <sup>2)</sup>

Онъ сознаетъ, что только приподнялъ ту завѣсу, которая окутываетъ міръ, скрывая отъ людскихъ взоровъ Истину и Надежду. Онъ проситъ Всевышняго разсѣять то мучительное невѣдѣніе, въ которое погружены люди и Онъ Самъ: „что долговѣчно и что переходяще? Что Всевышній вложилъ въ сердце природы? Что она даетъ и что беретъ у каждаго созданія? Каковы ея нѣмыя бесѣды съ небесами? Какова ея неизреченная любовь къ нимъ и цѣломудренная связь съ ними? Почему все разлагается въ ней и все возрождается? Къ чему служить то, что въ ней скрыто и то, что въ ней видимо? Такъ же ли осуждены небесами, какъ наша земля, другія планеты? Подверглись ли онѣ тѣмъ же испытаніемъ? Созданы ли онѣ для земли или земля создана для нихъ? Что истинно въ баснѣ, что явствуетъ изъ тайны? Въ чемъ сказывается невѣжество знанія и ложность разума? Почему душа скована въ своей хрупкой тюрьмѣ?... Почему надъ міромъ нависла смерть, подобно зловѣщему мечу, приводя въ уныніе природу, ежеминутно поражаемую ею? Является ли правда и добро, неправда и зло жалкими случайностями въ роковомъ круговращеніи или они—два великихъ полюса вселенной, подпирающіе землю и небеса? Почему торжествуютъ духи зла? Все это станетъ извѣстнымъ тогда, когда человѣкъ будетъ знать откуда онъ является и куда уходитъ“ <sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> Le Mont des Oliviers, I.

<sup>2)</sup> Ibid., II.

<sup>3)</sup> Ibid.

Въ этихъ вопросахъ, которые Христось ставить Всевышнему. Виньи хотѣлъ выразить всѣ исканія духа человѣческаго. Отвѣтъ на нихъ Христось готовъ купить цѣной всей своей крови, цѣной мукъ, еще болѣе жестокихъ, чѣмъ тѣ, которыя ожидаютъ Его. Но вѣчно безстрастное небо молчитъ на его вопросы. Тщетно взоръ Его старается проникнуть въ густой мракъ, окутавшій землю. И душу Христа охватило то-же отчаяніе, окуталь тотъ-же мракъ, что и наши души:

Il regarde longtemps, longtemps cherche sans voir,  
Comme un arbre de deuil tout le ciel était noir;  
La Terre sans clartés, sans astre et sans aurore,  
Et sans clarté de l'âme ainsi qu'elle est encore,  
Frémissait... <sup>1)</sup>.

Христу въ эту ночь не суждено было увидѣть иного свѣта, кромѣ пламени свѣточа Іуды... <sup>2)</sup>.

Такое же поклоненіе поэтическимъ образамъ Христа, какъ у Виньи, находимъ мы и у Альфреда де Мюссе. Его религиозный скептицизмъ, пожалуй, сильнѣе скептицизма автора „*Les Destinées*“.

„Намъ говорятъ, что безграничная радость ожидаетъ нѣсколькихъ избранниковъ.—Гдѣ они, эти счастливыцы? Если меня обманули, то вернуть ли мнѣ жизнь? Если же мнѣ сказали правду, то откроютъ ли мнѣ доступъ въ небеса? Увы! Тотъ прекрасный край, о которомъ говорили ваши пророки, если онъ и существуетъ тамъ, на небесахъ, то онъ, должно быть, представляетъ собой пустыню. Вы хотите сдѣлать слишкомъ непорочными тѣхъ блаженныхъ, которыхъ вы создаете и когда наступаетъ для нихъ счастье, они ужъ до того слишкомъ изстрадались“ <sup>3)</sup>.

Но чтобы ни внушалъ ему разумъ, сердце его жаждетъ вѣры, чувство требуетъ предмета поклоненія, обожанія, вопреки внушеніямъ „печального опыта“.

La triste expérience  
Nous apporte la cendre et n'éteint pas le feu.  
Tu respectes le mal fait par la Providence,

<sup>1)</sup> Ibid III.

<sup>2)</sup> Ibid.

<sup>3)</sup> „L'Espoir en Dieu“.

Tu le laisses passer, et tu crois à ton Dieu.  
 Quel qu'il soit, ç'est le mien; il n'est pas deux croyances  
 Je ne sais pas son nom, j'ai regardé les cieux;  
 Je sais qu'ils sont à lui, je sais qu'ils sont immenses,  
 Et que l'immensité ne peut pas être à deux... 1).

Онъ сожалѣеть о той поэтической эпохѣ, когда старыи мiръ былъ обновленъ живительнымъ словомъ Христа, когда старинные романсы устремляли полеть свои къ зачарованному мiру, когда всѣ вѣрованья „носили бѣлое покрывало дѣвственности; когда надъ дворцомъ и надъ хижиной возвышался крестъ и всѣ народы хоромъ пѣли „Осанна!“ Когда жизнь была молода и самая смерть полна надеждъ 2).“

Но времена эти умчались безвозвратно „О Христось, восклицаетъ поэтъ, я не принадлежу къ числу тѣхъ, которыхъ молитва приводитъ нѣмыми, съ неувѣренной поступью въ Твои храмы. Я не изъ числа тѣхъ, кто отправляется на Твою Голгоѳу цѣловать Твои окровавленные ноги, бiя себя въ грудь. Я стою подъ священными портиками, когда твои поклонники съ шопотомъ склоняются подъ вѣтромъ хвалебныхъ гимновъ, какъ гнутся тростники подъ напоромъ сѣвернаго вѣтра. Я не зѣрю. Христось, твоему святому слову: я пришелъ слишкомъ поздно въ слишкомъ старыи вѣкъ. Вѣкъ отчаянiя родилъ вѣкъ безстрашiя и кометы нашего времени сдѣлали пустынными небеса... Гвозди Голгоѳы едва поддерживаютъ Тебя, земля уходитъ изъ подъ Твоего божественнаго гроба. Твоя слава умерла, о Христось, и на нашихъ крестахъ изъ чернаго дерева Твое небесное тѣло разсыпалось прахомъ 3).

Но если поэтъ не можетъ вѣрить во Христа, не можетъ призвать Его богомъ, онъ поклоняется Ему какъ мученику, чья смерть обновила человѣчество:

Eh! bien! qu'il soit permis d'en baiser la poussière  
 Au moins crédule enfant de ce siècle sans foi,  
 Et de pleurer, ô Christ! sur cette froide terre  
 Qui vivait de ta mort, et qui mourra sans toi!  
 Oh! maintenant, mon Dieu, qui lui rendra la vie?

1) „Lettre à Lamartine“.

2) Rolla I.

3) Ibid.

Du plus pur de ton sang tu l'avais rajeunie,  
 Jésus, ce que tu fis qui jamais le fera?  
 Nous vieillards nés d'hier, qui nous rajeunira? <sup>1)</sup>

Это поклонение Христу-человѣку, Христу-мученику, нашло крайне поэтическое выражение въ разсказѣ Мюссе „*Le Tableau d'église*“. Поэтъ принимаетъ участіе въ штурмѣ одного города. Онъ ворвался въ покинутую церковь; ожесточенный битвой, онъ испытываетъ потребность разрушать все, что ему попадетъ подъ руку. Увидѣвъ изображеніе Христа, онъ въ изступленіи бросается на него и повергаетъ его на землю: „погибайте, жалкія украшенія, созданія исчезнувшихъ временъ! Развались ветхое зданіе, сооруженное суетвѣремъ; угасающее солнце унеси съ собою, а то свѣтило, которое возродится, завтра не станетъ освѣщать тебя!“ <sup>2)</sup> Когда поэтъ опомнился, ему стало стыдно своего поступка, онъ взглянулъ на картину: „голова Христа прежде всего привлекла мой взоръ и мнѣ не трудно было убѣдиться, что она была писана художникомъ, одареннымъ новаторскимъ и оригинальнымъ талантомъ. Штрихи не были особенно тонкими и въ нихъ не сказывалось стремленія подражать изящнымъ картинамъ Рафаэля; но во всей картинѣ, какъ мнѣ казалось, было разлито чувство глубокой грусти“ <sup>3)</sup>.

Утомленный всѣми пережитыми тревогами, поэтъ впалъ въ полу-забытье, но взоръ его остался прикованнымъ къ образу Христа: „Мнѣ показалось вдругъ, что черты Его лица озарились свѣтомъ болѣе яркимъ, чѣмъ прочія части картины... и вскорѣ весь онъ сталъ столь свѣтозарнымъ, что мнѣ казалось будто онъ сейчасъ выйдетъ изъ своей деревянной тюрьмы. Движимый невидимой силой, я подошелъ къ Нему и прикоснулся къ Его рукѣ; она тихо сжала мою руку и въ тотъ же мигъ глубокая грусть, подобная той, которую испытывалъ онъ, проникла въ мое сердце. Какое чувство состраданія и скорби внушали мнѣ страшныя раны, которыми было исполосовано Его тѣло! Онъ, улыбаясь, далъ мнѣ прикоснуться къ нимъ, и багрянная кровь, которая струилась по Его членамъ болѣе бѣлымъ, чѣмъ слоновая кость, стала окрашивать землю. Тогда часть моей собственной крови порывалась вырваться изъ сердца моего, чтобы

<sup>1)</sup> Ibid.

<sup>2)</sup> „Mélanges de littérature et de critique“ Charpentier p. 146.

<sup>3)</sup> Ibid., p. 128.

примѣшаться къ Его крови... Иисусъ, Иисусъ, воскликнулъ я, развѣ мы братья? Да, ты подобно мнѣ вышелъ изъ чрева женщины...“ Улыбка болѣе кроткая и болѣе грустная, чѣмъ та, которая раньше озаряла Его лицо, была его отвѣтомъ; я былъ охваченъ невыразимымъ раскаяніемъ. „Неужели я не постигъ Тебя?“ Электрическая искра быстро пробѣжала по моему тѣлу... Тогда голосъ прошепталъ мнѣ на ухо: „Я былъ непонятъ!... Не тобой... Если жизнь человѣка то-же, что кровь, струящаяся въ его жилахъ... вспомни ночь на Голгоѣ“...—„Да, воскликнулъ я, задыхаясь; о ночь, о грозная ночь, когда Ты увидѣлъ, что надо умереть! И если правда, что сомнѣніе“ \*)... Поэтъ проснулся, произнося эти слова... „Люди, презрѣнныя твари, подумалъ онъ, окутывая грозную картину плащомъ, ваше отравленное дыханіе разрушило дѣло этого небеснаго созданія... Такъ, кровь мучениковъ, изсушенная пламенемъ, столько стонувъ, столько жалобъ, столько слезъ—все погибло! Кто отважится положить первый камень новаго зданія на развалинахъ стараго? Все погибло на вѣки... О, Христось! Христось! какая рука, даже разрушивъ Твое дѣло, дерзнетъ коснуться Тебя? Кто похититъ у Тебя огненный ореолъ, купленный цѣной терноваго вѣнца? Когда, стоя на грани двухъ столѣтій и отбросивъ сгнившіе обломки стараго міра, ты обновилъ вселенную, думалъ ли Ты, что настанетъ день... О божественный самозванецъ! Когда Тебя перестанутъ называть первымъ изъ боговъ, то какое мѣсто придется отвести Тебѣ среди людей?... Такъ пусть же тотъ, чей разумъ чаще всего возмущался противъ людскаго суевѣрія, оплачетъ Твое паденіе. Пусть Его слезы сольются со слезами матери Твоей у подножія окровавленнаго креста!... Твоя мать!... Она не хотѣла вѣрить въ Твою божественность; она отвергала бога, который ее лишалъ ея сына. Развѣ это не сынъ каменщика Іосифа? говорила она, а вотъ Его братья... А Ты шелъ по приморскому песку и рыбаки слѣдовали за Тобой. Но когда Ты остановился на горѣ и увидѣлъ, что цѣлый народъ идетъ за Тобой, какія рѣчи произнесли Твои уста! Толпа отвѣтила Тебѣ, называя Тебя царемъ,—„Я—царь? подумалъ Ты, нѣтъ, Я—богъ“. Міру нуженъ былъ богъ и сколько безумцевъ до Тебя пробовали воздвигнуть идолы на пустынныхъ алтаряхъ! Босой, Ты взошелъ на золотой треножникъ, Ты даровалъ нищему богу этому міру, пресыщенному богатствомъ. О, Хрис-

\*) Idid., pp. 138—140.

тосъ! старый Олимпъ дрогнулъ тогда въ Капитоліи; Ты увидѣлъ, что Твой плащъ изъ грубой матеріи не можетъ защитить Тебя отъ іерусалимскихъ камней; Ты раскрылъ грудь свою и когда ее покрыли широкія раны, Ты взошелъ на крестъ... Но тамъ... Что, если въ глубинѣ души Твоей, въ тайныхъ изгибахъ мысли Твоей возникло Сомнѣніе, грозное Сомнѣніе?... Что, если Ты Самъ не вѣрилъ въ то безсмертіе, о которомъ Ты говорилъ; что если человѣкъ вопіялъ въ Тебѣ!... И ни одно существо не знало Твоихъ мыслей... Никогда, пока Ты шествовалъ по этой землѣ, не вѣдая будешь ли Ты для нее всѣмъ или ничѣмъ, Ты не излилъ душѣ человеческой то, что угнетало Твою божественную душу... И въ грозную Геэсманскую ночь предъ кѣмъ Ты простерся ницъ? Кто зналъ объ этомъ? Кто это узнаетъ?... Неужели ни одно живое существо?"<sup>1)</sup>

И поэту показалось, что мелодичный голосъ отвѣтилъ ему: „Марія Магдалина“.

### III.

Увлеченіе моральной и эстетической стороной христіанства, интересъ къ его легендамъ, преданіямъ, древностямъ, архитектурѣ, литературный культъ Христа въ 35 — 40-хъ годахъ истекшаго столѣтія, охватываютъ значительную часть французскаго общества<sup>2)</sup>. Ощущается потребность въ новомъ „*Душѣ христіанства*“, болѣе объективномъ, болѣе раціоналистическомъ, чѣмъ знаменитый трактатъ Шатобріана. Такую попытку создать апологію христіанства, выяснить его роль, какъ могучаго моральнаго и художественнаго фактора, находимъ мы въ 1835--40-хъ годахъ у швейцарца Винз<sup>3)</sup> и нѣсколько позже у Сентъ-Бѣва. На сочиненіяхъ перваго изъ этихъ писателей мы останавливаться не будемъ, такъ какъ во Франціи были извѣстны главнымъ образомъ лишь его педагогическія работы. На противъ, идеи Сентъ-Бѣва оказали большое вліяніе на тогдашнее общество и литературу. Поэтому мы и хотимъ детально разсмотрѣть ихъ

Послѣ 1830 года, говоритъ Латрейль<sup>4)</sup>, Сентъ-Бѣвъ пореживалъ религіозный кризисъ. Въ романѣ „*Volupté*“ онъ описалъ тѣ

<sup>1)</sup> Ibid., pp. 141—142.

<sup>2)</sup> Это констатируетъ Сентъ-Бѣвъ въ своей рецензій о „*Vie de Rancé*“ Шатобріана *Portraits, Contemporains*, I, p. 37.

<sup>3)</sup> Discours sur quelques sujets religieux, „*Essais de Philosophie morale*“, „*Discours religieux*“, *Nouveaux discours religieux* etc.

<sup>4)</sup> „*Chateaubriand*“ p. 226.

сомнѣнія, ту борьбу между религіозными порывами и чисто свѣтским увлеченіями, которыя онъ испыталъ. Эти послѣднія одержали въ немъ верхъ надъ религіозными вѣрованіями. Онъ сталъ скептикомъ, материалистомъ. Но отрицая откровеніе, Сентъ-Бёвъ очень высоко ставитъ и христіанство вообще и католицизмъ въ частности. Они для него могучіе культурные факторы, большія моральныя силы. Въ томъ-же году, когда онъ печаталъ свой романъ „*Volupté*“ (1834), Сентъ-Бёвъ въ своемъ фельетонѣ о Мемуарахъ Шатобріана, говоря о католической реакціи начала столѣтія, называетъ ее великимъ моральнымъ возрожденіемъ: „никому не приходитъ теперь въ голову упрекать г. Шатобріана въ нѣкоторыхъ противорѣчіяхъ (въ его трактатѣ „*Духъ христіанства*“), пишетъ Сентъ-Бёвъ: они могли радовать аббата Морле, Женгенэ, Жозефа Шенье; эти почтенные представители XVIII-го столѣтія не подозрѣвали возможности той великой моральной революціи, которая совершилась у представителей новаго поколѣнія<sup>1)</sup>.

Это моральное возрожденіе имѣло, по мнѣнію Сентъ-Бёва, огромное вліяніе на литературу. Оно воскресило лирику, почти несуществовавшую въ XVII и XVIII столѣтіяхъ, наложило свой отпечатокъ и на всѣ другіе литературные жанры. „*Духъ христіанства*“ Шатобріана и былъ первымъ сигналомъ этого возрожденія. Но призывая за трактатомъ Шатобріана несомнѣнныя достоинства, Сентъ-Бёвъ все-же констатируетъ тотъ фактъ, что далеко не всѣ доводы Шатобріана удовлетворяютъ современное общество; онъ обращался къ людямъ, еще едва только оправившимся отъ великихъ моральныхъ потрясеній; теперь обстоятельства измѣнились<sup>2)</sup>.

Въ своемъ „*Портъ-Рояль*“, который писался двадцать лѣтъ (1840—1860 гг.), Сентъ-Бёвъ и пытается создать новую апологію христіанства, болѣе отвѣчающую требованіямъ новой науки, чѣмъ трактатъ Шатобріана и при томъ болѣе философски обоснованную.

„*Портъ Рояль*“ Сентъ-Бёва задуманъ гораздо менѣе широко, чѣмъ „*Духъ Христіанства*“. Сентъ-Бёвъ не ставитъ себѣ задачей доказать истину христіанскихъ догматовъ, вліяніе христіанства на нравы, обычаи, на весь умственный и душевный складъ писателей новаго времени, какъ это пытался сдѣлать его предшественникъ.

<sup>1)</sup> Portraits Contemporains, I, p. 14.

<sup>2)</sup> Op. cit. loc. cit.



Задача Сентъ-Бёва гораздо скромнѣе: онъ наследуетъ одно изъ теченій въ католицизмѣ—ученіе французскихъ янсенистовъ и его роль въ французской культурѣ XVII-го столѣтія. Книга Сентъ-Бёва какъ бы пополняетъ одинъ изъ пробѣловъ трактата Шатобріана. Дѣйствительно, авторъ „*Духа Христіанства*“, говоря о всевозможныхъ монашескихъ орденахъ, братствахъ, общинахъ и ихъ культурномъ значеніи<sup>1)</sup>, почти вовсе не коснулся янсенистовъ<sup>2)</sup>; о связи съ ними Паскаля онъ говоритъ лишь вскользь<sup>3)</sup>, о вліяніи ихъ на Корнеля и Расина не упоминаетъ вовсе. Между тѣмъ, какъ это выяснила книга Сентъ-Бёва, ученіе янсенистовъ наложило глубокой отпечатокъ на творчество всѣхъ главнѣйшихъ представителей самой блестящей эпохи въ исторіи французской литературы.

Кромѣ того, исторія Портъ-Рояля интересуеетъ его какъ психолога. Янсенисты представляются ему людьми опредѣленнаго общественно-психологическаго типа, одной изъ тѣхъ „семей умовъ“, которыя онъ отмѣчаетъ среди выдающихся христіанскихъ мыслителей. Среди нихъ рѣзко обособляются двѣ категоріи находящіяся во взаимной борьбѣ и являющіяся контрастомъ—къ одной принадлежатъ темпераменты кроткіе, чувствительные, къ другой—могучіе, страстные. Таковы съ одной стороны Іоаннъ, съ другою Павель; блаж. Августинъ и св. Іеронимъ; Францискъ Ассизскій и св. Доминикъ; въ пору Людовика XIV-го Боссюэ и Фелонъ и т. д.<sup>4)</sup> Среди людей первой категоріи есть такіе, въ которыхъ кротость сочеталась съ необыкновенной живостью. Когда воспламеняется ихъ любящее сердце, всѣ ихъ способности точно распалются и озаряются свѣтомъ. Они легко ударяются въ чистый спиритуализмъ и мистицизмъ, какъ только охвачены чувствомъ религіозной любви. Таковъ, напр., св. Францискъ де Саль, натура кроткая эмпативная, вѣжная, чье воображеніе и сердце отражаются въ каждой

<sup>1)</sup> „*Génie du Christianisme*“, IV-e partie, livre III, ch. V, VI.

<sup>2)</sup> Шатобріанъ говоритъ лишь о ихъ значеніи, какъ педагоговъ: „*Quand on songe que Bagnoli, Le Maître, Arnould, Nicole, Pascal s'étaient consacrés à l'éducation de la jeunesse, on aura de la peine à croire que cette éducation est plus belle et plus savante de nos jours, Les meilleurs livres classiques que nous ayons sont encore ceux de Port-Royal, et nous ne faisons que les répéter, souvent en cachant nos larcins dans nos ouvrages élémentaires, „Génie“.* Garnier, II, p. 26.

<sup>3)</sup> Шатобріанъ называетъ Паскаля „*le solitaire de Port-Royal*“, *ibid.*, p. 23.

<sup>4)</sup> „*Port-Royal*“ Hachette, 1888, t. I, pp. 216—217.

строчкѣ его сочиненій. Для него все христіанское ученіе сводилось къ любви ко Всевышнему. Онъ понималъ и любилъ природу; его сравненія всегда почерпнуты изъ естественной исторіи. Онъ принадлежалъ къ тому же типу писателей, что Бернарденъ де Сень-Пьеръ и Ламартинъ. Его „Филотея“ и „Теотимъ“ были какъ бы „Павломъ и Виргиніей“, „Жоселиномъ“ и „Эльвирой“ того времени<sup>1)</sup>.

Хотя и среди янсенистовъ встрѣчались люди такого типа, но среди нихъ преобладали натуры сильныя, боевыя, строгіе ригористы. Это были смѣлые борцы за христіанство, отстаивавшіе мораль противъ все возрастающаго увлеченія эпикуреизмомъ и религіознымъ скептицизмомъ. Близкое знакомство съ произведеніями классической древности, говоритъ Сентъ-Бѣвъ, привило многимъ выдающимся умамъ своего рода язычество и полное равнодушіе къ христіанской традиціи... Вѣрное пониманіе древне-христіанскаго духа, котораго женеvскіе и аугсбургскіе исповѣдники пытались воскресить, совершенно отсутствовало въ католическихъ школахъ; схоластическая теологія держалась по традиціи; въ ней небыло той жизни, которая одухотворяла ее въ пору ея возникновенія; прямыя источники христіанства, писанія Св. Отцевъ, были въ полномъ пренебреженіи... Во Франціи, въ первые годы XVII-го столѣтія вся духовная жизнь нуждалась въ обновленіи и исправленіи<sup>2)</sup>. Учрежденіе Портъ-Рояля не было единственной попыткой вернуться къ истинному христіанству. Около 1611 года, Янсениусъ и Вержье де-Ла-Ораннъ—аббатъ Сентъ-Сирана, бесѣдуя о своихъ чтеніяхъ, дѣлясь своими мыслями, пришли къ тому заключенію, что тогдашніе богословы, подчинившись схоластикѣ, отступили отъ истиннаго духа первоначальнаго христіанства. Янсениусъ и Ораннъ рѣшили вернуться къ первоисточникамъ и стали изучать церковныя древности, постановленія соборовъ, отцовъ Церкви и въ особенности творенія блаж. Августина.

Культурныя послѣдствія, произведенной ими реформы, по словамъ Сентъ-Бѣва, были громадны. Въ теологическомъ отношеніи янсенизмъ былъ какъ-бы французской реформаціей, попыткой вернуться къ примитивному христіанству, не порывая съ догматами и обрядами католицизма... Между двумя вѣками скептицизма XVI и XVIII в. Портъ-Рояль былъ, какъ-бы выраженіемъ новой и чрезвы-

<sup>1)</sup> Ibid., p. 231.

<sup>2)</sup> „Port-Royal“, Hachette, 1888, t. I. pp. 7—8.

чайно интенсивной вѣры въ божественность Иисуса Христа <sup>1)</sup>. Въ философскомъ отношеніи, Портъ-Рояль является, по мнѣнію Сентъ-Бѣва, ключемъ къ вопросу, играющему главную роль въ исторіи человѣческаго разума, а именно къ вопросу объ отношеніи XVII вѣка къ XV-му. Ибо три послѣднихъ вѣка, говоритъ Сентъ-Бѣвъ, по крайней мѣрѣ во Франціи, представляются намъ великой трехдневной битвой. Въ первый день (XVI в.) философія и свобода мысли разбиваются католицизмъ и всюду вносятъ смятеніе. Во второй день (начало XVII в.) дисциплина, авторитетъ церкви, возстановляютъ порядокъ и близки къ тому, чтобы восторжествовать окончательно. На третій день (конецъ XVII и начало XVIII ст.) философія и свобода мысли вновь появляются во всей силѣ и не встрѣчаютъ почти никакого сопротивленія. Портъ-Рояль сыгралъ весьма важную роль въ такомъ странномъ исходѣ XVII столѣтія. Въ этотъ вѣкъ католицизмъ самъ надломилъ свои силы въ разныхъ внутреннихъ смутахъ и спорахъ. Философія легко пробилась чрезъ промежутокъ между двумя враждовавшими крылами католической арміи—Иезуитами и Янсенистами <sup>2)</sup>.

Наконецъ, въ литературномъ отношеніи, Портъ-Рояль былъ строгой научной школой, которая впервые примѣнила къ изученію лингвистики и грамматики философскій, строго-логическій методъ. Эту методичность, строгую дисциплину въ мышленіи, Портъ-Рояль внесъ въ обсужденіе моральныхъ и философскихъ вопросовъ. Изъ Портъ-Рояля, говоритъ Сентъ-Бѣвъ, вышелъ тотъ, который вмѣстѣ съ Боссюэ, хотя и иначе, чѣмъ этотъ послѣдній, доминируетъ всю свою эпоху,—а именно Блэзъ Паскаль <sup>3)</sup>.

Кромѣ того, Портъ-Рояль болѣе всякой другой литературной школы способствовалъ тому, что въ XVII столѣтіи французская литература не стала чисто-подражательной, не превратилась въ сколокъ съ литературы классической древности. „Справедливо было отмѣчено, говоритъ Сентъ-Бѣвъ, что, подражая древнимъ, вѣкъ Людовика XIV оставался самимъ собой (*avait été lui même*) <sup>4)</sup>. Эта оригинальность и состоитъ, по мнѣнію Сентъ-Бѣва, въ сліяніи античныхъ идей съ христіанскими. Сохраненіе этихъ послѣднихъ и было дѣломъ

<sup>1)</sup> Ibid., pp. 12—13.

<sup>2)</sup> Ibid., pp. 19—20.

<sup>3)</sup> Ibid., p. 21.

<sup>4)</sup> Ibid.

писателей Портъ-Рояля. Они стремятся воспроизводить не Горация или Эврипида, а Фиваиду, виллеемскую пустыню, Синай, келью святого Паулина. Портъ-Рояль былъ послѣдней и самой замѣчательной попыткой воскресить всю эту сторону христіанской древности<sup>1)</sup>. Отшельники Портъ-Рояля прививали христіанскій спиритуализмъ обществу не только своими сочиненіями и проповѣдями. Портъ-Рояль во все время своего существованія былъ очагомъ, разсадникомъ христіанской любви, мистическихъ порывовъ и самоотрѣшенія. Скептикъ Сентъ-Бѣвъ, въ слѣдующемъ описаніи нравовъ Портъ-Рояля, впадаетъ въ поэтическій и религіозный экстазъ; читая этотъ отрывокъ, невольно вспоминаются самыя лучшія мѣста „*Духа христіанства*“ (приводимъ его въ подлинникѣ):

Se figure-t-on bien, non pas aux jours solennels, mais à chaque jour, à chaque heure monotone de cette vie contrite et recueillie, tout ce qui devait sortir, émaner en amour, en prière, en élancements et déborder, s'effectuer au dehors, en aumone, en bienséance, en sacrifice de soi pour tous; ce qui devait incessamment rayonner et s'échanger entre tous ces cœurs de mère, d'aïeule, de filles, de petites-filles, de sœurs, de fils, de neveux et de frères, entre tous ces êtres unis dans un seul sentiment de fidélité repentante, d'immolation et d'adoration? Voyons les tous un peu dans notre idée, rangés devant nous, agenouillés, à la lampe du matin, sur ce parvis qu'ils usent, et sous ces voûtes qu'ils font nuit et jour retentir; figurez-vous, tâchez de vous figurer par des chants,<sup>2)</sup> par des rayons, par tout ce qu'il y a de plus éthéré et de plus pur, cette inénarrable et invisible communication de pensées, de sentiments, d'âme enfin, d'âme perpétuelle sous l'œil du Seigneur: et demandez-vous après s'il fut, depuis les jours anciens un plus beau spectacle sur la terre!<sup>3)</sup>

Сентъ-Бѣвъ детально изслѣдуетъ поэтику янсенистовъ, указывая на ея воздѣйствіе на литературу вѣка Людовика XIV. Въ основѣ этой поэтики лежитъ стремленіе замѣнить въ литературѣ античное исканіе *красоты*, исканіемъ *правды*<sup>3)</sup>. „Мы должны, пишетъ Сентъ-Сиранъ, смотрѣть на себя, какъ на орудіе божьей воли... Св. Бернаръ уподобляетъ Бога писателю или художнику, который

<sup>1)</sup> Ibid., p. 22.

<sup>2)</sup> Ibid., 131--132.

<sup>3)</sup> Ibid., t. II, p. 32.

водитъ рукой младенца и требуетъ отъ этого послѣдняго лишь того, чтобы онъ далъ руководить собой; такимъ образомъ не ребенокъ пишетъ, а тотъ, кто водить его рукой и было-бы смѣшно, если-бы младенецъ сталъ гордиться тѣмъ, что его рукой было написано. Равнымъ образомъ и мы должны покорно слѣдовать тому, что внушаетъ намъ Господь, не гордясь нашими произведеніями, ибо они внушены намъ свыше. Литературной теоріи Сень-Сирана, говоритъ Сентъ-Бёвъ, слѣдовали всѣ писатели Портъ-Рояля; у нихъ выработалась здравая, разсудочная манера писать, приче́мъ всѣ они не заботятся объ изяществѣ формы. Де-Саси въ письмѣ къ Гамону говоритъ: „если вы пишете лишь о назидательныхъ сюжетахъ, то не бойтесь длиннотъ, вспомните слова одного изъ классиковъ „*loquacitas in aedificando nunquam est malum, si quando mala*“<sup>1)</sup>. Другимъ художественнымъ принципомъ янсенистовъ, истекающимъ изъ перваго, было полное отрицаніе субъективизма въ литературѣ. Сень-Сиранъ говорилъ, что въ душѣ человѣческой есть нѣкая наивная простота, которая его околдовываетъ (*fascinatio pugnacitatis*), побуждая его постоянно думать и заботиться о себѣ, о своемъ „я“. „Малѣйшая тучка, омрачающая нашу душу, выразится въ сочиненіи, какъ злокачественное дыханіе, которое дѣлаетъ тусклымъ поверхность зеркала; малѣйшее нерасположеніе наше станетъ въ нашихъ сочиненіяхъ червемъ, который будетъ глотать сердце тѣхъ, кто ихъ будетъ читать“. Поэтому, писатель, по мнѣнію Сень-Сирана и другихъ янсенистовъ, долженъ старательно избѣгать въ своихъ сочиненіяхъ всякаго проявленія своихъ индивидуальныхъ чувствъ.

Какое дѣйствіе оказала поэтика янсенистовъ и ихъ ученіе на французскихъ писателей вѣка Людовика XIV? Сентъ-Бёвъ констатируетъ, что оно было далеко не одинаково у всѣхъ, кто пришелъ въ соприкосновеніе съ Портъ-Роялемъ. Но въ какой-бы мѣрѣ ни восприняли ученіе янсенистовъ тѣ или другіе изъ французскихъ писателей, въ зависимости отъ ихъ собственнаго темперамента, вкусовъ, наклонностей и т. п., все же вліяніе этого ученія на каждого изъ нихъ Сентъ-Бёвъ признаетъ благотворнымъ.

#### IV.

Ученіе янсенистовъ стало оказывать вліяніе на французскую литературу около 1630 года. Оно сказалось, по словамъ Сентъ-Бёва,

<sup>1)</sup> Ibid., p. 43.

въ одной изъ лучшихъ трагедій Корнеля—въ „*Поліэктъ*“. Создавая это произведение, Корнель не соображался съ тогдашними романтическими и сентиментальными вкусами... Иной духъ осянилъ его: онъ схватилъ на лету грозную идею о Благодати (выдвинутую янсенистами), она запылала у него, какъ трагическій факель<sup>1)</sup>. Возвышенное чувство пьесы Корнеля постепенно нарастаетъ и достигаетъ своего апогея въ IV актѣ, когда Поліэктъ ждетъ въ своей темницѣ Полину и требуетъ къ себѣ Севера. Оставшись одинъ, онъ поетъ, обращается съ молитвой къ Всевышнему или вѣрнѣе божественный духъ поетъ въ его сердцѣ, въ его пѣснѣ:

Source délicieuse, en misères fécondes  
Que voulez-vous de moi, flatteuses voluptés..

Эта пѣснь Поліэкта, говоритъ Сентъ-Бёвъ, этотъ гимнъ, является первой прелюдией хоромъ „*Эсфири*“ и „*Говоли*“<sup>2)</sup>.

Вліяніе янсенистовъ на Расина было гораздо болѣе значительно, чѣмъ ихъ вліяніе на Корнеля. Уже въ „*Федра*“, говоритъ Сентъ-Бёвъ, понятіе о древнемъ Рокѣ очень близко подходитъ къ строго-христіанскимъ представленіямъ о Судьбѣ. Слабость, склонность къ увлеченіямъ нашей жалкой природы, никогда не были такъ безпощадно обнаружены... Ученіе „о Благодати“ стоитъ очень близко къ такимъ представленіямъ; наша воля—въ руцѣ Божіей, говоритъ оно; мы свободны, мы чувствуемъ себя свободными, а между тѣмъ есть много такихъ случаевъ, когда насъ двигаетъ невѣдомая сила... Федра со своими „добродѣтельными страданіями“ могла-бы быть помѣщенной въ трактатъ Боссюэ „о Свободѣ воли“, какъ доказательство того, что часто мы поступаемъ вопреки своему желанію, что мы желаемъ противъ воли:

Que dis-je? cet aveu que je te viens de faire  
Cet aveu si honteux, le crois-tu volontaire<sup>3)</sup>?

Восторженное религіозное чувство Расина нашло себѣ яркое выраженіе, по словамъ Сентъ-Бёва, въ трагедіи „*Эсфирь*“. Это чудная библейская идиллія, говоритъ онъ. Поэтъ задумалъ ее въ моментъ

<sup>1)</sup> Op. cit, t. I, p. 123.

<sup>2)</sup> Ibid., pp. 125 126.

<sup>3)</sup> Ibid., t. VI,

того религіознаго опьяненія, которое онъ такъ мастерски описалъ въ слѣдующемъ стихѣ:

Ivres de ton esprit, sobres de tout le reste.

Что дѣлаеть трагедію „*Эсфирь*“ самымъ совершеннымъ изъ шедевровъ граціозныхъ, нѣжныхъ и чистыхъ это—сочетаніе столькихъ нюансовъ, среди которыхъ преобладаетъ дѣвственная простота<sup>1)</sup>.

Но ярче всего религіозное чувство Расина выразилось, по мнѣнію Сентъ-Бѣва, въ его трагедіи „*Говолия*“. Главнымъ, даже единственнымъ, дѣйствующимъ лицомъ является самъ Богъ. Онъ паритъ надъ великимъ жрецомъ и надъ юношей; Его воля руководитъ всѣми поступками дѣйствующихъ лицъ; Его присутствіе ощущается во всей пьесѣ... Это всемогущество Предвѣчнаго Существа не только не мѣшаетъ, по мнѣнію Сентъ-Бѣва, развитію драматическаго дѣйствія, а, напротивъ, способствуетъ ему; воля Всевышняго проявляется въ поступкахъ каждаго изъ героевъ пьесы, согласно индивидуальнымъ способностямъ каждаго изъ нихъ. Она сіяетъ полнымъ свѣтомъ на челѣ великаго жреца, лучами загорающейся зари на челѣ царственного юноши, слабымъ отблескомъ въ омытыхъ слезами очахъ Іосавеенъ; она разбивается испуганными молніями (en éclairs effarés) на челѣ Говолии, свѣтится жестокимъ, злобнымъ свѣтомъ на рѣсницахъ Маэана; она ниспадаетъ чистымъ, прямымъ, но не лучистымъ свѣтомъ на шлемъ Авенира. Всѣ эти лица двигаются, дѣйствуютъ одновременно согласно своимъ чело-вѣческимъ индивидуальнымъ наклонностямъ и согласно волѣ Духа Предвѣчнаго. Одинъ лишь великій жрецъ является какъ-бы спокойнымъ, высокимъ, неизмѣннымъ гласомъ Всевышняго, который вновь возстановляетъ возвышенный тонъ, когда онъ понижается другими голосами.

Такимъ образомъ, не смотря на лиризмъ хоровъ и нѣкоторыхъ мѣстъ въ роли великаго жреца, въ „*Говолии*“ болѣе, чѣмъ въ какой-бы то ни было другой драмѣ, выдержано драматическое дѣйствіе... Зритель до конца пьесы переживаетъ религіозный трансъ; онъ уподобляется вѣрному Авениру, разумъ котораго не рѣшается предвидѣть исходъ, онъ замираетъ, затаивъ дыханіе, подобно неподвижнымъ левитамъ... Его волосы по-

<sup>1)</sup> Ibid., p. 141.

дымаются дыбомъ въ тотъ моментъ, когда Гоэолия попадаетъ въ разставленную западню и великій жрецъ произноситъ грозныя слова:

Grand Dieu! Voici ton heure, on t'amène ta proie.

Невидимое до такой степени господствуетъ въ этой трагедіи, главный интересъ до такой степени исходитъ изъ нечеловѣческаго источника, хотя люди, дѣйствующіе въ драмѣ исполняютъ съ поразительнымъ совершенствомъ роль, подобающую каждому изъ нихъ. что самое интересное лицо пьесы, юноша чудодѣйственный и святой Іоасъ, въ рѣшительный моментъ, какъ бы намѣрено уничтоженъ въ цвѣтѣ надежды. Въ этой сценѣ, въ концѣ третьяго дѣйствія, когда великій жрецъ произноситъ свое пророчество, являющееся, какъ бы *Синаемъ* драмы, слѣдующія слова относятся къ Іоасу:

Comment en un plomb vil l'or pur s'est-il changé?

Ибо что значить Іоасъ предъ Всевышнимъ?... Іоасъ погибнетъ, другой замѣститъ его, тростинку смѣнитъ тростника. Іоасъ въ этой пророческой сценѣ это родъ Давида, который будетъ отверженъ, когда онъ принесетъ единственный, безсмертный плодъ; что значить каменный Іерусалимъ предъ новымъ градомъ Господнимъ:

Quelle Jérusalem nouvelle  
Sort du fond du désert, brillante de clartés,  
Et porte sur le front une marque immortelle  
Peuples de la terre, chantez:  
Jérusalem renaît plus charmante et plus belle...

Истиннымъ Іоасомъ пьесы... вновь зажженнымъ свѣточемъ Давида, младенцемъ-спасителемъ, избѣгшимъ меча, является Христосъ. Іудейскій храмъ, созерцаемый христіанствомъ, іудейскій культъ, смягченный христіанской идеей, столь обильно расточаемой въ деталяхъ пьесы, такова „*Гоэолия*“...<sup>1)</sup>

Въ художественномъ отношеніи, эта трагедія, по мнѣнію Сентъ-Бѣва, можетъ сравниться съ величайшими произведеніями всѣхъ временъ. Любовь къ Всевышнему такъ мастерски выражена одновременно душой поэта и его искусствомъ, что даже невѣрующіе захвачены не менѣе сильно, чѣмъ вѣрующіе, артистической стороной

<sup>1)</sup> Ibid., pp. 145—149.



драмы. Если бы предположить, что христианство совершенно исчезнет, а это невозможно, говорит Сентъ-Бёвъ, то „Говолія“ сохранила бы всю свою красоту, такъ какъ она носитъ христианство въ себѣ<sup>1)</sup>... „*Le Discours sur l'histoire universelle*“ Боссюэ, „Говолія“ и „*Polizjekt*“ это три самыхъ возвышенныхъ произведенія, созданныхъ христианскимъ искусствомъ XVII-го столѣтія, такъ какъ, къ несчастію, „*Мысли*“ Паскаля дошли до насъ въ видѣ великихъ развалинъ<sup>2)</sup>.

Въ Паскалѣ Сентъ-Бёвъ видитъ не только великаго философа, но и выдающагося христианскаго мыслителя. Онъ самый крупный изъ всѣхъ талантовъ, вышедшихъ изъ Портъ-Рояля, самый выдающийся выразитель ученія ясенистовъ. Паскаль усвоилъ ихъ идеи, расширилъ и дополнилъ ихъ. По темпераменту своему, Паскаль, подобно большинству ясенистовъ, не поэтъ. Онъ изучаетъ, анализируетъ природу, созерцаетъ ея бездны, но не чувствуетъ ея, пугается ея. Онъ не видитъ въ ней символа, живого отраженія міра незримаго<sup>3)</sup>. Онъ постоянно пребываетъ на вершинахъ чистой мысли (*arch mentis*), въ свѣтлыхъ сферахъ. Паскаль разматриваетъ міръ съ шестого дня творенія, беретъ его отраженнымъ въ человѣческомъ рааумѣнн... Его занимаетъ прежде всего вопросъ о добрѣ и злѣ, онъ ищетъ яснаго, положительнаго отвѣта на него, испытываетъ потребность въ высшемъ благѣ, жаждетъ счастья. Паскаль одаренъ въ высшей степени сознаниемъ личности (*sentiment de la personne humaine*)... Онъ смотритъ на себя, какъ на простой мыслящій атомъ, окруженный, какъ онъ самъ выражается, „безграничными пространствами“, коихъ вѣчное молчаніе пугаетъ насъ; но воля его толкаетъ на борьбу; она воспрещаетъ его могучему разуму дѣйствовать наугадъ... Его воля, или, вѣрнѣе, его личное самосознаніе не хочетъ чувствовать себя ниже прочихъ явленій; онъ относится съ подозрѣніемъ ко вселенной, которая угнетаетъ его; онъ смотритъ съ недоврѣіемъ на тѣ безконечности, которыя поглощаютъ его личность... Личность Паскаля не хочетъ подчиняться ни чему... Поэтому его мысль направлена на изученіе себя самой, своего величія и своихъ паденій, своихъ непостижимыхъ противорѣчій. И Паскаль находитъ выходъ изъ своихъ сомнѣній и исканій въ

<sup>1)</sup> Ibid., p. 150.

<sup>2)</sup> Ibid., p. 151.

<sup>3)</sup> Op. cit., t. III p. 103.

религіозной вѣрѣ; вѣрять, для Паскаля, это по его-же словамъ, *чувствовать сердисъ Бога*<sup>1)</sup>.

Сентъ-Бѣвъ восхищается тѣмъ, какъ Паскаль изучаетъ чело-вѣка, проникая въ самыя затаенныя складки челоѣческаго сердца. Картиное изображеніе положенія челоѣка въ природѣ, среди двухъ безконечностей, Сентъ-Бѣвъ называетъ „истинно философской Книгой Бытія“<sup>2)</sup>. Въ этомъ отрывкѣ, говоритъ Сентъ-Бѣвъ, челоѣкъ изображенъ безмѣрно малой тростинкой, но тростинкой мыслящей. Это послѣднее опредѣленіе возвращаетъ челоѣку его величіе. „Паскаль, даже изображая челоѣка существомъ падшимъ, все же не могъ не замѣтить того, что въ немъ осталось достойнаго. Адамъ Мильтона въ началѣ поэмы не помѣщенъ въ болѣе величественный кадръ. Въ челоѣкѣ Паскаля есть прекрасныя черты ученія Моисея; въ его описаніи слышатся звуки, которыя Іовъ слышалъ среди вихря изъ устъ Всевышняго“<sup>3)</sup>

Но, возвеличивъ челоѣка въ первой части своего сочиненія или, вѣрнѣе, своей бесѣды, говоритъ Сентъ-Бѣвъ, Паскаль доказы-ваетъ его испорченность, даетъ ему почувствовать въ его „я“, что всякій корень его поступковъ, корень отравленный<sup>4)</sup>. Изображеніе Паскалемъ колебаній и сомнѣній, борьбы между желаніемъ добра и порочными наклонностями, Сентъ-Бѣвъ называетъ драмой, героемъ которой является христіанскій Прометей<sup>5)</sup>. Когда Паскаль приводит моральныя доводы, говоритъ онъ, священный огонь исходитъ изъ устъ его. Онъ является передъ нами прекраснымъ во гнѣвѣ своемъ; онъ прекрасенъ, какъ огненный мечъ Ангела, который отгоняетъ трусливаго Адама<sup>6)</sup>. Разбивъ всѣ философскія ученія, онъ указываетъ людямъ на религію, какъ на якорь спасенія. Разбирая то, что Паскаль говоритъ о христіанствѣ, Сентъ-Бѣвъ замѣчаетъ: когда мы произносимъ имя Христа иначе, чѣмъ стоя на колѣняхъ и поклоняясь Ему, мы боимся профанировать это неизреченное имя, по отношенію къ которому самое глубокое почтеніе равносильно богохульству. Поэтому я буду лишь вѣрнымъ эхомъ того, что го-

<sup>1)</sup> Ibid., pp. 105 107.

<sup>2)</sup> Ibid., pp. 424

<sup>3)</sup> Ibid., p. 426.

<sup>4)</sup> Ibid., p. 47.

<sup>5)</sup> Ibid., p. 437.

<sup>6)</sup> Ibid., p. 439.

ворить о Немъ Паскаль<sup>1)</sup>. Эта часть книги Паскаля, по словамъ Сентъ-Бёва, проникнута огненной любовью. „Сколько любви, бьющей черезъ край, восклицаетъ онъ, сколько нѣжности... эта книга „Мыслей“ столь блестящая, столь строгая и грозная по своей внѣшности и столь полная нѣжности и умиленія по существу, представляется мнѣ какъ-бы кедровымъ ковчегомъ съ семью изгибами, покрытымъ непроницаемыми золотыми и стальными пластинками, въ серединѣ котораго находится обнаженное, любящее, страждущее и радостное окровавленное сердце Агнца. Было-ли у Иоанна, апостола любви, столько нѣжности и мягкой чувствительности, какъ у этого Архимеда, въ слезахъ простершагося у Креста“<sup>2)</sup>.

Сентъ-Бёвъ детально останавливается на той „морали порядочныхъ людей“, (*morale des honnêtes gens*), распространенію коей Паскаль способствовалъ своими „Провинціальными письмами“. Эта мораль, по опредѣленію Сентъ-Бёва, не есть мораль христіанская въ строгомъ смыслѣ слова, хотя эта послѣдняя не мало способствовала ея возникновенію... Эта мораль не тождественна и съ добродѣтелью, а представляетъ собой амальгаму добрыхъ привычекъ, хорошихъ манеръ, честныхъ поступковъ, исходящихъ отъ нѣкотораго душевнаго благородства<sup>3)</sup>. При Людовикѣ XIV-мъ, говоритъ Сентъ-Бёвъ, два писателя имѣли мужество протестовать во имя этой морали противъ морали іезуитовъ. Мольеръ и Лабрюйеръ были преемниками и продолжателями Паскаля провинціальныхъ писемъ<sup>4)</sup>. „Тартюфъ“ Мольера, бывший протестомъ противъ іезуитовъ, Сентъ-Бёвъ считаетъ такой комедіей, которую никакая другая не можетъ превзойти<sup>5)</sup>.

Не менѣе сильное вліяніе, чѣмъ на Мольера и Лабрюйера, по словамъ Сентъ-Бёва, оказали янсенисты на Буало. По самой натурѣ своей, онъ былъ способенъ усвоить духъ „Провинціальныхъ писемъ“ болѣе, чѣмъ всякій другой изъ его современниковъ. Буало — католикъ — галиканинъ, сочувствуетъ ясеннзму, другъ Арю и Ламуаньона. Не вдаваясь въ богословское обсужденіе догматовъ, Буало примыкаетъ къ тому-же моральному теченію, что

<sup>1)</sup> Ibid., p. 450—456.

<sup>2)</sup> Ibid., p. 457.

<sup>3)</sup> Ibid., p. 260.

<sup>4)</sup> Ibid., p. 263.

<sup>5)</sup> Ibid., p. 301.

и Паскаль<sup>1)</sup>. Вліяніе Портъ-Рояля сказалося сильнѣе всего въ его послѣднихъ произведеніяхъ, а именно въ сатирѣ X-ой, въ посланіяхъ X, XI и XII, а также въ стихотвореніяхъ „à Antoine и l'Amour de Dieu“.

Десятую сатиру Буало, направленную противъ оперы и романовъ, Арно считалъ образцомъ христіанской сатиры. Что-же касается стихотворенія „l'Amour de Dieu“, то, по словамъ Сентъ-Бѣва, оно написано подъ вліяніемъ X-го изъ „Провинціальныхъ писемъ“<sup>2)</sup>. Любовь къ божеству была однимъ изъ самыхъ искреннихъ чувствъ Буало, чувствомъ, постоянно вдохновлявшимъ его.

Таковы въ общихъ чертахъ взгляды Сентъ-Бѣва на роль одного изъ теченій христіанства въ развитіи самаго славнаго періода французской литературы. Но, выясняя его художественное и философское значеніе, Сентъ-Бѣвъ не впадаетъ въ ту односторонность, въ которую впалъ авторъ „Духа христіанства“ Ни янсенизмъ, ни вообще христіанскую религію, Сентъ-Бѣвъ не считаетъ единственными двигателями литературы XVII-го столѣтія. „Въ какомъ отношеніи находится литература къ христіанству? спрашиваетъ Сентъ-Бѣвъ. Чувство изящнаго и литература развѣ не такъ-же часто расходятся съ христіанствомъ, какъ часто они сочетаются съ нимъ? И мы вправѣ спросить себя: не принадлежать ли вкусъ и литература къ разряду чисто-свѣтскихъ явленій, которыя господствуютъ въ обществѣ, подобно физической красотѣ или политической силѣ? Конечно, они могутъ сочетаться съ христіанскими добродѣтелями. но могутъ и обойтись безъ нихъ. Данте и Мильтонъ—великіе поэты и притомъ поэты христіанскіе; но и Шекспиръ также—великій поэтъ, хотя онъ и самъ мало думаетъ о христіанствѣ, и своихъ читателей мало заставляеть думать о немъ. А если отъ высотъ творческой мысли перейти къ стилю, къ вопросамъ вкуса въ тѣсномъ значеніи этого слова, то придется признать, что христіанскій духъ нисколько на нихъ не вліяеть, онъ можетъ въ нихъ быть, а можетъ и отсутствовать“<sup>3)</sup>.

Но если христіанство и не является, въ глазахъ Сентъ-Бѣва, *conditio sine qua non* литературнаго совершенства, то все-же роль

<sup>1)</sup> Op. cit., t. V p. 498.

<sup>2)</sup> Ibid., p. 501.

<sup>3)</sup> Op. cit., t. II, p. 88.

его въ новѣйшемъ искусствѣ очень значительна. Не смотря на свой религиозный скептицизмъ, авторъ „*Портъ-Рояля*“ восхищается поэтической стороною христіанскаго ученія и тѣми великими произведениями, которыя порождены имъ. Въ вышеприведенномъ разборѣ „*Ломіэкта*“, „*Эссири*“ и въ особенности „*Говолли*“, во всей своей силѣ сказалась способность Сентъ-Бѣва проникнуть въ самые сокровенные тайники души разбираемаго автора, усвоить себѣ его взгляды, чувства, вѣрованья и сдѣлать т. ск. ощутимыми для читателя тѣ процессы, которые писатель переживалъ, когда творилъ данное произведеніе.

Сентъ-Бѣвъ, не раздѣляя религиозныхъ взглядовъ Корнеля или Расина, тѣмъ не менѣе понялъ ихъ, выяснилъ ихъ эстетическое значеніе. Въ разборѣ же „*Мыслей*“ Паскаля онъ сверхъ того обнаружилъ и глубокую любовь ко Христу, искренное поклоненіе Ему, выразившееся въ яркихъ, поэтическихъ образахъ. Онъ, невѣрующій Сентъ-Бѣвъ, приходитъ въ умиленіе при видѣ Архимеда-Паскаля, проливающего слезы передъ распятіемъ!



## Г Л А В А V-ая.

## Литературно-философскій пантеизмъ и символизмъ у Ламартина, Гюго и Виньи.

Задачи, которыя преслѣдуетъ авторъ въ настоящей главѣ; причины, по которымъ онъ расширилъ рамки своего изслѣдованья.—I. Взгляды Лассэра на пантеизмъ и на его роль во французскомъ романтизмѣ.—Пантеизмъ и идеализмъ.— Два вида идеализма.—Вліяніе нѣмецкихъ идей на французскихъ писателей.— Ошибочность сужденій Лассэра.—Былъ ли пантеизмъ во Франціи явленіемъ заноснымъ?—Пантеизмъ и *Naturgefühl*.—II. Пантеизмъ у Ламартина.—Предисловіе къ „*Hésélie*“.—Пантеистическія тенденціи въ раннихъ произведеніяхъ Ламартина.—Разборъ „*Гармоній*“ Дешанелемъ и Леметромъ.—Религіозныя взгляды Ламартина въ „*Recueils poétiques*“ и въ „*La Chute d'un ange*“.—Міровая душа.—Единство мірозданія.—Сюжетъ поэмы „*Паденіе ангела*“.—Природа и поэтъ.—III. Символизмъ у Ламартина.—Что разумѣть подъ терминами „символизмъ“ и „символь“.—Психологическія основы символизма.—Примитивный символизмъ.—Символизмъ въ средніе вѣка и въ новое время.—Французское выраженіе символизма.—Символь и психологическій параллелизмъ народный поэзіи.—Символизмъ въ „*Медитаціяхъ*“ и „*Гармоніяхъ*“ Ламартина.—Связь символизма и пантеизма въ „*Recueils poétiques*“.—Символы въ стихотвореніяхъ, вошедшихъ въ этотъ сборникъ и въ произведеніяхъ, написанныхъ послѣ 1838 года.—Символическое стихотвореніе „*Le Liseron*“.—Одухотвореніе неорганической природы.—„*La Vigne et la Maison*“.—IV. Пантеизмъ у Виктора Гюго.—Книга Ренувье.—„*Les Voix Intérieures*“ и „*Les Chants du crépuscule*“.—Сочетаніе пантеизма съ манихейскимъ дуализмомъ.—Духъ и матерія; ихъ борьба.—Переходъ отъ манихейства къ пантеизму.—Міровая душа.—Побѣда духа надъ матеріей; поэмы „*Dieu*“ и „*La Fin de Satan*“.—Всеобъемлющій пантеизмъ: „*Le Satyre*“.—V. Символизмъ у Виктора Гюго.—Борьба свѣта и тьмы Мракъ, смерть, зло въ ихъ символическомъ выраженіи у Гюго.—Превращеніе неодушевленныхъ предметовъ въ символическія существа посредствомъ нагроможденія конкретныхъ признаковъ—стихотвореніе: „*Sunt lacrimae rerum*“: чловѣкъ и природа; описаніе штурма соора въ „*Notre Dame de Paris*“ стихо-

творение „*En plantant le chêne des Etats Unis d'Europe*“.—Символизмъ въ „*La Légende des Siècles*“.—VI. Теорія прогресса и мессіанизмъ у Гюго; его связь съ ученіями Леру и Кинэ.—Міросозерцаніе Альфреда де Виньи.—Повтіяли ли на него пангенетическія идеи.—Природа въ „*La Maison du Berger*“.—Духъ жизни; борьба духа съ матеріей.—„*La Flute*“.—Романъ „*Дафна*“ прославленіе страданія и науки, какъ факторовъ, способствующихъ побѣдѣ духа надъ матеріей „*Les Destinées*“, „*La Bouteille à la mer*“ etc.—VII. Символизмъ у Альфреда де Виньи.—Символь женщины.—Толкованіе этого синтеза Доризономъ.—Символы борьбы между рокомъ и человѣческой волей въ поэмѣ „*Вогини Судьбы*“.—Символическое значеніе поэмы „*La Mort du loup*“.—Синтезъ міросозерцанія Виньи въ „*La Bouteille à la mer*“.

До сихъ поръ въ нашемъ изслѣдованіи главнѣйшихъ теченій французской литературы въ пору іюльской Монархіи мы придерживались строго хронологической послѣдовательности въ томъ смыслѣ, что тѣ или иные теоретическіе взгляды писателя, его вкусы, стремленія, идеи характеризовали по произведеніямъ, вышедшимъ въ интересующую насъ эпоху, т. е. въ промежутокъ времени между 1830-мъ и 1850 годами. Если намъ изрѣдка случалось отступать отъ этого, заглядывать впередъ, приводить цитаты изъ такихъ произведеній, которыя вышли позже интересующей насъ эпохи<sup>1)</sup>, то это мы дѣлали не по недосмотру, а для того, чтобы показать какую форму приняла та или иная мысль, какъ дальше развивался взглядъ, высказанный писателемъ, котораго мы изучали.

Въ настоящей же главѣ, касаясь пантеизма и символизма во Франціи, мы поневолѣ должны нѣсколько расширить рамки изучаемой эпохи; пантеизмъ, сказавшійся съ начала 40-хъ годовъ въ видѣ смутныхъ, часто бессознательныхъ стремленій слагается у нѣкоторыхъ изъ крупнѣйшихъ французскихъ писателей въ стройную систему, въ пѣльное міросозерцаніе лишь во второй трети истекшаго столѣтія. Захватывая тотъ періодъ, который обыкновенно историками литературы считается эпохой перехода отъ романтизма въ тѣсномъ смыслѣ къ поэзіи парнасцевъ и натуралистовъ, онъ все-же является теченіемъ, истекающимъ изъ тѣхъ настроеній и вкусовъ, которые господствовали въ пору іюльской Монархіи. Можно даже сказать, что литературный и художественный пантеизмъ былъ порожденъ

<sup>1)</sup> См. выше стр. 82 цит. изъ „*Les Mages*“, стр. 84 изъ „*Les Misérables*“, стр. 92 изъ „*Les Quatre Vents de l'Esprit*“, стр. 100. изъ „*Ибо*“ „*Les Contemplations*“, стр. 108 отсюда же etc.

стремленіемъ къ синтезу, былъ однимъ изъ результатовъ тѣхъ теченій, которыя были отмѣчены нами въ предыдущихъ главахъ.

Но, заглядывая въ эпоху, непосредственно слѣдующую за той, которую принято называть „классической“ порой романтизма, мы вовсе не имѣемъ ввиду дать полную картину развитія французскаго пантеизма и тѣхъ теченій, которыя были порождены имъ (какъ напр., философія исторіи, оккультизмъ, теорія прогресса и т. п.). Для этого потребовалось бы особое пространное изслѣдованіе.

Намъ пришлось бы детально остановиться на творчествѣ Леконтъ де Лилля и другихъ парнасцевъ, на міросозерцаніи, художественныхъ взглядахъ Ренана, Тэна, Сюлли Прюдома и друг. Къ этой работѣ мы, быть можетъ, вернемся въ особомъ изслѣдованіи. Пока мы остановимся лишь на тѣхъ изъ французскихъ писателей, чье міросозерцаніе сложилось и развилось въ первой половинѣ XIX-го столѣтія, чьи пантеистическіе взгляды были естественнымъ развитіемъ тѣхъ стремленій, которыя сказались въ предшествующую эпоху.

## I.

Новѣйшій изслѣдователь французскаго романтизма, Лассэръ, считаетъ пантеизмъ явленіемъ совершенно чуждымъ французскому духу; онъ занесенъ изъ Германіи и привился во Франціи лишь потому, что въ этой странѣ всѣ основы морали, религіи и эстетическаго вкуса были распатаны, что общество переживало тяжелую моральную болѣзнь, называемую романтизмомъ. Самый пантеизмъ Лассэръ отождествляетъ съ нѣмецкимъ идеализмомъ, а этотъ послѣдній, по его словамъ, есть господство фантазіи надъ разумомъ, прихоти надъ закономъ, чувства и воображенія надъ логикой: „наивное пріуроченіе универсальной истины къ сердечнымъ желаніямъ и есть то, что нѣмцы называютъ „идеализмомъ“, говоритъ Лассэръ. „А этотъ идеализмъ на нѣмецкій манеръ влечетъ за собой пантеизмъ. Я удивляюсь тому, что критикъ-космополитъ, Георгъ Брандесъ, изучающій съ такимъ назидательнымъ рвеніемъ душевныя настроенія, о которыхъ мы говоримъ, такъ рѣзко отдѣляетъ идеализмъ отъ пантеизма (въ „*Hauptströmungen*“, t. I s. 208). Миръ, гдѣ все гармонично, гдѣ все совершенно, предполагаетъ всякое отсутствіе борьбы противоположныхъ другъ другу принциповъ, всякое отсутствіе дуализма. *А для того, чтобы оправдать поклоненіе этому миру,*



необходимо *сдѣлать его божественнымъ* (sic!). Правда, существуетъ идеализмъ иного рода--тотъ, который мы видимъ у Платона и Малльбранша; ихъ идеализмъ допускаетъ, что мы можемъ найдтись въ общеніи съ божественной эссенціей, но путемъ абстрактныхъ и объективныхъ умозрѣній, а не посредствомъ эмоцій нашей чувствительности; эти послѣднія Платономъ и Малльбраншемъ разсматриваются какъ низменные и неблагородные элементы нашей природы. Наоборотъ, нѣмецкій идеалистъ чувствуетъ себя въ общеніи съ божествомъ посредствомъ своихъ эмоцій; и тѣмъ это общеніе для него тѣснѣе, чѣмъ болѣе воображеніе дополняетъ его эмоціи и чѣмъ болѣе объектъ ихъ является неопредѣленнымъ и пассивнымъ. „Музыка (эти слова приписываются Бетховену), есть открытіе болѣе глубокое, чѣмъ философія“<sup>1)</sup>.

Нѣмецкій пантеизмъ, по мнѣнію Лассера, имѣетъ мало общаго съ ученіемъ Спинозы; Спиноза обоготворяетъ міръ, но въ его „геометрической“ сущности, т. е. поскольку онъ мыслится нами. Еще менѣе походить германскій пантеизмъ на греческій политеизмъ, хотя тогдашняя претензія нѣмцевъ на то, что они якобы являются расой „примитивной“, дѣвственной, побуждала ихъ къ такому сближенію. Между эллинскимъ политеизмомъ и нѣмецкимъ пантеизмомъ нѣтъ жанроваго различія, но они противоположны по своей природѣ. Первый изображаетъ боговъ съ опредѣленными качествами, съ опредѣленной сущностью, второй смѣшиваетъ всѣ качества въ одной сущности, которой нельзя дать никакого опредѣленія. Первый былъ куколкой, изъ которой вышли философія и наука, второй былъ пропастью, которая поглотила науку и философію въ своемъ мракѣ и убила ихъ. Политеизмъ, надѣляя боговъ огромной индивидуальной силой, тѣмъ самымъ опредѣлялъ и человѣческую индивидуальность; нѣмецкій же пантеизмъ, создавая свое представленіе о божествѣ, не выбираетъ ни умственныхъ, ни эстетическихъ качествъ. Его богъ—это природа во всей ея первобытной и туманной совокупности, въ ея осязательныхъ проявленіяхъ и въ томъ „нездомомъ“ и „безграничномъ“, которая можетъ произвольно рисовать себѣ наша фантазія за предѣлами видимыхъ явленій<sup>2)</sup>.

Нѣмецкій пантеизмъ, проникнувъ во Францію, оказалъ свое дѣйствіе, по словамъ Лассера, на всѣ отрасли философіи и литера-

<sup>1)</sup> *Lasserre* op. cit., pp. 479—480.

<sup>2)</sup> *Ibid.*, p. 481.

туры. Онъ породилъ философію исторіи Мишлэ, политико-религіозныя теоріи Пьера Леру, эстетическую доктрину Тэна, космогоническія и историческія мечтанія Ренана<sup>1)</sup>. Покореніе французской мысли нѣмецкой было скорѣе пассивнымъ, чѣмъ активнымъ: французскіе романтики были въ восхищеніи отъ Германіи раньше, чѣмъ они познакомились съ нею<sup>2)</sup>. Но однѣ и тѣ-же идеи, однѣ и тѣ-же интеллектуальныя привычки, смотря по тому, куда онѣ попадали—въ Германію или во Францію, принимали, по словамъ Лассера, различный характеръ. Во Франціи, теорія никогда не расходится съ практикой. Нѣмецъ Фихте могъ излагать чисто нигилистическую метафизику и оставаться самымъ дисциплинированнымъ патриотомъ и самымъ строгимъ моралистомъ. Но французы съ трудомъ допускаютъ мысль о томъ, чтобы поступать несогласно своимъ идеямъ. Пантеистическая манера мыслить и чувствовать, преподаваемая спокойными нѣмецкими профессорами, была воспринята такими людьми, какъ Мишлэ, Кинэ, Леру, Ламеннэ, которые превратили пантеизмъ въ могучее взрывчатое вещество, предназначенное для революціонныхъ цѣлей. У натуръ же поэтическихъ—Тэна, Ренана пантеизмъ превратился въ бредъ<sup>3)</sup>.

Пантеизмъ былъ, по мнѣнію Лассера, какъ бы метафизикою революціи. Революціонныя догматы получали смыслъ и гарантію благодаря философіи Гегеля. Возраженія, создавшіяся въ силу опыта противъ принциповъ свободы и равенства исчезаютъ какъ по волшебству, если допустить, что Богъ обрѣтается во всякомъ индивидуумѣ<sup>4)</sup>. Отождествляя пантеизмъ не только съ революціоннымъ духомъ, но и вообще со всякимъ исканіемъ безпорядка, хаотичности, Лассеръ посвящаетъ нѣсколько главъ изображенію тѣхъ опустошеній, которыя это теченіе произвело въ социологіи, эстетикѣ и морали; въ политикѣ пантеизмъ породилъ фанатизмъ<sup>5)</sup>, выжившійся въ сочиненіяхъ Леру и Кинэ; въ эстетикѣ онъ убилъ чувство изящнаго<sup>6)</sup> у Тэна и Гюго; въ сферѣ моральной онъ создалъ „диллетантизмъ сердца“<sup>7)</sup>.

<sup>1)</sup> Ibid., p. 488.

<sup>2)</sup> Ibid., p. 489.

<sup>3)</sup> Ibid., p. 491.

<sup>4)</sup> Ibid., p. 493.

<sup>5)</sup> Chapitre IV Le Panthéisme politique ou le fanatisme.

<sup>6)</sup> Chapitre V Le Panthéisme esthétique ou la mort du goût.

<sup>7)</sup> Chapitre VI Le Panthéisme du cœur ou le dilettantisme.

Мы совершенно несогласны ни со взглядами Лассэра на пантеизмъ, ни съ его оцѣнкой нѣмецкаго вліянія во Франціи.

Прежде всего для насъ совершенно непонятно, почему Лассэръ отождествляетъ пантеизмъ съ идеализмомъ. Эти явленія могутъ сосуществовать, совпасть одно съ другимъ, идти объ руку другъ съ другомъ; но отсюда вовсе не слѣдуетъ, что они тождественны. Вѣдь та вѣра во всемогущество чувства, возведеніе его въ верховное правило жизни, которыя Лассэръ считаетъ характерными особенностями нѣмецкаго идеализма, вовсе не влекутъ за собой, какъ необходимое слѣдствіе, пантеистическое міросозерцаніе. Они могутъ уживаться и съ монотеизмомъ, и съ католицизмомъ, и со всякимъ другимъ религіознымъ ученіемъ. Данте, напр., придаетъ абсолютную цѣнность каждому своему чувству, каждому душевному движенію, но слѣдуетъ ли отсюда, что онъ — пантеистъ?

Да и самый нѣмецкій идеализмъ опредѣляется Лассэромъ совершенно неправильно. Далеко не всѣ представители этого теченія въ Германіи провозглашали „господство фантазіи надъ разумомъ, прихоти надъ закономъ, чувства и воображенія надъ логикой“, далеко не всѣ „приурочивали сердечныя желанія къ универсальной истинѣ“. Изъ нѣмецкихъ мыслителей все это встрѣчается лишь у такого философа-поэта, какъ Шеллингъ. Но у двухъ другихъ крупнѣйшихъ представителей нѣмецкаго идеализма, у Фихте и Гегеля мы ничего подобнаго не находимъ. Конечно, и они придаютъ откровеніямъ чувства большое значеніе; но вмѣстѣ съ тѣмъ они отводятъ первенствующую роль и разуму. Идеальнымъ исходомъ развитія нашего „я“ было бы, по мнѣнію Фихте, господство духа надъ матеріей, разума надъ природой, или, выражаясь языкомъ Фихте, отождествленіе „я“ и „не я“.

Равнымъ образомъ и Гегель, изучивъ въ *Phänomenologie (des Geistes)* всѣ метаморфозы, происходящія съ мыслью человѣческой, пришелъ къ тому заключенію, что мировымъ абсолютномъ, божественной ессенціей является Идея, т. е. самый актъ мышленія, самое движеніе интеллекта.

Ни идеализмъ, ни пантеизмъ нѣмецкихъ мыслителей не были „стремленіемъ къ хаотичности, къ беспорядку“, какъ это полагаетъ Лассэръ. Напротивъ, и Фихте, и Шеллингъ, и Гегель стремятся къ синтезу, хотятъ найти универсальный абсолютъ, создать одну науку, одну философію, одну религію. Въ ученіи Фихте мы совсѣмъ не

находимъ того нигилизма, который усматриваетъ въ немъ Лассэръ. Ограниченное человѣческое „я“, т. е. человѣческая личность находится вокругъ себя, по ученію Фихте, рядъ другихъ личностей, у которыхъ одинаковыя съ нею права и обязанности; свобода, т. е. жизнь согласно разуму, можетъ представляться намъ лишь какъ моральное единеніе всѣхъ разумныхъ существъ. Свобода можетъ быть только универсальной и высшимъ выраженіемъ ея въ этомъ отношеніи является духъ самопожертвованья, такъ какъ личный интересъ находить себѣ самое полное удовлетвореніе въ интересѣ общемъ. Далѣе, въ глазахъ Фихте, мораль и религія идентичны. Религія безъ морали есть лишь суевѣріе; она итаетъ человѣка химерами, не дѣлая его лучше. Съ другой стороны мораль безъ религіи побуждаетъ насъ не творить зла изъ опасенія его послѣдствій, но не учитъ насъ творить добро, ради него самого. „Согласно моей доктринѣ, говоритъ Фихте, характеръ истинно-религіознаго человѣка долженъ быть такимъ: одно желаніе волнуетъ грудь его, одна идея одухотворяетъ его жизнь -- это желаніе чтобы всѣ разумныя существа могли пользоваться счастіемъ“... 1).

Неправильнымъ кажется намъ и взглядъ Лассара на пантеизмъ, какъ на явленіе, которое было во Франціи заноснымъ, искусственно привитымъ. Французскій критикъ упускаетъ изъ виду, что пантеизмъ въ концѣ XVIII-го и въ началѣ XIX-го столѣтія не явился на свѣтъ въ видѣ стройной философской, религіозной и политической теоріи. И во Франціи, и въ Германіи пантеизмъ былъ прежде всего комплексомъ такихъ настроеній и чувствъ, въ основѣ которыхъ лежало представленіе, что душевная жизнь человѣка не только находится въ непосредственной связи съ міровою жизнью, но и составляетъ съ нею одно цѣлое. Въ Германіи такимъ представленіямъ было дано философское, теоретическое обоснованіе. Душа наша, училъ Шеллингъ, есть эманация міровой души, проникающей всѣ предметы, всѣ явленія вселенной.

1) Nach allem ist meiner Lehre zu folge der Charakter der wahren Religionen der: es ist nur Ein Wunsch, der seine Brust hebt und sein Leben begeistert, die Seligkeit aller vernünftigen Wesen. Dein Reich komme. ist sein Gebet. Ausser diesem Einen hat nicht das geringste für ihn Reiz; er ist der Möglichkeit, nach etwas anderes zu begehren, abgestorben. Er kennt nur Ein Mittel, jenen Zweck zu befördern, das, der Stimme seines Gevissens in allen seinen Handlungen unverrückt ohne Furcht, und Klügeln zu folgen“. „Fichte's Appellation an das Publicum über die durch ein Kurf. Sächs. Confiscationsrescript ihm beigegebenen atheisticalen Aeuserungen“. Iena 1799.

Во Франці Леру, Кинэ и нѣкоторые другіе восприняли теоріи нѣмецкихъ мыслителей, причемъ дѣйствительно примѣнили ихъ къ своимъ политическимъ ученіямъ. Но у большинства французскихъ писателей пантеизмъ продолжалъ быть рядомъ настроеній и чувствъ, возникавшихъ и развивавшихся совершенно независимо отъ всякихъ философскихъ системъ. Эти чувства истекали изъ самой природы и темперамента французскихъ писателей, изъ ихъ взгляда на жизнь и на поэзію.

Нами было отмѣчено, что очень многіе изъ французскихъ писателей первой половины XIX-го столѣтія ощущаютъ въ себѣ цѣлый міръ; душа поэта—микрокосмъ, въ его „я“ отражается „безконечность, время, пространство“ и т. п.<sup>1)</sup> Они хотятъ жить съ природой одною жизнью, проэктировать себя въ ея тайникахъ. Такое стремленіе возникало неоднократно и раньше XIX-го столѣтія. Въ средніе вѣка оно сказывалось у многихъ писателей, уживаясь со строго-католической догмой, какъ напр., въ ученіи Франциска Ассизскаго. Оно встрѣчается и у цѣлаго ряда писателей эпохи Возрожденія. „Интимность *Naturgefühl*’я, говоритъ акад. Веселовскій, проявлялось въ исторіи не разъ: на рубежѣ древняго и новаго міровъ, у средневѣковыхъ мистиковъ, у Данте, и Петрарки, у Руссо и романтиковъ. Въ періоды колебаній и сомнѣній, когда наарѣлъ разладъ между существующимъ и желаемымъ, когда ослабѣла вѣра въ прочность общественнаго и религіознаго уклада и сильнѣе ощущается жажда чего-то другаго, лучшаго, тогда научная мысль выходитъ на новые пути, пытается водворить равновѣсіе между вѣрой и знаніемъ; но сказывается и старый параллелизмъ, ищущій въ природѣ, въ ея образахъ отвѣты на недочеты духовной жизни, соизвучія съ нею“<sup>2)</sup>.

Такое стремленіе къ общенію съ природой не есть само по себѣ пантеизмъ, но оно легко можетъ привести къ нему. Отъ одухотворенія природы до ея обоготворенія переходъ является весьма естественнымъ. Нѣкоторыхъ изъ средневѣковыхъ мистиковъ, какъ напр. Данте, нѣкоторыхъ изъ первыхъ итальянскихъ гуманистовъ, какъ, напр., Петрарку, отъ такого обоготворенія могла удержать ка-

<sup>1)</sup> См. выше Глава II § 2-ой.

<sup>2)</sup> „Психологическій параллелизмъ и его формы въ отраженіяхъ поэтического стиля“. Журналъ Министерства Нар. Просв. Мартъ 1893 г.

толическая традиція; но, какъ мы видѣли, къ концу второй половины XIX столѣтія религіозная вѣра во Франціи была окончательно подорвана рационализмомъ и сперва смутныя, а затѣмъ все болѣе и болѣе интенсивныя стремленія къ *Naturgefühl* ю могли постепенно сложиться въ пантеистическое міросозерцаніе. Это мы и видимъ у двухъ крупнѣйшихъ представителей французской литературы въ XIX столѣтіи, Ламартина и Виктора Гюго.

## II.

Когда вышла въ свѣтъ книга Ламартина „*Жоселинъ*“, тогдашніе критики усмотрѣли въ ней пантеистическія тенденціи. Въ послѣсловіи къ новому изданію Ламартинъ счелъ нужнымъ написать опроверженіе: „одни меня корятъ за пантеистическіе взгляды, говорятъ онъ, другіе хвалятъ. Я предпочелъ-бы, чтобы меня обвинили въ атеизмъ, въ этой великой духовной слѣпотѣ, свойственной нѣсколькимъ лицамъ, лишеннымъ въ силу какой-то роковой болѣзни первѣйшаго изъ человѣческихъ чувствъ: чувства, благодаря которому мы видимъ Бога. На томъ основаніи, что поэтъ видитъ Бога повсюду, рѣшили, что онъ видитъ его во всемъ. Приняли за пантеизмъ слѣдующія слова апостола Павла, перваго толкователя христіанства: „*In illo vivimus, movemur et sumus*“. Это и мой девизъ. Но отказывать въ высшей индивидуальности, въ сознательности поступковъ и въ самообладаніи Тому, Кто одарилъ насъ индивидуальностью, самосознаніемъ и свободой, все равно, что лишать солнце свѣта и океанъ капель воды. Нѣтъ, мой Богъ — Богъ евангельскій, Отецъ небесный, вездѣсущій“<sup>1)</sup>.

Такое заявленіе со стороны Ламартина является, по нашему мнѣнію, вполне искреннимъ. Хотя уже въ раннихъ его произведеніяхъ сказывались пантеистическія настроенія и чувства, но до 1838 года, т. е. до появленія въ свѣтъ „*La Chute d'un Ange*“ и „*Recueils poétiques*“ его пантеизмъ былъ безсознательнымъ. Въ своей статьѣ о Ламартинѣ, Жюль Леметръ вполне соглашается со слѣдующимъ сужденіемъ о немъ Дешанеля: „взгляды Ламартина крайне измѣнчивы; онъ подвергается всѣмъ вѣяніямъ своего вѣка. Онъ смѣшиваетъ Ветхій и Новый Завѣты. Богъ для него то библей-

<sup>1)</sup> Post-scriptum des nouvelles editions.

скій Егова, то Христось, то Святой Духъ, подвергающійся всевозможнымъ метаморфозамъ; то, это богъ „Савойскаго викарія“ т. е. на половину рационалистическій, то Душа Природы, то сама Природа, такъ что его не безъ основанія обвинили въ пантеизмъ... Въ „Гармоніяхъ“ мы находимъ всю гамму концепцій божества. Это не столько пантеизмъ философскій, сколько пантеизмъ лирическій<sup>1)</sup>.

Такой лирическій пантеизмъ Леметръ отмѣчаетъ въ „Гармоніяхъ“. „Многіе изъ гимновъ Ламартина, говоритъ онъ, проникнуты деизмомъ и, какъ думалъ поэтъ, нисколько не противорѣчатъ христіанской догмѣ. Но нерѣдко случается, что деизмъ Ламартина, помимо воли поэта, принимаетъ пантеистическую окраску. Дѣло въ томъ, что несмотря на его символъ вѣры въ бога личнаго и раздѣльнаго отъ творенія, у Ламартина въ присутствіи физическаго міра возникаетъ то-же сентиментальное состояніе, то-же восхищеніе, что у самыхъ настоящихъ пантеистовъ“<sup>2)</sup>. Въ подтвержденіе этого Леметръ проводитъ цѣлый рядъ параллелей между индусскими гимнами и „Гармоніями“ Ламартина. Слѣдующіе стихи, напр.

Ces chœurs étincelants que ton doigt seul conduit,  
Ces océans d'azur où leur foule s'élance,  
Ces fanaux allumés de distance en distance,  
Cet astre qui paraît, cet astre qui s'enfuit  
Je les comprends, Seigneur! tout chante, tout m'instruit  
Que l'abîme est comblé par ta magnificence<sup>3)</sup>.

Леметръ сопоставляетъ съ отрывкомъ изъ „Ригъ-Веды“ (по „Histoire de la littérature Indoue“ Жана Лагора<sup>4)</sup>).

Равнымъ образомъ въ „L'Hymne du soir“ онъ находитъ черты, общія съ „Молитвою Парасасы и Мукуканды“<sup>5)</sup> въ „Golfe de Gènes“ съ „Ригъ-Ведой“ въ „L'Infini dans les cieux“ съ „Ира Упаншишадъ“<sup>6)</sup> и т. д.

<sup>1)</sup> Lemaître, Les Contemporains, VI, p. 143.

<sup>2)</sup> Ibid., p. 145.

<sup>3)</sup> L'Hymne à la Nuit.

<sup>4)</sup> Lemaître loc. cit. p. 146.

<sup>5)</sup> Ibid., p. 147.

<sup>6)</sup> Ibid., p. 148.

Въ нѣкоторыхъ стихотвореніяхъ „*Гармоній*“ Ламартинъ признаеть даже, что вселенная и Богъ одно и то-же:

Montez, visez à Dieu! plus haut, plus haut encore...  
Montez il est là haut; descendez, tout est lui <sup>1)</sup>).

Міръ проникаеть вѣчное дыханье жизни:

Tu ne dors pas, souffle de vie  
Puisque l'univers vit toujours! <sup>2)</sup>).

Даже въ томъ самомъ „*Жоселинѣ*“, котораго Ламартинъ считалъ поэмой вполне ортодоксальной, Ламетръ отличаетъ чисто пантеистическія представленія, точно заимствованныя изъ „*Мааабараты*“ <sup>3)</sup>).

Откуда взялись у Ламартина эти пантеистическія представленія? Мы вполне согласны съ Ламетромъ, что Ламартинъ едва-ли былъ знакомъ съ индусской поэзіей. Нѣкоторые пантеистическіе взгляды могли быть подсказаны ему нѣмецкими писателями, съ теоріями которыхъ онъ познакомился по книгѣ „*о Германіи*“ г-жи Сталь <sup>4)</sup>).

Но лучше всего пантеистическія чувства Ламартина объясняются особенностями его темперамента, его душевнаго склада. Не разъ было отмѣчено, что Ламартинъ самый непосредственный, самый „примитивный“ изъ великихъ французскихъ писателей. Природа для него не только объектъ для художественнаго изображенія, какъ напр., для Виктора Гюго; для Ламартина оно—обширный храмъ жизни; онъ ощущаетъ себя частью великаго цѣлаго, одухотворяемаго тѣмъ самымъ небеснымъ огнемъ, который горитъ въ его душѣ.

<sup>1)</sup> „L'Hymne du matin“.

<sup>2)</sup> Ibid.

<sup>3)</sup> Ibid., p. 177—178.

<sup>4)</sup> „J'étais depuis ma tendre enfance un admirateur exalté du génie de M-me de Staël. „Corinne“ avait été mon premier roman, c'est le roman des poètes. Le livre religieux, libéral, mystique, républicain „de l'Allemagne“ m'avait révélé à moi-même mes sentiments encore confus de métaphysique et de libéralisme. C'était le génie du Nord présenté à la France, qui l'ignorait, par la main d'une femme éminemment méridionale; l'éclat sur la profondeur. J'étais ivre du nom de madame de Staël“ „Recueils poétiques“: „Entretien avec le lecteur“.



По мѣрѣ того, какъ въ Ламартинѣ происходитъ охлажденіе къ католической догмѣ, пантеистическія чувства его дѣлаются все болѣе и болѣе интенсивными. Въ „*Recueils poétiques*“ и въ особенности въ „*La Chute d'un ange*“ они слагаются въ цѣльное міросозерцаніе.

Въ стихотвореніи, посвященномъ де Женуду, Ламартинъ проводитъ ту идею, что Предвѣчная Истина, выразившаяся въ Логосѣ открывається людямъ не сразу; религіи эволюционируютъ, каждая изъ нихъ приноситъ все новыя и новыя откровенія; въ пору возникновенія христіанства „Слово“ стало человѣкомъ, теперь оно отождествилось со всѣмъ человѣчествомъ:

Que le mystère entier s'éclaire et se consomme!  
Le verbe où s'incarna l'antique vérité  
Se transfigure encor: le verbe c'est fait homme,  
Le verbe est fait humanité<sup>1)</sup>.

„Не заключайте божество въ каменные тюрьмы, гдѣ обитаетъ его образъ, обманчивый для вашихъ взглядовъ, говоритъ Ламартинъ въ пантеистической поэмѣ „*Паденіе ангела*“. „Не дѣлайте этого, дабы дѣти ваши не сказали, отходя: „Онъ обрѣтается здѣсь, а тамъ нѣтъ Его“. Не ищите взоромъ за облаками, въ глубинѣ небосклона,—безбрежнаго моря, того неба, которое обитаетъ и заполняетъ собой божество. Для Еговы не существуетъ ни пространства, ни мѣста. Тотъ, у кого нѣтъ тѣла, не занимаетъ пространства, не ищите мѣста того, кто заполняетъ собою все. Созерцайте его душой, а не очами“...<sup>2)</sup> Богъ—міровая душа, вселенная создана Его мыслью и волей, а потому и она божественна: „Итакъ, небо, земля и то, что Господь озарилъ вѣчнымъ свѣтомъ, все родилось отъ одного зародыша. Этотъ зародышъ—мысль и законъ божества; онъ включаетъ въ себѣ все сущее, всѣ формы. Изъ этого божественнаго зародыша, который разрастается съ теченіемъ времени все рождается, все имъ питается, все отъ него принимаетъ новыя формы, такъ что все одновременно и старо и ново; одряхлѣвшій міръ является ячейкой, изъ которой разовьется новый. Все, что завершилось, порождаетъ новое явленіе и каждое бытіе является апофеозомъ, въ которомъ

<sup>1)</sup> „*Recueils poétiques*“ „A. M. de Genoude“.

<sup>2)</sup> „*La Chute d'un ange*“, 8-е vision.

существо, разлагаясь, рождает другое существо, гдѣ все навсегда продолжается, становясь божественнымъ“<sup>1)</sup>.

Мірѣ—аманація божества; вѣчное движеніе природы есть лишь порывъ всѣхъ созданій къ тому, чтобы подчиниться его волѣ и слиться съ нимъ:

Vers celui dont le monde est l'émanation  
 Tout l'univers créé n'est qu'aspiration!  
 L'éternel mouvement qui régit la nature  
 N'est rien que cet élan de toute créature.  
 Pour conformer son être à l'éternel dessein,  
 Et s'abîmer toujours plus avant dans son sein<sup>2)</sup>.

Духъ жизни проникаетъ весь міръ. Живутъ не только явленія, окружающія насъ, но и звѣзды, и свѣтила; эти „огненные гиганты“ одарены разумомъ и способностью любить<sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> Ibid.

<sup>2)</sup> Ibid.,

<sup>3)</sup> Les créations infinies et de dates immémoriales de Dieu dans les profondeurs sans mesure de ces espaces qu'il remplit de lui seul par ses œuvres; les firmaments déroulés sous les firmaments; les étoiles, soleils avancés d'autres cieux, dont on n'aperçoit que les bords, ces caps d'autres continents célestes éclairés par des phares entrevus à des distances énormes; cette poussière de globes lumineux ou crépusculaires où se reflétaient de l'un à l'autre les splendeurs empruntées à des soleils; leurs évolutions dans des orbites tracées par le doigt divin; leur apparition à l'œil de l'astronomie, comme si le ciel les avait enfantés pendant la nuit et comme s'il y avait aussi là haut *des fécondités de sexes entre les astres* et des enfantements de mondes, leur disparition après des siècles, comme si la mort atteignait également là-haut; le vide que ces globes disparus comme une lettre de l'alphabet laissent dans la page des cieux; la vie sous d'autres formes que celles qui nous sont connues et avec d'autres organes que les nôtres, animant vraisemblablement ces géants de flamme; *l'intelligence et l'amour* apparemment proportionnés à leur masse et à leur importance dans l'espace, leur imprimant sans doute une destination morale en harmonie avec leur nature; le monde intellectuel aussi intelligible à l'esprit que le monde de la matière est visible aux yeux; la sainteté de cette âme, parcelle détachée de l'essence divine pour lui renvoyer l'admiration et l'amour de chaque atome créé; *la hiérarchie des âmes* traversant des régions ténébreuses d'abord, puis des demi-jours, puis les splendeurs, puis les éblouissements des vérités, ces soleils de l'esprit; ces âmes montant d'échelons en échelons sans base et sans fin, subissant avec mérite ou avec déchéance des milliers d'épreuves morales dans des pérégrinations de siècles et dans des transformations d'existences sans nombre, enfers, purgatoires, paradis symbolique de la „Divine Comédie“ des terres et des cieux“. „Poésies inédites“. Hachette, 1881. pp. 139—140.

Все мірозданіе представляетъ градацію отъ божества до міра неорганическаго: „никто не вѣдаетъ, сынъ мой, чудесное соотношение между великимъ неошутимымъ міромъ и міромъ реальнымъ,“ говоритъ старецъ въ поэмѣ „*Паденіе ангела*“. Никто не можетъ прослѣдить по частямъ всѣ порожденія универсальной души. Никто не можетъ перечислить, назвать, изслѣдовать всѣ капли вѣчнаго моря. Но земля, попираемая нами, свидѣтельствуетъ о ихъ существованіи. То, что видимо нашимъ взорамъ, есть образъ міра незримаго; одно небо отражаетъ въ себѣ другое небо, и такъ какъ въ нашихъ бороздахъ пыль жизни кружится вихремъ, такъ какъ нѣтъ во всей природѣ такого атома, въ воздухѣ такой частицы, въ матеріи такой точки, которые бы не говорили намъ о бытіи и жизни, то земная безконечность свидѣтельствуетъ о безконечности небесной<sup>1)</sup>.

Чтобы вернуться къ своему первоисточнику, чтобы вновь слиться съ божественной ессенціей, душа человѣческая должна пройти черезъ цѣлый рядъ испытаній. Ламартинъ затѣвалъ рядъ поэмъ, которыя должны были называться „*Видѣнія*“ и сюжетомъ которыхъ должна была быть исторія тѣхъ перевоплощеній, которымъ подвергается душа человѣческая, чтобы искупить свое паденіе. „*Паденіе ангела*“ и была одной изъ поэмъ этого цикла. Поэма Ламартина одна изъ многочисленныхъ обработокъ сюжета, излюбленнаго писателями начала XIX-го столѣтія—любовь ангела къ человѣку<sup>2)</sup>. Къ этой темѣ Ламартинъ присоединилъ и пантеистическую идею перевоплощенія. Небесный духъ Седаръ влюбляется въ красавицу Даиду; испытавъ земную страсть, онъ перестаетъ быть ангеломъ, дѣлается человѣкомъ. Искупить свое паденіе онъ можетъ только мужественно переживъ тѣ испытанія, которымъ подвергается его судьба. Но Седаръ не понялъ очистительной силы страданія, проклинаетъ землю и небеса и кончаетъ жизнь самоубійствомъ. Ангель, явившійся для того, чтобы разбросать прахъ его, въ пророческой рѣчи возвѣщаетъ читателю, что Седаръ вер-

<sup>1)</sup> Ibid. 1-ere vision.

<sup>2)</sup> Таковъ, напр. сюжетъ „*Heaven and Earth*“ Байрона (см. русскій переводъ Зарина, „Небо и Земля“ въ Библиот. великихъ писателей подъ ред. Венгрова, „Байронъ“, т. III), таковы также „*Loves of the Angels*“ Мура, „Ангель Смерти“ и „Демонъ“ Лермонтова и т. д.

вется на небо лишь послѣ того, какъ пройдя всѣ сто ступеней лѣстницы бытія, приметъ человѣческую форму еще девять разъ“: 1)

Va! descends, cria-t-il, toi qui voulus descendre!  
 Mesure, esprit tombé, ta chute et ton remord!  
 Dis le goût de la vie et celui de la mort!  
 Tu ne remonteras au ciel qui t'a vu naître  
 Que par les cent degrés de l'échelle de l'être  
 Et chacun en montant te brûlera le pied;  
 Et ton crime d'amour ne peut être expié  
 Qu'après que cette cendre aux quatre vents semée,  
 Par le temps réunie et par Dieu ranimée,  
 Pour faire à ton esprit de nouveaux vêtements  
 Aura repris ton corps à tous les éléments,  
 Et prêtant à ton âme une enveloppe neuve,  
 Renouvelé neuf fois ta vie et ton épreuve 2).

Къ числу тѣхъ ста ступеней лѣстницы бытія, о которыхъ говоритъ ангелъ въ поэмѣ Ламартина, относятся не только люди, но и растенія, и звѣри, и природа неорганическая. Для Ламартина все это живетъ своей особой, таинственной жизнью. „Во дни оны, говоритъ старецъ, повѣствующій о паденіи ангела, всѣ живыя существа, плавающія въ водахъ и носящіяся въ воздухѣ, всѣ отъ солнца до клеща, отъ дикаго звѣря до растенія были всѣ одухотворены говорящей душой. Человѣкъ не понималъ этого тысячеголосаго гимна, который исходилъ изъ водъ, изъ травъ и лѣсовъ; со времени своего паденія, онъ одинъ утратилъ возвышенное разумѣніе ихъ языка безъ словъ. Въ своемъ безуміи онъ мнилъ тогда, какъ

1) Перевоплощеніе души, какъ извѣстно, служитъ также сюжетомъ поэмы Словацкаго „Krbí Duch“; хотя это произведеніе вышло послѣ напечатанія „Паденіе ангела“ Ламартина, но едва ли было навѣяно Словацкому чтеніемъ французской поэмы. Въ то время, какъ Ламартинъ стоитъ на точкѣ зрѣнія пантеистической, Словацкій слѣдуетъ мистическому ученію Товянскаго, пытаясь примѣнить его къ толкованію исторіи своего героя. Идея Словацкаго та, что исторію двигаютъ герои, а самые герои не что иное, какъ воплощенія одного и того-же духа, который вселяется поочередно въ нѣсколько тѣлъ. Такимъ духомъ является въ поэмѣ Словацкаго Геръ, выведенный Платономъ въ концѣ его „Республики“.

2) „Chute d'un ange“, 15-e vision.

мнить теперь, что душа начинается и кончается въ немъ одномъ“<sup>1)</sup>. „Развѣ у насъ нѣтъ души, голосъ которой въ каждомъ нашемъ листкѣ, поютъ ливанскіе кедры въ той-же поэмѣ; ты знаешь о ней, ночное небо, съ которыми бесѣдуютъ наши вершины; знаете о ней и вы, скалы, которыхъ наши подножья зондируютъ до глубины пропастей чтобы искать сокъ и питательную влагу; знаешь и ты, солнце, котораго мы пьемъ свѣтозарные лучи, подобные стрѣламъ; знаете, и вы, ночи, свѣжіе подѣлуи и влажные перлы коей пьютъ ваши жадные листья. Скажите, развѣ у насъ нѣтъ чувства? Развѣ эти чувства не инья, чѣмъ у другихъ созданій; развѣ благодаря нашимъ чувствамъ мы не овладѣваемъ всей природой, развѣ не дышемъ безъ губъ и не видимъ безъ очей, не предчувствуемъ наступленія года, не щупаемъ воздухъ, не разлагаемъ его на составные элементы, развѣ наши чувства не являются таинственными факторами безсмертной жизни“<sup>2)</sup>.

Во всей природѣ звучитъ глухой, глубокій голосъ; это — инстинктъ коллективной души, которая предчувствуетъ наступленіе свѣта ранѣе, чѣмъ явится заря:

Écoute cependant! Il est dans la nature  
Je ne sais quelle voix sourde, profonde, obscure;  
Et qui révèle à tous ce que nul n'a conçu;  
Instinct mystérieux d'une âme collective,  
Qui pressent la lumière avant que l'aube arrive,  
Lit au livre infini sans que le doigt écrive,  
Et prophétise à son insu<sup>3)</sup>.

Этотъ таинственный и вѣщій голосъ природы понятенъ только немногимъ избранникамъ: „среди самыхъ кроткихъ сыновей женщины есть такіе люди, душа которыхъ менѣе омрачена чувственностью, чѣмъ у прочихъ людей; сердце ихъ подвижное и глубокое, подобно водѣ; малѣйшее прикосновеніе къ нимъ заставляетъ ихъ трепетать; ихъ мысль — жертва священнаго бреда; она приходитъ въ движеніе, какъ только прикоснется къ ней рука Всевышняго; она поетъ, подобно лирамъ; она — мелодичное эхо, разсѣянное по вселен-

<sup>1)</sup> Ibid., 1-ere vision.

<sup>2)</sup> Ibid., „Chœurs des cèdres du Liban“.

<sup>3)</sup> „Recueils poétiques“, „Utopie“.

ной для того, чтобы постичь ее языкъ и отмѣтить ее концерты. Въ ихъ прозрачно-хрустальной мысли лучше всего отражается образъ безконечности; въ ней рисуетъ свои узоры обширная идея Всевышняго, окрашенная въ неизрѣченныя краски. Эти люди, избѣгая толпы и лица уединенія, обрѣтаются въ тайной дружбѣ съ пустыней; бродя по берегамъ водъ, они слышать такіе голоса, которыхъ не слышимъ мы. Они знаютъ, о чемъ повѣтствуетъ звѣзда въ своемъ бѣгѣ, громъ на небесахъ, скала ручью, волна золотистому песку, который точно усыпляетъ ее...<sup>1)</sup>

Эти избранныя существа—поэты; таинственный языкъ природы, имъ однимъ понятный—языкъ символовъ.

### III.

Въ связи съ пантеистическимъ міропониманіемъ Ламартина находится и символизмъ его поэзіи. Такъ какъ терминъ этотъ—такой же неопредѣленный, какъ „реализмъ“, „романтизмъ“, я хочу нѣсколько остановиться на томъ, что я подъ символизмомъ разумѣю. Цѣлый рядъ новѣйшихъ критиковъ: Рибо,<sup>2)</sup> Пелисье,<sup>3)</sup> Фольхайтъ,<sup>4)</sup> Шесмыцкій,<sup>5)</sup> Брюнетьеръ,<sup>6)</sup> Випперъ<sup>7)</sup> и друг. пробовали дать опредѣленіе символу. „Поэтический символъ“, говоритъ, напр., Пелисье, это образная фикція, живущая своею независимую жизнью, это галлюцинація, внушенная чувствомъ, это—аллегорія, но такая, которая не имѣетъ назидательнаго характера“. Такое опредѣленіе грѣшитъ, мнѣ кажется, тѣмъ, что не различаетъ символа—акта безсознательнаго творчества отъ символа—искусственнаго стилистическаго приѣма. Первый видъ символа есть лишь формальное внѣшнее выраженіе того соотношенія, которое существуетъ (или предполагается) между предметами и явленіями внѣшняго

<sup>1)</sup> „La Chute d'un ange“ 8-e vision.

<sup>2)</sup> Ribot. „L'imagination créatrice“; есть русскій переводъ.

<sup>3)</sup> Pelissier. „L'Evolution actuelle de la littérature“.

<sup>4)</sup> Johannes Volheit. „Symbol Begriff in die neuesten Aesthetik“.

<sup>5)</sup> Zenon Przesmycki. „Wstęp krytyczny do przekładu wyboru pism dramatycznych Meterlinka“.

<sup>6)</sup> „Brunetière L'Evolution de la poésie lyrique en Fr“.

<sup>7)</sup> „Русская Мысль“, Февраль 1905 г. Новѣйшія работы по символизму приведены въ книгѣ проф. Гулярова „Предсмертныя мысли XIX-го в. во Франціи“ Киевъ 1901, стр. 153.

міра и процессами нашей психики. Стремленіе къ такому символизму—явленіе исконное въ литературѣ. Г. Випперъ, въ вышеприведенной статьѣ, совершенно справедливо замѣчаетъ, что новѣйшіе символисты постоянно зовутъ къ разнымъ реставраціямъ, любятъ говорить о возрожденіяхъ. Они думаютъ оживить идеи исконныя, вѣчно присущія человѣку, но заглушенныя новой культурой. Между ними есть люди, которые прямо ищутъ сближенія съ народной мистикой. Но въ такомъ случаѣ возникаетъ вопросъ: къ чему же именно хотятъ вернуться символисты, гдѣ тотъ источникъ живой воды, въ которомъ они хотятъ обновиться? И разъ они его ищутъ въ прошломъ, то была-ли такая эпоха, когда существовалъ живой, дѣятельный, подлинный символизмъ. Такихъ эпохъ было нѣсколько, такъ какъ стремленіе къ символизму—одно изъ основныхъ свойствъ человѣческой психики. У народовъ, стоящихъ на низкой ступени развитія, онъ неразрывно связанъ съ ритуаломъ культа, переносится во все бытовыя отношенія. Живутъ охотой, войной и пляшутъ символическій военный или охотничій танецъ съ идеями удачи. Позже, въ болѣе культурную пору, возникаетъ убѣжденіе, что человѣкъ можетъ уловить тѣ невидимыя нити, которыя связываютъ его съ окружающимъ міромъ, что онъ можетъ участвовать въ его творческой дѣятельности. Онъ сравнилъ множество матеріаловъ, установилъ аналогіи, классифицировалъ свой идеальный запасъ. Онъ убѣдился въ томъ, что законы, управляющіе видомъ, аналогичны тѣмъ, которые управляютъ родомъ, что въ мірѣ установленъ вѣчный круговоротъ. Ему кажется, по словамъ г. Виппера, что наружный міръ неразрывно связанъ съ его душевнымъ міромъ, смотритъ на него особымъ таинственнымъ ликомъ, идетъ къ нему навстрѣчу своими знаками—символами. Въ древнемъ Вавилонѣ эта символика образовала цѣлую философію мірозданія, въ основѣ которой лежала идея, что міръ земной есть только копія, смутное отраженіе міра небеснаго. Отголоски такихъ представленій встрѣчаются у многихъ средневѣковыхъ поэтовъ и мыслителей. По мѣтнію Данте, напр., реальный міръ есть лишь тѣнь міра невидимаго. Въ каждомъ предметѣ таится божественная мысль и все мірозданіе представляетъ собой градацію отъ ангеловъ до міра неорганическаго. Такой же взглядъ, но безъ христіанской окраски встрѣчаются и у средневѣковыхъ алхимиковъ, міросозерцаніе коихъ мастерики резюмировано въ слѣдующихъ стихахъ А. Толстого.

Вы, моря синяго пучины,  
 Ты, неба вѣчнаго краса,  
 Поля, и нивы, и лѣса,  
 И вы, родной земли вершины,  
 Какая васъ связала нить  
 Одну другой свѣтлѣй и краше,  
 Какимъ закономъ объяснить  
 Родство таинственное наше?  
 Ты, всесторонность бытія,  
 Неисчерпаемость явленья,  
 Въ тебѣ повсюду вижу я  
 Того-же свѣта преломленья,  
 Среди трудовъ, среди войны,  
 Средь тревоженія событій  
 Отдѣльныхъ жизней сплетены  
 Всечасно рвущіяся нити  
 И кто безсмертье хочетъ пить  
 Изъ мимолетнаго фіала,  
 Тотъ макрокосма изучить  
 Спѣсни кипящія начала.

Высшая дѣятельность человѣка и должна, по мнѣнію средне-вѣковыхъ алхимиковъ, быть направлена къ тому, чтобы изучить этотъ міровой законъ, перенестись въ неосязаемый міръ, уловить его линіи. И тогда знаки великой тайны, символы, разсѣянные въ міръ, получаютъ для человѣка особенный смыслъ.

Въ началѣ XIX-го столѣтія западные писатели, по преимуществу нѣмецкіе, воскресивъ это міросозерцаніе, указывали на чувство, какъ на средство разгадать эти символы, постичь таинственную связь нашей души съ міромъ невидимымъ. Шлегели, Новалисы требовали для этого отъ поэта полного отрѣшенія отъ повседневныхъ житейскихъ заботъ; онъ долженъ уйти въ нѣдра своего чудеснаго *gemüth'a*, своего самодовлѣющаго и всемогущественнаго „я“. Символисты нашего времени *gemüth* смѣнили настроеніемъ. Настроеніе, откуда бы оно ни рождалось, каково бы оно ни было, открываетъ поэту таинственную связь между нашей душой и міровыми законами. По мнѣнію Метерлинка оно помогаетъ намъ проникнуть въ темное внутреннее знаніе, въ ту область бессознательнаго, гдѣ заранѣе предрѣшены основныя вопросы реальной жизни.



„Зримое, воображаемое, предполагаемое зримишь, говорить Карлейль, есть лишь пологъ, скрывающій высшее, небесное, неаримое, безформенное, темное отъ избытка свѣта. Или иначе, зримища вещи — только отблески незримаго, все, что мы видимъ, существуетъ не за свой собственный счетъ. Строго говоря, ничего этого нѣтъ. Матерія есть обнаруженіе духа, существуетъ только духовно, чтобы выражать какую нибудь идею. Пространство и время — лишь явленія. Они сотканы для насъ до нашего рожденія, чтобы одѣть наше небесное „я“ для пребыванія здѣсь и въ то же время, чтобы его ослѣпить; они — словно всеобъемлющая канва или ткань, на которой вырисовываютъ узоры болѣе мелкія иллювіи нашего призрачнаго существованія.

Наше тѣло, нашъ обликъ, наша кровь съ ея страстями — все это только прахъ и тѣнь, система тѣней, собранныхъ вокругъ нашего „я“. Въ этомъ царствѣ тѣней мы живемъ, споримъ и ссоримся, воемъ и гогочемъ, словно совы, скачемъ и пляшемъ въ пляскѣ мертвецовъ, пока благовоніе утра не призоветъ насъ къ нашей молчаливой обители и переполненная снами ночь не пробудится и не станетъ днемъ. Что скрывается подъ этимъ призрачнымъ покровомъ? Никто не знаетъ. *О подлинной дѣйствительности догадывается сердце*, но она непостижима для разума. Твореніе раскинулось передъ нами, какъ сіяющая радуга, но создающее ее солнце остается позади насъ и для насъ незримо. Человѣкъ повсюду окруженъ символами, признанными и непризнанными. Вселенная есть огромный символъ Бога; да и что такое самъ человѣкъ, какъ не символъ Бога? всѣ наши дѣйствія — символическія: *они открываютъ чувству таинственную живущую въ насъ силу*, дарованную Богомъ. И во всякомъ вообще символѣ всегда въ той или другой мѣрѣ, съ большей или меньшей ясностью, воплощается безковечное. Символы нами руководятъ и управляютъ, дѣлаютъ насъ счастливыми и несчастными. Словомъ, вся жизнь есть лишь сонъ, символическое видѣніе того, что есть“<sup>1)</sup>.

Въ символизмѣ новаго времени проф. Гиляровъ различаетъ три степени. „На первой символизмъ не выходитъ изъ предѣловъ валичной дѣйствительности, но рассматриваетъ ее какъ намекъ на высшую дѣйствительность, лежащую за ея границами. На средней

<sup>1)</sup> Приведено проф. Гиляровымъ см. вышеназв. сочин. стр. 155—156.

образы, подсказанные дѣйствительностью, сливаются съ образами, построенными воображеніемъ, въ причудливое цѣлое, въ которомъ символическій смыслъ переплетается съ подлиннымъ. На послѣдней мы вступаемъ въ область чистаго творчества, которое свои созданія считаетъ подлинной дѣйствительностью или ими вовсе заслоняетъ ту, которая обыкновенно признается за подлинную.

Подобно самому мистицизму, всѣ эти виды символизма переходятъ одинъ въ другой трудно уловимыми отгѣнками, не допускающими точныхъ разграниченій, такъ что можно только говорить о большомъ или меньшемъ преобладаніи того или другого типа. Въ новѣйшей французской литературѣ на ея пути къ современному мистицизму можно послѣдовательно прослѣдить господство каждаго изъ этихъ типовъ<sup>1)</sup>.

Мы совершенно согласны съ мнѣніемъ почтеннаго ученаго, книга котораго „*Предсмертныя мысли XIX в. во Франціи*“ является, по нашему мнѣнію, самымъ капитальнымъ трудомъ по французской литературѣ второй половины истекшаго столѣтія.

Всѣ три вида символизма сказались у большинства французскихъ писателей интересующей насъ эпохи; ихъ мы находимъ и у пантенстовъ, и у нео-католиковъ. Изъ числа этихъ послѣднихъ Мэнъ де Биранъ еще въ 1824 году утверждалъ, что духъ человѣка служить посредникомъ между животнымъ міромъ и божественнымъ началомъ. Это начало только выше нашей природы, но отнюдь не чуждо ей. Его воздѣйствіе на насъ даетъ намъ возможность познать самихъ себя. Оно открываетъ намъ наши отношенія къ идеалу красоты, моральнаго и интеллектуальнаго совершенства. Оно—источникъ вѣчныхъ чувствъ, въ силу которыхъ переходящій человѣкъ видитъ на мгновение цѣль своей жизни. Ибо здѣшній міръ есть только видимость, только образъ реальности. Онъ возвѣщаетъ намъ о наступленіи желаннаго мига, когда все, что въ насъ есть смертнаго, будетъ вновь поглощено жизнью. Демонъ, управляющій нашей душой, озаряетъ ее отблескомъ божественнаго свѣта. Мы слышимъ его гласъ, когда вокругъ насъ молчитъ видимая природа. Среди этого безмолвія все, что волнуетъ наше воображеніе и наши чувства, суггестировано намъ Высшей Силой съ которой сольется наша душа, когда „моральное воспитаніе“ наше завершится<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Тамъ-же стр. 560—561.

<sup>2)</sup> *Dorizon*, op. cit. pp. 103—104.

Взгляды Мэнъ де Бирана раздѣляло большинство французскихъ писателей школы 1830 года. Въ ихъ глазахъ главная задача артиста состоитъ въ томъ, чтобы разгадать таинственную связь между природой и душой человѣческой, между міромъ реальнымъ и міромъ незримымъ: въ то время какъ большинство людей познаетъ только внѣшнюю сторону явленій и ихъ видимость, говоритъ Сентъ-Бѣвъ, между тѣмъ какъ философы (въ тѣсномъ значеніи этого слова) только констатируютъ существованіе *чего-то невѣдомаго*, стоящаго за предѣлами явленій, сущность коего они немогутъ опредѣлить, артистъ, точно одаренный особымъ чувствомъ... ощущаетъ за видимымъ міромъ другой, внутренней міръ, невѣдомый прочимъ людямъ и только констатируемый философами. Ему понятно незримое дѣйствіе силъ и онъ находится съ ними въ общеніи, какъ съ душами: онъ отъ природы одаренъ способностью разгадывать символы и образы: что кажется другимъ безсвязнымъ и противорѣчивымъ, то для него лишь гармоничный контрастъ, отдаленный аккордъ на всемірной лирѣ<sup>1)</sup>.

Что касается внѣшняго, формальнаго выраженія символическаго міропониманія, то первичной формой его является, по нашему мнѣнію, т. наз. *психологическій параллелизмъ* народной поэзіи, изученію коего акад. Веселовскій посвятилъ статью своей исторической поэтики. Въ основѣ психологическаго параллелизма, говоритъ Веселовскій, лежитъ сопоставленіе: „картинка природы; рядомъ съ нею таковая же изъ человѣческой жизни; онѣ вторятъ другъ другу, при различіи объективнаго содержанія; между ними проходятъ созвучія, выясняющія то, что въ нихъ есть общаго“,<sup>2)</sup> напр.:

Тихіе вѣтрики понавѣяли,  
Любые гостики понавѣхали.

„Параллелизмъ не только сопоставляетъ два дѣйствія, анализируя ихъ взаимно, но и подсказываетъ одному изъ нихъ чаянія, опасенія, желанія, которыя простираются на другое: „липа всю ночь шумѣла, съ листикомъ говорила: будетъ намъ разлука—будетъ разлука и дочери съ маткой“.

<sup>1)</sup> „Pensées de Joseph Delorme“. p. 156. ср. съ предисловіемъ къ „Odes et Ballades“ Гюго; см. выше стр. 18—19.

<sup>2)</sup> См. вышеприв. статью въ Ж. М. Н. Пр. Мартъ, 1898 г.

Если устранить вторую часть параллелизма, гдѣ говорится о человѣческихъ отношеніяхъ, то получится простѣйшій видъ символа. Заимствуемъ изъ статьи акад. Веселовскаго слѣдующій примѣръ: въ Нибелунгахъ луки щебечуть, словно аисты въ гнѣздѣ:

Da begunden snoteren die Begen  
So die Storche im Neste.

въ Ригѣ—Ведѣ тетива шепчетъ, говорить какъ дѣва. Если устранить вторую часть сравненія, то получится образъ обычный въ нашихъ былинахъ—тетива поетъ—„спѣла тетивочка у туга лука“. Въ художественной личной поэзіи эти символы выражаютъ болѣе сложные чувства. У Данте „мигающія звѣзды роняютъ слезы“. Въ „*Божественной Комедіи*“ онъ говоритъ объ „улыбкѣ травъ“. У Гейне мы встрѣчаемъ такія выраженія, какъ „море голубыхъ воспоминаній“ и т. п.

У новѣйшихъ символистовъ, говоритъ Веселовскій, не человѣкъ переноситъ себя въ дерево, въ листокъ, въ утесъ, а природа переносится въ человѣка; онъ какъ бы отражаетъ процессы макрокосма; напр., у Верлена: „на дерево сбилась стая птицъ—горькихъ воспоминаній, сбилась на желтую листву сердца, созерцающаго свой погнувшійся стволъ въ волнахъ сожалѣній.“

Безсознательное стремленіе къ символизму сказалось уже въ равныхъ произведеніяхъ Ламартина. По вѣрному замѣчанію Леметра, въ „*Медитаніяхъ*“ и „*Гармоніяхъ*“ молитвенное настроеніе поэта распространяется на всю природу; это какъ бы рядъ „молящихся пейзажей“ (des paysages qui prient). Восторженный спиритуализмъ придаетъ „духовность“ и „эфирность“ всѣмъ предметамъ окружающей дѣйствительности. Между тѣмъ какъ Викторъ Гюго, говоритъ Леметръ, сравниваетъ обыкновенно душевныя явленія съ матеріальными предметами, Ламартинъ, наоборотъ, сближаетъ неорганическую природу съ жизнью растеній, животныя и растенія съ человѣкомъ, человѣка съ божествомъ: цвѣты, поднявшіе свои наполненныя росой чашечки—это склоненное чело, которое подымаетъ любовь; звучный океанъ трепещетъ, какъ сердце, которое любовь и радость заставляютъ ускоренно биться; водяная лилія это—блѣдная щека, съ которой любовь стерла краски и т. п. Настроеніе поэта устанавливаетъ тѣсную связь между имъ и природой, окрашиваетъ эту послѣднюю въ такіе тоны, которые гармонируютъ съ

его чувствами. Самымъ характернымъ въ этомъ отношеніи изъ стихотвореній „*Гармоніи*“ Леметръ считаетъ слѣдующее:

Et la moitié du ciel pâlisait  
Et dans mon âme aussi pâlisant à mesure  
Tous les bruits d'ici-bas tombaient avec le jour...  
Et vers l'Occident seul, une porte éclatante  
Laisait voir la lumière à flot d'or ondoyer.

И тогда, говоритъ Леметръ <sup>1)</sup>, все словно устремляется къ этой двери и поглощается ею:

Et les ombres, les vents et les flots de l'abîme,  
Vers cette arche de feu tout paraissait courir,  
Comme si la nature et tout ce qui l'anime  
En perdant la lumière avait craint de mourir!...  
Et mon regard long, triste, errant, involontaire  
Les suivait et de pleurs sans chagrins s'humectait...  
O lumière, où vas-tu?  
Poussière, écume, nuit; vous mes yeux, toi, mon âme,  
Dites si vous savez, où donc allons-nous tous? <sup>2)</sup>.

Но какъ ни тѣсно его общеніе съ природой, все же въ „*Медитацияхъ*“ и „*Гармоніяхъ*“, написанныхъ въ пору наивысшаго развитія въ немъ индивидуализма, Ламартинъ мыслить свое „я“, какъ нѣчто раздѣльное отъ явленій видимаго міра. Онъ ищетъ въ природѣ соотвѣтствій, созвучій своему настроенію, гармоніи со своей душой. По мѣрѣ того, какъ Ламартинъ проникается пантеистическими идеями и чувствами, его отношеніе къ природѣ принимаетъ иной характеръ. Въ „*Recueils poétiques*“ онъ хочетъ слить свое „я“ въ безмѣрной вселенной; его душа таетъ въ великомъ „все“, распускается въ немъ, какъ капля въ волнахъ океана:

Alors dans le grand tout mon âme répandue  
A fondu, faible goutte au sein des mers perdue  
Que roule l'Océan... <sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> Op. cit., loc. cit., p. 142.

<sup>2)</sup> „*Harmonies*“: „L'Occident“.

<sup>3)</sup> „*Recueils*“: A. M. Guillemandet.

Наша душа--блудящій ручей, отражающій въ своихъ прозрачныхъ водахъ цвѣтъ предметовъ, находящихся на его берегахъ:

Notre âme est une source errante  
 Qui dans son onde transparente  
 S'empreint de la couleur des lieux;  
 De la nature elle est l'image,  
 Tantôt sombre comme un nuage,  
 Tantôt pure comme les cieux <sup>1)</sup>.

Слившись воедино съ природою, онъ читаетъ въ таинственной книгѣ, которую пишетъ она вмѣстѣ съ годами:

Mois je le lis sans nuages  
 Dans le livre à mille pages  
 Que la nature et les âges  
 Déroulent incessamment;  
 Dans les syllabes divines  
 Qui luisent sur les collines  
 Majuscules cristallines  
 Dont l'étoile s'imprime au bleu du firmament <sup>2)</sup>.

Читая въ раскрытой книгѣ природы, слившись воедино съ безмѣрной вселенной, поэтъ взглянулъ на нее иными глазами, чѣмъ смотрѣлъ прежде. Въ каждомъ явленіи окружающей дѣйствительности онъ почувствовалъ таинственную кипучую жизнь. Борьба различныхъ стихій представилась ему битвой между гигантскими живыми богатырями. Въ поэмѣ „*Паденіе ангела*“ ливанскіе кедрѣ шлютъ черезъ орловъ вызовъ бушующимъ вѣтрамъ:

Aigles qui passez sur nos têtes  
 Allez dire aux vents déchaînés  
 Que nous défions leurs tempêtes  
 Avec nos mâts enracinés,  
 Qu'ils montent ces tyrans de l'onde,  
 Que leur aile s'ameute et gronde

<sup>1)</sup> Ibid., „A. M. Victor Hugo“.

<sup>2)</sup> „Epîtres et poésies diverses“; „Cantique sur le torrent de Tuisy“.

Pour assaillir nos bras nerveux!  
Allons! leurs plus fougueux vertiges  
Ne feront que bercer nos tiges  
Et que siffler dans nos cheveux <sup>1)</sup>.

Высокій молодой тополь, стоящій одиноко символизируетъ для Ламартина возвышенное размышленіе чловѣка, ищущаго одиночества, чтобы молиться <sup>2)</sup>. Солнечный лучъ, скользя по листьямъ, ищетъ пріюта въ „островѣ свѣта“:

Ruisselant de feuille en feuille,  
Un rayon répercuté  
Parmi les lis que j'effeuille,  
Filtre, glisse et se recueille  
Dans une île de clarté

Онъ пришелъ напомнить поэту о милыхъ умершихъ; тамъ на какой-нибудь далекой планетѣ они созерцаютъ „поля безмятежности“ (des champs de sérénité) и внимаютъ ропоту моря жизни, моря, лопомъ коего является безконечность <sup>3)</sup>.

Символомъ жизни самого поэта является судьба жалкаго ползучаго растеньица—вьюнка. Гордая красавица истоптала его, но его подобралъ прохожій: „пойдемъ, сказалъ онъ, пойдемъ со мною, бѣдный дикій цвѣтокъ, ты—любовь моя, ты—образъ мой, ты предметъ зависти или презрѣнія, увянь на сердцѣ моемъ; пусть мои слезы будутъ тебѣ росой, моя душа будетъ твоимъ садомъ. Съ того дня, говоритъ вьюнокъ, ползая подъ травой, я обвиваюсь вокругъ другихъ цвѣтовъ; я закрываю ихъ великолѣпные стебли и отгнѣваю ихъ цвѣта; порой молодыя дѣвушки срѣзаютъ меня серпомъ, чтобы украсить свое чело, словно дымкой; я рождаюсь на свѣтъ блѣднымъ и увядшимъ, я живу только одинъ годъ; топчите-же бѣдные вьюнки“ <sup>4)</sup>

Палисандровое дерево, изъ котораго струится благоуханный сокъ, когда его разсѣчетъ топоръ, является символомъ поэзіи, вырывающейся изъ сердца мелодичнымъ ропотомъ <sup>5)</sup>.

<sup>1)</sup> „La Chute d'un ange“, 1-e vision.

<sup>2)</sup> „Recueils“: „Cantique sur un rayon de soleil“.

<sup>3)</sup> Ibid.

<sup>4)</sup> Ibid. „Le Liseron“.

<sup>5)</sup> Ibid. A une jeune fille poète

Символами различных проявленій универсальной жизни и единой силы, проникающей вселенную являются для Ламартина и предметы неорганическаго міра: земля—старушка, бабушка, оплакивающая своихъ дѣтей, закрывшись траурнымъ платьемъ<sup>1)</sup>. Старый домъ радуется и скорбитъ вмѣстѣ съ семьей, обитающей въ немъ. Въ свѣтлые дни онъ вибрируетъ, подобно большому каменному сердцу; онъ вдыхаетъ запахъ молодого папоротника и въ каждомъ окнѣ свѣтится розовая жизнь. Но пришло горе. Окно подъ крышей одѣлось въ трауръ; дверь навсегда закрылась надъ пустыми комнатами и крапива вторглась во дворъ:

Quand la maison vibrait comme un grand cœur de pierre  
De tous ces cœurs joyeux qui battaient sous ses toits...  
On eût dit que ces murs respiraient comme un être  
De pampres réjouis la jeune exhalaison;  
La vie apparaissait rose à chaque fenêtre  
Sous de beaux traits d'enfants nichés dans la maison...  
Une fenêtre en deuil, à l'ombre condamnée  
Se ferma sous le bord des toits...  
Puis la maison glissa sur la pente rapide  
Où le temps entasse les jours;  
Puis la porte à jamais se ferma sur le vide  
Et l'ortie envahit les cours!...<sup>2)</sup>.

Каѳедральный соборъ въ Буржѣ представляется поэту ковчегомъ, который мчится по океану дней и путеводной звѣздой котораго является тайна; онъ чертитъ мрачными буквами контуры гроба на небѣ смерти<sup>3)</sup>.

#### IV.

Къ пантеистическому міросозерцанію, Викторъ Гюго, подобно Ламартину, пришелъ лишь послѣ долгой эволюціи. И у него пантеизмъ первоначально былъ не стройнымъ философскимъ ученіемъ, а рядомъ настроеній и чувствъ. Къ тѣмъ или другимъ изъ многочисленныхъ доктринъ, которыя онъ выражалъ въ своихъ произве-

<sup>1)</sup> „Epîtres et poésies diverses“; „La Vigne et la Maison“.

<sup>2)</sup> Ibid.

<sup>3)</sup> „Poésies inédites“; „Sur la cathédrale de Bourges“.



деняхъ. Викторъ Гюго, по вѣрному замѣчанію Ренувье, приходилъ не вслѣдствіе смутнаго знакомства съ тѣмъ, какое мѣсто онъ занимали въ исторіи религій, а движимый тѣмъ могучимъ духомъ олицетвореній и метаморфозъ, который нѣкогда создалъ эти доктрины<sup>1)</sup>. Изучивъ поэтическое міросозерцаніе Гюго („*Victor Hugo: Le Poète*“), Ренувье посвящаетъ другое изслѣдованье исторіи развитія философскихъ идей Гюго во второй періодъ его литературной дѣятельности. Къ сожалѣнію, французскій критикъ, будучи занятъ главнымъ образомъ изученіемъ пессимизма<sup>2)</sup>, манихейскаго дуализма<sup>3)</sup>, мессіанизма<sup>4)</sup> и т. д. у Гюго, не остановился достаточно подробно, по нашему мнѣнію, на его пантеистическихъ взглядахъ. Изучая поэму „*Dieu*“, гдѣ пантеистическое міросозерцаніе сказалося особенно ярко, Ренувье не указываетъ на то въ какой связи находится эта поэма съ тѣми изъ раннихъ произведеній Гюго, въ которыхъ сказались тѣ-же тенденціи, не выясняетъ эволюцію пантеистическихъ представленій отъ „*Les Voix Intérieures*“ до апофеоза пантеизма въ „*La Légende des Siècles*“ (напр. въ пьесѣ „*Le Satyre*“).

Въ первомъ изъ этихъ сборниковъ стихотвореній пантеизмъ Гюго—безсознательный, лирический, сказывается въ нѣкоторыхъ чувствахъ и настроеніяхъ. Утративъ вѣру въ христіанское ученіе, онъ представляетъ себѣ божество, какъ абстрактное существо, обрѣтающееся гдѣ-то въ безграничномъ пространствѣ. Въ такомъ представленіи о божествѣ, конечно, нѣтъ ничего пантеистическаго. Но совсѣмъ другое видимъ мы въ томъ, какъ Гюго понимаетъ природу. Она для него обширный храмъ жизни, гдѣ все живетъ своею таинственною жизнью, дышетъ, мыслить. Въ этомъ отношеніи весьма характерно стихотвореніе „*A Albert Durer*“<sup>5)</sup>. „Глядя на твои картины, говоритъ онъ художнику, можно угадать, что твой взглядъ визионера ясно различалъ среди темныхъ кустовъ, въ полутьмѣ, фавна съ перепончатыми пальцами, зеленоглазаго лѣснаго бога, Пана, который покрываетъ цвѣтами пещеру, гдѣ ты предаешься размышленіямъ, и древнюю дріяду съ руками полными листьевъ.

<sup>1)</sup> *Renouvier*, op. cit., p. 189.

<sup>2)</sup> Ch. I, II.

<sup>3)</sup> Ch. III

<sup>4)</sup> Ch. V, VI:

<sup>5)</sup> „*Les Voix Intérieures*“ X,

Для тебя лѣсъ—это цѣлый ужасный міръ, гдѣ смѣшиваются мечта и реальность. Тамъ склоняются въ раздумьи старыя сосны и высокіе вязы, которыхъ согнутыя вѣтви образуютъ сотни безобразныхъ локтей. И въ этой мрачной группѣ, колеблемой вѣтромъ, нѣтъ ничего мертваго и ничего вполне живого. Крессъ пьетъ; вода струится: по склонамъ, ясени медленно сжимають свои черныя, узловатыя ноги, покрытыя ужаснымъ кустарникомъ и ползучими растеніями. Цвѣты съ лебедивыми шеями смотрятся въ озерахъ, какъ въ зеркалѣ. И когда, проходя мимо, разбудишь странную химеру съ чешуйчатой шеей, химеру, сжимающую пальцами широкіе узловатые сучья, она устремитъ на тебя яркій взоръ изъ глубины темной пещеры. О растительность! о духъ! о матерія! о сила! Вы прикрыты грубой кожей или живой корой! Подобно тебѣ, Дюреръ, всякій разъ когда я бродилъ въ лѣсу, сердце мое было охвачено ужасомъ. Я также видѣлъ, какъ вздрагивала трава, качаемая вѣтромъ, какъ на всѣхъ вѣтвяхъ висѣли словно смутныя думы... Я чувствовалъ распаленный тайнымъ огнемъ, какъ трепетали и жили, точно одаренные мыслью, какъ смѣялись и перешептывались во мракѣ гигантскіе дубы...

Это стихотвореніе помѣчено „апрѣль 1837 года“. Къ той же порѣ относится и стихотвореніе „*La Vache*“, заканчивающееся восторженнымъ гимномъ природѣ—универсальной матери, дающей приютъ всѣмъ тварямъ, которая проникнута одной великой думой:

Ainsi, Nature!abri de toute créature!  
 O mère universelle! indulgente Nature!  
 Ainsi tous à la fois, mystiques et charnels,  
 Cherchant l'ombre et le lait sous tes flancs éternels,  
 Nous sommes là, savants, poètes, pêle-mêle,  
 Pendus de toutes parts à ta forte mamelle!  
 Et, tandis qu'affamés, avec des cris vainqueurs,  
 A tes sources sans fin désaltérant nos cœurs,  
 Pour en faire plus tard notre sang et notre âme,  
 Nous aspirons à flots ta lumière et ta flamme.  
 Les feuillages, les monts, les prés verts, le ciel bleu,  
 Toi, sans te déranger, tu rêves à ton Dieu!)

1) „Les Voix Intérieures“, XV.

Въ то время, какъ человѣкъ тщетно пытается познать смыслъ и цѣль мірозданія, она, мать природа, все это знаетъ. Тотъ, кто смогъ бы понять ее, нашель бы ключъ къ вѣчной тайнѣ:

...Cette grande nature  
 Cette création qui sert la créature,  
 Sait tout! Tout serait clair pour qui la comprendrait!  
 Comme un muet qui sait le mot d'un grand secret  
 Et dont la lèvre écume à ce mot qu'il déchire,  
 Il semble par moment qu'elle voudrait tout dire <sup>1)</sup>.

Въ сборникъ „*Les Rayons et les Ombres*“ поэтъ нашель разгадку этой великой тайны; душа природы, оживляющая и оплодотворяющая все—это божественная любовь:

Entends ces mille voix, d'amour accentuées,  
 Qui passent dans le vent, qui tombent des nuées,  
 Qui montent vaguement des seuils silencieux,  
 Que la rosée apporte avec ses chastes gouttes,  
 Que le chant des oiseaux te répète, et qui toutes,  
 Te disent à la fois: Sois pure sous les cieux! <sup>2)</sup>.

„Все, что Господь сотворилъ малымъ славословило въ своемъ восхищеніи все, что Онъ сотворилъ великимъ, говоритъ Гюго въ другомъ стихотвореніи, и я видѣлъ, что колоссъ улыбался атому и звѣзда—свѣточу. Казалось, что у всей природы была только одна любящая душа. Гора говорила: какъ прекрасенъ цвѣтокъ, а мошка восклицала, какъ прекрасенъ Океанъ <sup>3)</sup>).

Въ стихотвореніи „*Sagesse*“ одинъ изъ голосовъ, звучащихъ въ душѣ поэта, нашептываетъ ему уже чисто пантеистическія представленія, Божество—во всемъ, атомъ — часть универсальнаго существа:

Rêveur! rien n'est petit dans la création.  
 De l'être universel l'atome se compose;  
 Dieu vit un peu dans tout et rien n'est peu de chose...

<sup>1)</sup> Ibid., „Pensar, Durar“

<sup>2)</sup> „Les Rayons et les Ombres“: „Regard jeté dans une mansarde“ IX.

<sup>3)</sup> Ibid., „A Louis B“.

Для этого универсальнаго божества безразличны людскія страсти, говорить другой голосъ. Свѣтозарному небу нѣтъ дѣла до добра и зла, смерти, пороковъ и ложныхъ боговъ. Богъ Панъ не нуждается ни въ томъ, чтобы его любили, ни въ томъ, чтобы ему молились, онъ—чистый духъ, высшая ясность, единственная душа природы; какъ бы мы его ни пазывали: Зевсомъ, Ирменсуломъ, Вишну, Юпитеромъ или Еговой:

Aimer? haïr? qu'importe!

Qu'on chante ou qu'on maudisse, et qu'on entre ou qu'on  
sorte,

Le mal, le bien, la mort, les vices, les faux dieux,  
Qu'est ce que tout cela fait au ciel radieux?  
La végétation, vivante, aveugle et sombre,  
En couvre-t-elle moins de feuillages sans nombre,  
D'arbres et de lichens, d'herbe et de goëmons,  
Les prés, les champs, les eaux, les rochers et les monts?  
L'onde est elle moins bleue et le bois moins sonore?...  
Non, Pan n'a pas besoin qu'on le prie et qu'on l'aime.  
O sagesse! esprit pur! sérénité suprême!  
Zeus! Imensul! Wisnou! Jupiter, Jéhovah...  
Unique Dieu! Vrai Dieu! Seul mystère! seule âme...<sup>1)</sup>.

Этому универсальному всеобъемлющему богу— Пану, заполняющему собой вселенную, Викторъ Гюго посвящаетъ особое стихотвореніе<sup>2)</sup>.

Чтобы понять законъ, управляющій міромъ, поэтъ долженъ прислушиваться къ великому голосу природы:

Allez dans les forêts, allez dans les vallées,  
Faites-vous un concert des notes isolées!  
Cherchez dans la nature, étalée à vos yeux,  
Soit que l'hiver l'attriste ou que l'été l'égaie.  
Le mot mystérieux que chaque voix bégaie.  
Écoutez ce que dit la foudre dans les cieux!

<sup>1)</sup> Ibid., XLIV, V.

<sup>2)</sup> „Les Feuilles d'automne“, „Pan“.

Господь заполняетъ собою все; природа его живой храмъ:

C'est Dieu qui remplit tout. Le monde c'est son temple,  
 Œuvre vivante, où tout l'écoute et le contemple,  
 Tout lui parle et lui chante. Il est seul il est un!  
 Dans sa création tout est joie et sourire.  
 L'étoile qui regarde et la fleur qui respire,  
 Tout est flamme ou parfum...

Между природой, живущею своею таинственною жизнью и ду-  
 шой поэта должно существовать тѣсное общеніе:

Si vous avez en vous, vivantes et pressées  
 Un monde intérieur d'images, de pensées,  
 De sentiments, d'amour, d'ardente passion,  
 Pour féconder ce monde, échangez-le sans cesse  
 Avec l'autre univers visible qui vous presse!  
 Mêlez toute votre âme à la création!



## Къ вопросу о соотношеніи солей кальція съ усвоеніемъ нитратнаго азота зелеными растеніями.

### I. Усвоеніе нитратнаго азота зелеными растеніями.

Съ 1820 г. когда въ Перу, въ провинці Тарапака<sup>1)</sup>, были открыты богатѣйшія залежи селитры, начинаются опыты примѣненія этой послѣдней въ значительныхъ размѣрахъ въ качествѣ удобрительнаго средства для растеній. Всѣ бывшіе до этого времени<sup>2)</sup> опыты съ дѣйствіемъ селитры на растенія не обращали на себя вниманіе агрономовъ въ виду того, что въ то время селитра стояла очень дорого.

Первые опыты съ примѣненіемъ селитры не имѣютъ никакого научнаго значенія, такъ какъ авторы ихъ ничего не говорятъ относительно способа дѣйствія на растенія нитратовъ; они не пытались выяснитъ дѣйствуютъ ли нитраты въ качествѣ источника азота, или же ихъ благопріятное дѣйствіе нужно свести къ дѣйствію щелочныхъ металловъ, въ нихъ заключающихся.

*Либихъ* первый<sup>3)</sup> высказалъ мнѣніе, что нитраты являются для растеній однимъ изъ источниковъ азота; по его мнѣнію растеніе обладаетъ способностью возстановлять угольную, сѣрную и азотную кислоты, поступающія въ его организмъ.

*Кульманъ*<sup>4)</sup> на основаніи различныхъ опытовъ возстановленія нитратовъ *in vitro* съ превращеніемъ элементовъ азотной кислоты въ амміакъ высказалъ мнѣніе, что и въ почвѣ должно происходить возстановленіе азотной кислоты въ амміакъ и что нитраты лишь по-

<sup>1)</sup> Относительно открытія селитры въ Перу смотр. Heiden. Lehrbuch der Düngerlehre, и Boussingault. Ann. de chimie et de physique. 3 Série 1856 p. 1.

<sup>2)</sup> Смотр. Heiden. Düngerlehre 1878 г.

<sup>3)</sup> Liebig. Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie 1843 г. s. 303.

<sup>4)</sup> Kuhlman Annales de chimie et physique. 3 Série 1847.

столько полезны для растений, поскольку они дают аммиакъ въ присутствіи гніющихъ веществъ почвы.

Такимъ образомъ относительно способа дѣйствія нитратовъ на растеніе было высказано два мнѣнія: одно Либиха, по которому нитраты поступаютъ какъ таковыя въ растеніе и тамъ возстановляются, и другое Кульмана, по которому нитраты возстановляются уже въ почвѣ и поступаетъ въ растеніе аммиакъ, изъ нихъ образующійся. Оба мнѣнія были лишь одними теоретическими построениями, не обоснованными никакими опытными данными.

*Буссенго* <sup>1)</sup> первый выяснилъ значеніе нитратовъ для растений. Выращивая растенія въ прокаленномъ пескѣ, съ примѣсью золы и селитры, въ условіяхъ, при которыхъ не было возможности возстановленія элементовъ азотной кислоты нитрата въ аммиакъ, онъ получалъ сильно развивающіяся растенія съ значительной прибылью органическаго азота, а такъ какъ прежніе его опыты показали, что въ этихъ условіяхъ растенія не усваиваютъ атмосфернаго азота и количество нитрата въ субстратѣ, данномъ растенію убывало, то очевидно было, что растенія получали прибыль азота на счетъ селитры.

Данныя Буссенго относительно усвояемости нитратовъ были подтверждены опытами *Вилля* <sup>2)</sup>, такъ и многочисленными опытами водныхъ культуръ, причемъ растенія которымъ доставлялся азотъ въ видѣ азотнокислыхъ солей, развивались нормально.

Затѣмъ слѣдуетъ цѣлый рядъ работъ по вопросу о распредѣленіи нитратнаго азота въ различныхъ органахъ растений.

*Хозеусъ* <sup>3)</sup> опредѣлялъ процентное содержаніе азотной кислоты у нѣкоторыхъ злаковъ въ различные періоды развитія. Хозеусъ нашелъ, что въ началѣ проростанія процентное содержаніе нитратовъ было наибольшее, ко времени цвѣтенія оно уменьшается, но потомъ снова увеличивается. Кромѣ злаковъ Хозеусомъ были изслѣдованы многія другія растенія и во всѣхъ этихъ растеніяхъ была найдена азотная кислота, причемъ наибольшее ея количество оказалось у однихъ растений въ корняхъ, у другихъ же въ стебляхъ и въ листьяхъ. Работа Хозеуса не имѣетъ почти никакого значенія благодаря неточному методу опредѣленія нитратовъ Зиверта, примѣненному Хозеусомъ.

<sup>1)</sup> Boussingault. l. c.

<sup>2)</sup> Ville. Recherches expériment. 1853—1857.

<sup>3)</sup> Hoesus. Zeitschr. f. deut. Landwirthe 1864 стр. 337, 1865 стр. 97, 1866 стр. 5.



къ вопр. о соотн. солей калыц. съ усвоен. нитратн. азота зел. раст. 3

*Фрюлингъ и Гривенъ*<sup>1)</sup> опредѣляя азотную кислоту по методу *Шлосинга* съ небольшимъ только видоизмѣненіемъ прибора, не подтвердили данныхъ Хозеуса касательно распредѣленія азотной кислоты по отдѣльнымъ періодамъ развитія и отдѣльнымъ органамъ. Кромѣ того вообще они находили гораздо меньшее процентное содержаніе азотной кислоты въ растеніяхъ, чѣмъ Хозеусъ.

Въ 1868 году появляется работа *Вульфферта*<sup>2)</sup>, предпринятая имъ съ цѣлью узнать, существуетъ ли какая нибудь правильность въ распредѣленіи азотнокислыхъ солей по отдѣльнымъ органамъ. Дѣйствительно Вульфферту удалось констатировать, что въ то время, какъ черешки листьевъ заключали въ себѣ довольно значительное количество азотной кислоты, въ листовой паренхимѣ были найдены только слѣды нитратовъ. Изъ этого факта Вульффертъ выводилъ, что переработка нитратовъ въ бѣлокъ происходитъ въ листовой паренхимѣ.

Сходные результаты съ Вульффертомъ получили *Шлосингъ*<sup>3)</sup>, *Зуттеръ* и *Альвенсъ*<sup>4)</sup> работавшіе съ листьями табака, въ черешкѣ и нервахъ котораго они нашли гораздо большее количество нитратовъ, чѣмъ въ листовой мякоти.

Данныя всѣхъ этихъ авторовъ получили полное подтвержденіе въ работѣ *Сорокина*<sup>5)</sup> надъ распредѣленіемъ азотной кислоты въ гречихѣ; Сорокинъ выращивалъ гречиху въ смѣси песка и минеральныхъ солей и изслѣдовалъ въ четыре различные періоды развитія; въ 1-й разъ, когда развивались первые два листа, во второй разъ во время полного цвѣтенія, въ третій, когда растенія только что отцвѣли и въ четвертый—послѣ окончательнаго созрѣванія плодовъ. Изслѣдованы были на азотную кислоту отдѣльно корни и стебель, въ верхней и нижней части, также черешки, листовыя пластинки и цвѣты. Изъ данныхъ Сорокина видно, что количество азотной кислоты въ цѣломъ растеніи увеличивалось до начала образованія плодовъ и затѣмъ падало. Различіе распредѣленія азотной кислоты по органамъ удерживалось постояннымъ во всѣ періоды развитія. Всего богаче азотной кислотой оказывались всегда нижнія части стебли, они содержали до 6% нитратнаго азота; черешки до 3 $\frac{1}{2}$ %; корни до 1,85%; бѣднѣе всѣхъ азотную кислотой (0,92%) были листовыя пластинки. Убыль азотной

<sup>1)</sup> Fröling. u. Grouven. Land. Vers. 1866 и 1867.

<sup>2)</sup> Wulfert. Landw. Vers. Bd. 12.

<sup>3)</sup> Schloesing Ann. de chim. et de phys. (3) XL, 479 стр.

<sup>4)</sup> Sütter und Alwens. Oekonom. Fortschritte von Zöller 1867.

<sup>5)</sup> Сорокинъ. Протоколы Общ. Естествоисп. при Имп. Казан. Унив. 1873/74 г.

кислоты въ листовыхъ пластинкахъ, а также убыль азотной кислоты во всемъ растеніи въ періодъ созрѣванія плодовъ объясняются, по мнѣнію Сорокина, превращеніемъ нитратовъ въ органическія азотсодержащія вещества.

Эммерлингъ <sup>1)</sup> изслѣдовалъ распределеніе нитратовъ въ различныхъ органахъ *Vicia Faba* и нашелъ наибольшее количество нитратовъ въ корняхъ, затѣмъ въ нижней части стебля, кверху же по стеблю количество нитратовъ уменьшается, въ черешкахъ листьевъ находятся только слѣды нитратовъ; въ пластинкахъ, листьяхъ, верхушкахъ стебля, въ плодахъ нитратовъ вовсе нѣтъ. Такимъ образомъ Эммерлингъ подтверждаетъ данныя Вульфферта и Сорокина. Эти же данныя были подтверждены работами произведенными микрохимическими методами.

Кромѣ этихъ работъ, въ которыхъ примѣнялся количественный методъ опредѣленія нитратнаго азота. отмѣтимъ еще работы менѣе важныя, исполненныя при посредствѣ микрохимическихъ методовъ и которыя потому не могутъ считаться вполне точными. Сюда относится во-первыхъ наблюденіе *Бородина* <sup>2)</sup>, который обрабатывая отрѣзки молодыхъ листьевъ георгины подъ микроскопомъ, спиртомъ, замѣтилъ, что изъ отрѣзковъ черешковъ и нервовъ спиртъ осаждаетъ большое количество микроскопическихъ кристалловъ азотнокислаго калия; тогда какъ въ мякоти листьевъ при употребленіи такой же методики кристаллы азотнокислаго калия не наблюдались. На основаніи этихъ фактовъ Бородинъ утверждаетъ, что въ мякоти листа георгины нитраты исчезаютъ, переходя въ органическія азотсодержащія вещества.

По предложенію Бородина его ученикъ *Монтеверде* <sup>3)</sup>, пользуясь методами своего учителя, изслѣдовалъ распределеніе азотнокислаго калия въ различныхъ растеніяхъ и въ общемъ подтвердилъ вышеупомянутое наблюденіе Бородина, именно накопленіе азотнокислаго калия почти всегда наблюдалась въ черешкахъ и нервахъ; въ мякоти же листовыхъ пластинокъ азотнокислый калий отсутствовалъ. Эти факты Монтеверде также, какъ и Бородинъ, объясняетъ

<sup>1)</sup> Emmerling. Landw. Versuch. Bd. XXIV. 1888 и Bd. XXXIV. 1887 г.

<sup>2)</sup> Бородинъ. Объ осадкахъ, получаемыхъ при обработкѣ разрывовъ растительныхъ тканей спиртомъ. Труды Петербург. Общ. Естествоисп. 1882 г. Выпускъ 2.

<sup>3)</sup> Монтеверде. О вліяніи свѣта на отложеніе щавелекислой извести въ растеніяхъ. Труды С.-Петербург. Общ. Естеств. 1887 г.

переработкой въ органическія соединенія нитратнаго азота въ мякоти листовыхъ пластинокъ.

*Моллизъ*<sup>1)</sup> изучалъ распредѣленіе нитратовъ посредствомъ микрохимической реакціи съ дифенил-аминомъ и сѣрной кислотой, которые въ присутствіи нитратовъ даютъ интенсивное синее окрашивание, и нашель, что въ то время какъ нитраты присутствуютъ въ стеблѣхъ и черешкахъ листьевъ, ихъ нѣтъ въ листовой паренхимѣ.

Подобные же результаты получилъ *Капюсъ*<sup>2)</sup> пользуясь свойствомъ алкалоида цинхонамина давать съ нитратами нерастворимые въ водѣ кристаллы, образованіе которыхъ онъ наблюдалъ подъ микроскопомъ.

Перейдемъ теперь къ описанію работъ, пытающихся выяснитъ условія, при которыхъ азотнокислыя соли ассимилируются.

Еще *Буссеню*<sup>3)</sup> дѣлаетъ наблюденіе, что этиолированные растенія не увеличиваютъ своего органическаго вещества на счетъ азота нитратовъ и приходитъ къ заключенію, что свѣтъ необходимъ для усвоенія нитратнаго азота.

*Паньюль*<sup>4)</sup> наблюдалъ, что растенія свеклы, культивируемыя подъ черными колпаками, накопляли нитраты въ листьяхъ; въ тѣхъ же растеніяхъ, вынесенныхъ затѣмъ на свѣтъ нитраты исчезали. На основаніи этихъ данныхъ авторъ утверждаетъ, что свѣтъ играетъ въ усвоеніи нитратовъ растеніями такую же роль, какъ въ усвоеніи углекислоты.

Отмѣтимъ еще работу *Мюллеръ-Тургау*<sup>5)</sup>, который пришелъ къ выводу, что свѣтъ не является необходимымъ условіемъ для усвоенія нитратнаго азота, такъ какъ растенія могутъ усваивать нитратный азотъ и корнями. Опыты Мюллеръ-Тургау состояли въ томъ, что онъ вырѣзывалъ у взятаго для опыта растенія всѣ корни, за исключеніемъ двухъ равныхъ по длинѣ. Одинъ изъ этихъ корней получалъ нормальный питательный растворъ, другой такой же питательный растворъ, но безъ нитратовъ. По окончаніи опыта было обнаружено, что первый корень развивался гораздо лучше, чѣмъ второй. Болѣе лучшее развитіе перваго корня объясняется тѣмъ, что онъ получалъ питаніе на счетъ нитратовъ питательнаго раствора, чего лишены былъ второй корень.

<sup>1)</sup> Molisch. Berichte d. Deut. bot. Ges. Bd. I. 1883

<sup>2)</sup> Capus. Annal. agronom. 1886. T. XII

<sup>3)</sup> Boussingault. Die Zersetzung der Nitraten während der Vegetation im Dunkeln. Der Naturforscher 16 Jahrgang.

<sup>4)</sup> Pagnoul. Expériences diverses faites à la Station agricole du Pas-de-Calais sur la culture de Betterave. Annal. agronom. T. V. 1879. T. VII, 1881.

<sup>5)</sup> Müller-Thurgau. Die Weinlaube 11 Jahrg. 1879.

*Храповицкій*<sup>1)</sup> культивировалъ растенія въ растворахъ минеральныхъ солей, не содержащихъ азота, до полного исчезанія въ листьяхъ этихъ растеній микрохимической реакціи на бѣлки. Бѣлковая реакція появлялась въ этихъ листьяхъ снова послѣ того, какъ они были культивированы нѣкоторое время въ растворахъ азотнокислыхъ солей на свѣту. На основаніи этихъ фактовъ, Храповицкій приходитъ къ заключенію, что для усвоенія нитратовъ необходимо свѣтъ и что въ хлорофилловыхъ зернахъ изъ нитратовъ образуются бѣлки. Работа Храповицкаго не могла имѣть большого значенія, такъ какъ констатированіе бѣлковъ микрохимическимъ путемъ не можетъ считаться достаточно убѣдительнымъ.

*Монтеверде*<sup>2)</sup> констатировалъ, что въ листьяхъ бобовыхъ въ темнотѣ накаплиются нитраты, которые затѣмъ на свѣту исчезаютъ. Работа Монтеверде прошла незамѣченной, такъ какъ почти одновременно появилось болѣе обстоятельное изслѣдованіе Шимпера.

*Шимперъ*<sup>3)</sup> подробно изслѣдовалъ условія исчезанія и накопленія нитратовъ въ листьяхъ. При отсутствіи и отсутствіи нитратовъ Шимперъ констатировалъ посредствомъ реакціи дифенил-амина съ сѣрной кислотой, которые въ присутствіи весьма малыхъ количествъ нитратовъ даютъ интенсивное синее окрашиваніе. Важнѣйшіе результаты работы Шимпера слѣдующіе: растенія въ темнотѣ накапливаютъ нитраты въ листьяхъ, которые затѣмъ исчезаютъ изъ этихъ послѣднихъ у растеній вынесенныхъ на свѣтъ. У растеній, имѣющихъ пестрые листья, нитраты въ темнотѣ накапливаются, какъ въ зеленыхъ, такъ и въ бѣлыхъ участкахъ листьевъ. Пестрые листья, накопившіе въ темнотѣ нитраты, будучи вынесены на свѣтъ, теряютъ нитраты только въ зеленыхъ частяхъ. По мнѣнію Шимпера всѣ эти факты можно объяснить лишь тѣмъ, что необходимыми условіями для усвоенія нитратовъ являются свѣтъ и хлорофиллъ. Шимперъ думаетъ, что на свѣту изъ глюкозы и нитрата образуется аспарагинъ, который затѣмъ уже переходитъ въ бѣлокъ. Шимперъ считаетъ свѣтъ необходимымъ условіемъ для усвоенія нитратовъ, но совершенно упускаетъ изъ виду, что свѣтъ при усвоеніи нитратовъ можетъ дѣйствовать или непосредственно, какъ источникъ энергіи, необходимый для возстановленія азотной кислоты, или же косвенно, какъ факторъ, при посредствѣ котораго растеніе

<sup>1)</sup> Храповицкій Труды С.-Петерб. Общ. 1897 г.

<sup>2)</sup> Монтеверде. Loco cit.

<sup>3)</sup> Schimper. Ueber Kalkoxalatbildung in den Laubblättern. Botan. Zeitung 1888 и Schimper. Zur Assimilation der Mineralsalze durch die grüne Pflanze. Flora, 1890.

образуетъ углеводы, необходимыя для превращенія нитратовъ въ органическія соединенія. Явленіе же накопленія нитратовъ при культурѣ растений въ темнотѣ можно объяснить недостаткомъ въ углеводахъ.

Франкз<sup>1)</sup> работая тѣмъ же микрохимическимъ методомъ указалъ на нѣкоторые случаи, когда нитраты повидимому усваиваются не въ листьяхъ, а въ другихъ органахъ растений. Такъ, напримѣръ, онъ выращивалъ люпины на свѣту въ обыкновенномъ питательномъ растворѣ. Черезъ нѣкоторое время нитраты исчезли изъ питательнаго раствора, а люпины не содержали нитратовъ ни въ корняхъ, ни въ стебляхъ и листьяхъ. Повидимому этотъ фактъ можно объяснить только тѣмъ, что нитраты въ люпинахъ усваивались уже въ корняхъ. Что въ корняхъ и стебляхъ люпина дѣйствительно можно констатировать нитраты посредствомъ дифениламина въ случаѣ ихъ присутствія, такъ это видно изъ того, что когда вышеупомянутымъ растеніямъ прибавили въ питательный растворъ нитрата, то черезъ сутки можно было констатировать нитратъ въ корняхъ, а черезъ двое сутокъ и въ другихъ частяхъ растений.

Въ 1894 году Сапожниковъ<sup>2)</sup> доказалъ количественнымъ методомъ образованіе бѣлка въ листьяхъ на счетъ нитратовъ. Авторъ отрѣзывалъ у листьевъ половинки листовыхъ пластинокъ и опредѣлялъ въ нихъ содержаніе бѣлка, а оставшіяся половинки листьевъ ставилъ черешками въ полный минеральный питательный растворъ и опредѣлялъ послѣ опыта содержаніе въ нихъ бѣлка. Оказывалось, что листья послѣ опыта больше содержали бѣлка, чѣмъ половинки листа, взятые до опыта въ качествѣ контрольнаго матеріала.

Далѣе идетъ цѣлый рядъ работъ, пытающихся выяснить количественнымъ методомъ *необходимъ ли свѣтъ* для усвоенія неорганическаго азота, или же свѣтъ лишь постолько содѣйствуетъ усвоенію неорганическаго азота, поскольку онъ является факторомъ при посредствѣ котораго образуются углеводы.

Киношита<sup>3)</sup> выращивалъ этиоллированные ростки ячменя въ темнотѣ въ песчаныхъ культурахъ, причемъ одни растенія получали только дистиллированную воду, другія—растворъ хлористаго аммонія (1%), третьи эквивалентное количество азотнатріевой соли.

<sup>1)</sup> Frank. Ber. d. Deut. Bot. Ges. T. V: 1887 и Landw. Jahrb. 1887.

<sup>2)</sup> Сапожниковъ. Труды Томскаго Общ. Естествоисп. 1894.

<sup>3)</sup> Kinoshita. Bull. of the Coll. of Agricult. Tokyo, 1895.

По истеченіи 8 дней проростанія анализъ показалъ, что растенія, получившія хлористый аммоній и азотнокислый натръ, содержатъ больше общаго азота и больше аспарагина, чѣмъ растенія, получавшія дистиллированную воду. Вотъ числа автора <sup>1)</sup> въ gr:

	Дестилл. вода.	NH <sub>4</sub> Cl	NaNO <sub>3</sub>
N общій	3,512	4,436	4,925
„ бѣлковый	2,704	2,126	2,066
„ аспарагина	0,656	2,027	0,977.

Эти данныя по мнѣнію автора могутъ быть объяснены тѣмъ, что въ росткахъ ячменя на счетъ неорганическихъ солей образовался аспарагинъ. Но возможно и другое объясненіе. Растенія въ чистой дистиллированной водѣ, вообще плохо развиваются, прибавка къ водѣ какой бы то ни было соли дѣйствуетъ благоприятнымъ образомъ на ростъ растеній; а такъ какъ усиленный ростъ связанъ съ усиленнымъ распадомъ бѣлка, то прибавка какой-нибудь соли къ водѣ по видимому должна обуславливать усиленное накопленіе аспарагина. Быть можетъ и въ случаѣ автора большее количество аспарагина у растеній, получавшихъ хлористый аммоній и азотнокислый натръ, можетъ быть объяснено усиленнымъ распадомъ бѣлка, а не усвоеніемъ неорганическаго азота. Весьма возможно, что если бы авторъ поставилъ культуру, напримѣръ, съ хлористымъ натромъ, то онъ тоже получилъ бы большее количество аспарагина. Что же касается того, что растенія, получавшія хлористый аммоній и азотнокислый натръ, содержали большее количество общаго азота, чѣмъ контрольныя растенія, то неизвѣстно какая часть этого количества азота приходится на долю органическаго азота и какаѣ на долю азота амміака и азота нитратнаго, опредѣленія которыхъ авторъ не производилъ.

*Бозртани* <sup>2)</sup> отрѣзывалъ у ряда листьевъ винограда одну половинку ихъ днемъ, а другую оставшуюся на растеніи ночью. Въ по-

<sup>1)</sup> Аналитическаго приложенія и величины навѣсокъ авторъ не даетъ. Въ случаѣ питанія NH<sub>4</sub>Cl количество аспарагина у автора является преувеличеннымъ, такъ какъ амміакъ количественно не опредѣляется, основываясь на томъ, что качественнымъ методомъ (какимъ, авторъ не указываетъ) не было найдено амміака.

<sup>2)</sup> Kosutany. Landw. Versuchstationen XLVII, 1896.

слѣднемъ случаѣ листья содержали больше бѣлковъ, меньше селитры и совсѣмъ не имѣли аспарагина. На основаніи этихъ фактовъ авторъ принимаетъ, что аспарагинъ и селитра превращаются ночью энергичнѣе въ бѣлки, чѣмъ днемъ. Козутани не опредѣлялъ однако абсолютныхъ количествъ вышеупомянутыхъ соединений, а лишь процентное содержаніе послѣднихъ въ сухомъ веществѣ. Авторъ упускаетъ изъ виду хорошо извѣстный фактъ уменьшенія сухого вещества въ листьяхъ ночью, благодаря чему процентное количество бѣлковыхъ веществъ повышается, такъ что выводъ автора относительно образованія ночью бѣлковыхъ веществъ совершенно не основателенъ. Что же касается нитратовъ, то уменьшеніе сухого вещества ночью должно было увеличивать процентное содержаніе ихъ, если бы ихъ абсолютное количество оставалось неизмѣннымъ днемъ и ночью, и констатированное авторомъ уменьшеніе процентнаго содержанія нитратовъ ночью можетъ быть только отнесено на счетъ уменьшенія ихъ абсолютнаго количества; и, значитъ, листья винограда согласно даннымъ автора *днемъ содержатъ больше нитратовъ чѣмъ ночью*, что стоитъ въ противорѣчіи съ обычно наблюдаемымъ отсутствіемъ нитратовъ въ листовой пластинкѣ.

Въ 1897 году появилась работа (*Сузукки*<sup>1)</sup>), которому удалось у побѣговъ *Solanum tuberosum* и *Holisia hispida*, культивируемыхъ въ растворѣ нитрата съ прибавленіемъ сахара, замѣтить незначительное накопленіе аспарагина въ темнотѣ на счетъ исчезнувшаго нитрата.

*Ишицука*<sup>2)</sup> наблюдалъ, что при сохраненіи различныхъ растений въ прохладномъ мѣстѣ количество нитратовъ съ теченіемъ времени уменьшается. Авторъ думаетъ, что здѣсь азотнокислыя соли превращаются въ аспарагинъ, такъ какъ количество послѣдняго увеличивается. Къ сожалѣнію онъ не произвелъ количественнаго опредѣленія бѣлковыхъ веществъ, вслѣдствіе чего возникаетъ сомнѣніе, не образовался ли аспарагинъ при распадѣнн послѣднихъ.

Въ 1898 году почти одновременно появились работы *Сузукки*<sup>3)</sup> и *Годлевскаго*<sup>4)</sup>. Оба автора констатируютъ незначительное въ те-

<sup>1)</sup> Suzuki Bull. of the Coll. of. Agrikul. Tokyo. 1897.

<sup>2)</sup> Ischizuka, тамъ же.

<sup>3)</sup> Suzuki. такъ же.

<sup>4)</sup> E. Godlewsky. Bull. internat. de l'Acad. de Cracovie 1897. Comptes rendu de l'année, 1897.

мнотѣ накопленіе органическаго азота въ проростающихъ сѣменахъ ячменя и пшеницы. Въ обѣихъ работахъ общій недостатокъ слишкомъ малыхъ навѣски.

Работа Лорана <sup>1)</sup> и его сотрудниковъ является первой серьезной работой, въ которой на основаніи количественныхъ данныхъ разбирается вопросъ о роли свѣта въ усвоеніи азота неорганическихъ соединений. Для своихъ опытовъ Лоранъ бралъ этиолированные и зеленые побѣги картофеля, спаржи, а также листья нѣкоторыхъ деревьевъ (Acer Negundo и др.). Объекты эти помѣщались на нѣсколько дней въ слабые растворы сѣрнокислаго амміака и селитры съ прибавленіемъ другихъ минеральныхъ солей и тростниковаго сахара на свѣту, въ темнотѣ и въ лучахъ первой и второй половинѣ спектра. На основаніи своихъ опытовъ авторы приходятъ къ заключенію, что въ темнотѣ не происходитъ усвоеніе амміачныхъ и азотнокислыхъ солей, даже въ присутствіи свѣта, на свѣту же наиболѣе энергичное усвоеніе неорганическаго азота наблюдается въ фіолетовой половинѣ спектра; причемъ, такъ какъ подъ растворомъ сѣрнокислаго хинина замѣчается незначительное накопленіе органическаго азота, то авторы предполагаютъ, что ультра-фіолетовые лучи оказываютъ особенно благопріятное вліяніе на усвоеніе неорганическаго азота.

Методы опредѣленія были слѣдующіе. Азотъ органической вмѣстѣ съ азотомъ амміака опредѣлялся по Кьельдалю съ прибавленіемъ окиси ртути, которая прибавлялась для того, чтобы помѣшать восстановленію нитратовъ въ амміакъ. Для опредѣленія амміака сухое вещество прямо подвергалось перегонкѣ съ магнезіей въ присутствіи воды. Тотъ и другой способы анализова неточны. Въ первомъ случаѣ количество азота получалось болѣе увеличеннымъ, благодаря тому, что прибавленіе окиси ртути не достигаетъ вполне своей цѣли. Во второмъ случаѣ, подъ вліяніемъ окиси магнезии могли расщепляться амиды, какъ аспарагинъ и глютаминъ и потому получалось ошибочно большее содержаніе амміака. Послѣдней погрѣшности можно было бы легко избѣгнуть, приготовляя вытяжки изъ растительнаго вещества и осаждая амміакъ фосфорновольфрамовой кислотой и подвергая полученный осадокъ перегонкѣ съ магнезіей. Вычитая изъ чиселъ азота, полученныхъ по Кьельдалю, числа азота

<sup>1)</sup> Laurent, Marschal et Carpiaux. Bull. de l'Acad. royale de Belgique. 3 série. T. 32. 1896.



амміака, авторы даютъ числа для органическаго азота. Очевидно, что эти числа благодаря первой нами указанной погрѣшности ошибочно повышались, а благодаря второй погрѣшности понижались. Величина второй погрѣшности въ виду образования въ этиолированныхъ растеніяхъ аспарагина и глутаміна можетъ быть значительной.

Затѣмъ въ выборѣ объектовъ авторы дѣлаютъ большія ошибки: они не устанавливаютъ однородности объектовъ: въ качествѣ исходнаго матеріала берутъ одни побѣги, а другіе побѣги, быть можетъ совершенно несходные съ первыми ставятъ въ различныя условія опыта. Для своихъ опытовъ съ листьями авторы, какъ будто нарочно, берутъ несимметричныя и обладающіе измѣнчивой формой листья *Ulmus campestris* и *Acer Negundo*.

По нашему мнѣнію вслѣдствіе допущенныхъ погрѣшностей выводы авторовъ не могутъ считаться сколько-нибудь доказательными, и нужно удивляться довѣрію, съ которымъ была встрѣчена эта работа заграцей и у насъ въ Россіи <sup>1)</sup>.

Первому *Зальтскому* <sup>2)</sup> удалось показать, что нитраты въ темнотѣ усваиваются въ присутствіи углеводовъ. Объектомъ опытовъ Зальтскаго были листья подсолнечника, которые получали посредствомъ черешковъ въ темнотѣ минеральный растворъ Кнопа 0,3% съ прибавленіемъ 4% d—фруктозы, контрольные опыты велись съ листьями, получавшими минеральный растворъ не содержащій нитратовъ, съ прибавленіемъ 4% d—фруктозы, или съ листьями, получавшими полный питательный растворъ, но безъ d—фруктозы. Въ первомъ случаѣ т. е. въ присутствіи нитратовъ и углевода, листья обнаруживали прибыль бѣлковаго азота; во второмъ и третьемъ случаяхъ т. е. безъ нитратовъ или безъ углевода, не было прибыли бѣлка.

Въ 1903 году *Лоранъ* <sup>3)</sup> вмѣстѣ съ своимъ сотрудникомъ Маршалемъ опубликовали новую свою работу, въ которой они снова пытаются выяснитъ роль свѣта въ процессѣ усвоенія неорганическаго азота. Съ этой цѣлью авторы производили опыты главнымъ образомъ съ проростками кресса и горчицы, а также съ отрѣзанными побѣ-

<sup>1)</sup> Смотр. въ упомянутыхъ работахъ Прянишникова и Зальтскаго отзывы объ этой работѣ.

<sup>2)</sup> Зальтскій loc. cit.

<sup>3)</sup> Laurent et Marschal. Bull. de l'Acad. de Belgique, 1903, № 1.

гами картофеля, спаржи, горчицы, груши и цикорія. Методика анализъ была въ общемъ удовлетворительна. Растеніямъ авторы давали полный питательный растворъ съ сахаромъ или безъ сахара и помѣщали ихъ на свѣту или въ темнотѣ.

Въ противоположность со своей первой работой авторы констатировали въ своихъ объектахъ въ темнотѣ въ присутствіи сахара прибыль органическаго азота. Авторы обращаютъ вниманіе на различную форму органическаго азота, накапливаемаго въ ихъ опытахъ на свѣту главнымъ образомъ въ видѣ бѣлковъ, а въ темнотѣ въ видѣ небѣлковыхъ соединений, что по мнѣнію авторовъ, должно быть объяснено такъ, что въ темнотѣ усвоеніе минеральнаго азота не доходитъ до стадіи бѣлка, для образованія котораго необходимо участіе свѣтовой энергіи. Но авторы совершенно упустили изъ виду, что въ темнотѣ идетъ усиленный распадъ бѣлковъ и отсутствіе образованія бѣлка изъ неорганическаго азота въ темнотѣ можетъ быть объяснено еще тѣмъ обстоятельствомъ, что первоначально образовавшійся бѣлокъ подвергся распаду. Такимъ образомъ ненакопленіе бѣлка въ темнотѣ можетъ быть объяснено двоякимъ образомъ. Разрѣшить этотъ вопросъ можно было бы поставивши въ темнотѣ параллельные опыты, давая въ темнотѣ растеніямъ полный минеральный питательный растворъ съ сахаромъ и давая такой же растворъ, но безъ источника азота. Такъ какъ у насъ нѣтъ никакихъ основаній предполагать, что присутствіе или отсутствіе источника неорганическаго азота можетъ измѣнять распадъ бѣлка въ растеніяхъ, то мы можемъ сказать, что составъ органическаго азота послѣ опыта въ обоихъ случаяхъ будетъ слѣдующимъ: въ первомъ рядѣ опытовъ количество органическаго азота будетъ равняться суммѣ количествъ изъ продуктовъ распада заключаемаго въ растеніяхъ до опыта бѣлка, изъ нераспавшейся части этого бѣлка и изъ вновь образоваемаго органическаго азота, во второмъ рядѣ опытовъ количество органическаго азота будетъ состоять только изъ суммы количествъ продуктовъ распада бѣлка и нераспавшагося первоначальнаго бѣлка. Если анализъ намъ далъ бы въ первомъ рядѣ опытовъ большее количество небѣлковаго азота, чѣмъ во второмъ рядѣ опытовъ, то это могло быть объяснено только тѣмъ, что неорганическій азотъ усвоился въ видѣ небѣлковыхъ соединений, такъ какъ въ обоихъ рядахъ опытовъ распадъ первоначальнаго бѣлка долженъ былъ идти одинаково и потому возрастаніе количества небѣлковаго азота

должно быть отнесено не на счет усиленнаго распада, а на счет усвоения неорганическаго азота въ небѣлковой формѣ. Обратнo, если бы въ первомъ рядѣ опытовъ анализъ показалъ большее количество, чѣмъ во второмъ рядѣ опытовъ бѣлковъ, то это должно бы быть объяснено не болѣе медленнымъ распадомъ бѣлка, а лишь образовавшимся на счет неорганическаго азота бѣлкомъ. Возможенъ и третій случай, когда въ первомъ рядѣ опытовъ было бы констатировано большее количество по сравненію со вторымъ рядомъ опытовъ бѣлка и небѣлковаго азота, что очевидно говорило бы за то, что неорганической азотъ усвоился и въ формѣ бѣлковъ и въ формѣ другихъ небѣлковыхъ соединений.

Такого рода опыты были поставлены *Годлевскимъ*<sup>1)</sup>, который разрѣшилъ вопросъ въ смыслѣ третьей, нами разобранной возможности. Объектами для опытовъ служили прорастающія сѣмена ячменя и пшеницы. Оба эти объекта содержатъ значительное количество растворимыхъ углеводовъ, что создаетъ благопріятныя условія для усвоения неорганическаго азота. Сѣмена пшеницы и ячменя для проращиванія помѣщались въ Keimarrarat'ы Schönjan'a. Когда у проросшихъ растеньицъ корни достигали 1—2 см., вода въ Keimarrarat'ѣ замѣнялась растворомъ питательныхъ солей съ прибавленіемъ сахара. Параллельные опыты ставились съ нитратомъ и безъ него, съ сахаромъ и безъ сахара, на свѣту и въ темнотѣ. Растенія получали питательный растворъ въ теченіи трехъ недѣль. Къ сожалѣнію авторъ ничего не говоритъ смѣнялъ ли онъ питательный растворъ или нѣтъ и были ли приняты какія либо мѣры предосторожности противъ развитія бактерій въ питательномъ растворѣ? Недостаткомъ методики повидимому обуславливается нѣкоторая прибыль органическаго азота у растений, не получавшихъ нитрата, что обуславливалось повидимому переходомъ органическихъ азотсодержащихъ веществъ изъ больныхъ или отмирающихъ растений въ питательный растворъ.

Сравнивая опыты, произведенные въ темнотѣ съ полнымъ питательнымъ растворомъ съ сахаромъ и подобные же опыты, произведенные на свѣту въ отсутствіи углекислоты, Годлевскій всегда получалъ въ послѣднемъ случаѣ болшую прибыль органическаго

<sup>1)</sup> E. Godlewsky. Bull. de l'Acad. des Sciences de Cracovie. Classe de sc. mathem. et naturelles Juin. 1903.

азота, чѣмъ въ первомъ случаѣ, что по его мнѣнію объясняется тѣмъ обстоятельствомъ, что свѣтъ оказываетъ какое-то благоприятное дѣйствіе на усвоеніе органическаго азота. Но, по нашему мнѣнію, это объясняется тѣмъ, что на свѣту и въ темнотѣ растенія у Годлевскаго не были поставлены въ одинаковыя условія. Именно на свѣту у него растенія были подъ стеклянными колпаками и имѣли атмосферу сильно насыщенную водяными парами, чего не было у растеній, бывшихъ въ темнотѣ. У Шлѣзинга<sup>1)</sup> же между прочимъ есть указаніе, что растенія, культивируемыя во влажной атмосферѣ, содержатъ большее количество органическаго азота, чѣмъ растенія, культивируемыя въ обыкновенныхъ условіяхъ.

Изъ приведеннаго литературнаго обзорѣнія видно, что является установленнымъ фактъ усвоенія нитратовъ *въ темнотѣ въ присутствіи углевода*; а такъ какъ на свѣту, въ атмосферѣ лишенной углекислоты, въ отсутствіи углевода не происходитъ усвоенія нитратовъ, то отсюда можно заключить, что свѣтъ при нормальныхъ условіяхъ лишь постольку способствуетъ усвоенію нитратовъ, поскольку онъ является факторомъ, при посредствѣ котораго образуются углеводы. Такимъ образомъ мы можемъ сказать, что *присутствіе углевода* является однимъ изъ условій усвоенія нитратовъ. Спрашивается является ли присутствіе углевода достаточнымъ для усвоенія азотно-кислыхъ солей и не существуетъ ли какой либо зависимости усвоенія нитратовъ отъ другихъ процессовъ, происходящихъ въ растительномъ организмѣ? Въ литературѣ существуютъ указанія на связь усвоенія нитратовъ съ образованіемъ въ растеніяхъ *щавелекислыхъ солей* въ частности съ *вторичнымъ* (по терминологіи Шымпера) *щавелекислымъ кальціемъ*.

Бертело и Андре<sup>2)</sup>, анализируя нѣкоторыя растенія, богатыя нитратами (Amagantus, Chenopodium), замѣтили, что въ этихъ растеніяхъ параллельно исчезанію нитратовъ идетъ накопленіе бѣлковъ и солей щавелевой кислоты. На основаніи этого они строятъ гипотезу объ образованіи щавелевой кислоты въ зависимости отъ образованія бѣлковъ. Но изъ того, что два процесса идутъ параллельно другъ другу нельзя еще говорить, что они должны находиться въ причинной за-

<sup>1)</sup> Schloesing. Comptes rendus T. 69. 1869 pag. 353.

<sup>2)</sup> Berthelot et André. Ann. de chimie et de physique. 6 série t. X 1887.

къ вопр. о соотн. солей кальц. съ усвоен. нитратн. азота зел. раст. 15

всѣмности другъ отъ друга, можно говорить лишь о нѣкоторой вѣроятности существованія этой зависимости.

Аналогичный параллелизмъ устанавливаетъ также Шимперъ<sup>1)</sup>, который показалъ, что при исчезаніи нитратовъ на свѣту происходитъ отложеніе вторичнаго щавелекислаго кальція; когда же нитраты въ темнотѣ накапливаются, щавелекислый кальцій не образуется.

Одновременно съ Шимперомъ Монтеверде<sup>2)</sup> изучалъ условія образованія вторичной щавелекальціевой соли и пришелъ къ тѣмъ же выводамъ—что свѣтъ и притокъ азотнокальціевой соли являются обстоятельствами, при которыхъ происходитъ образованіе вторичной щавелекальціевой соли.

Спрашивается какую же роль играетъ щавелевая кислота при процессѣ переработки нитратовъ, при какой реакціи она образуется?

Шпренгель<sup>3)</sup> высказалъ предположеніе, что органическія кислоты могутъ служить для разложенія фосфорнокислыхъ, азотнокислыхъ и сѣрнокислыхъ солей, принятыхъ растеніемъ изъ почвы; освобождающіеся при этомъ процессѣ фосфоръ, сѣра и азотъ потребляются растеніемъ для образованія бѣлковыхъ веществъ. Позднѣе Гольцнеръ<sup>4)</sup> высказалъ такой же взглядъ о разложеніи щавелевой кислотой сѣрнокислыхъ и фосфорнокислыхъ солей.

Саксъ<sup>5)</sup> полагаетъ, что образованіе бѣлковыхъ веществъ, для синтеза которыхъ необходимы углеводы, азотъ и сѣра, происходитъ въ ситовидныхъ трубкахъ; въ пользу этого послѣдняго предположенія Саксъ приводитъ нѣсколько доказательствъ; во-первыхъ, вблизи ситовидныхъ трубокъ постоянно встрѣчаются слои клѣтокъ, заключающихъ сахаръ и крахмалъ; эти клѣтки служатъ источникомъ углевода, необходимаго для синтеза бѣлковъ. Вторымъ указаніемъ служатъ кристаллоносныя клѣтки вблизи ситовидныхъ трубокъ. Саксъ, стѣдая Гольцнеру, принимаетъ, что сѣра доставляется растенію въ видѣ кальціевой соли, которая разлагается щавелевой кислотой, при чемъ образовавшійся щавелекислый кальцій выкристаллизовывается въ ближайшихъ клѣткахъ. Третья же составная часть бѣлковыхъ

<sup>1)</sup> Schimper l. c.

<sup>2)</sup> Монтеверде. Объ отложеніи щавелекислыхъ солей кальція и магнія въ растеніи. Труды СПб. Общ. Естеств. т. XX. 1889 г.

<sup>3)</sup> Sprengel. Die Lehre von Dünger. 1839.

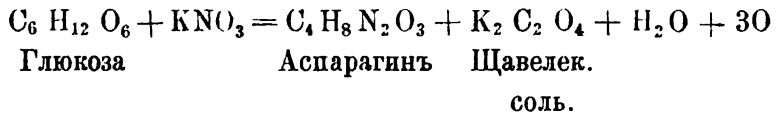
<sup>4)</sup> Holzner. Flora. 1867 p. 520.

<sup>5)</sup> Sachs. Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. 1887. II. Auf. p. 320.

веществъ—азотъ доставляется азотнокислыми солями, поглощаемыми растеніемъ изъ почвы.

Хотя Гольцнеръ и Саксъ говорятъ о разложеніи щавелевой кислоты сѣрнокислыхъ и фосфорнокислыхъ солей, тѣмъ не менѣе ихъ взгляды важны, ибо ихъ можно по аналогіи перенести и на азотнокислыя соли.

*Эммерлингъ*<sup>1)</sup> нашель, что въ условіяхъ лабораторныхъ щавелевая кислота разлагаетъ азотнокалиевую и азотнокальцевую соли, и полагаеть, что такой же процессъ можетъ идти и въ растеніяхъ, причеиъ образовавшаяся свободная азотная кислота идетъ на построение бѣлковыхъ веществъ. По *Шимперу*<sup>2)</sup> при усвоении азотнокалиевой соли образуется *щавелекалиевая соль*: эта послѣдняя соль вредна для растенія, но ея ядовитое дѣйствіе уничтожается тѣмъ, что соли кальція вступаая съ ней въ обмѣнную реакцію образуютъ нерастворимую и безвредную *щавелекальцевую соль*. Образование щавелекалиевой соли, по Шимперу, происходитъ по слѣдующему уравненію:



По возрѣніямъ Шимпера въ растеніяхъ, выращенныхъ *безъ кальція* должна накопляться *щавелекалиевая соль*, которая и была, по словамъ Шимпера, имъ обнаружена посредствомъ микрохимическихкихъ методовъ.

*Портгеймъ*<sup>3)</sup> не подтверждаетъ этихъ данныхъ Шимпера. именно ему не удалось найти щавелекалиевую соль у растеній, выращенныхъ безъ кальція; тогда какъ его методы открывали щавелекалиевую соль у растеній завѣдомо ея содержащихъ (*Begonia*, *Oxalis Acetosella*).

Кромѣ того, Портгеймъ пробовалъ опредѣлить степень кислотности растеній нормальныхъ и росшихъ безъ кальція титрованіемъ ѣдкимъ кали водной вытяжки изъ этихъ растеній; ока-

<sup>1)</sup> Emmerling. Landw. Versuchst. B. 17. p. 173.

<sup>2)</sup> Schimper. Zur Assimilation der Mineralsalze durch die grüne Pflanze Flora. 1890.

<sup>3)</sup> L. Portheim. Ueber die Nothwendigkeit des Kalkes für Keimlinge. Sitzungsbericht. Wiener. Akad. Bd. CX. 1. Abth. 1901 г.

залось, что растенія, выращенныя безъ кальція, имѣютъ кислотность повышенную на незначительную величину, по сравненію съ кислотностью нормальныхъ растений; и, по мнѣнію Портгейма, это незначительное повышение кислотности у растений, выращенныхъ безъ кальція, не даетъ права дѣлать опредѣленные заключенія. Приведемъ нѣкоторыя данныя Портгейма: а 109 подсъмянодольныхъ колѣвъ нормальныхъ четырехдневныхъ ростковъ *Phaseolus vulgaris* вѣсили 50,0 г., имѣли кислотность, соответствующую 0,0694 г. ѣдкаго натра; б. 250 подсъмянодольныхъ колѣвъ того же растенія, выращенныхъ безъ кальція, вѣсили 50 г., имѣли кислотность, соответствующую 0,07589 г. ѣдкаго натра.

*Брухъ* <sup>1)</sup> говорить, что растенія не получавшія кальція содержатъ щавелекалиевую соль, но его утвержденіе голословно, ибо онъ ничего не говоритъ о методахъ изслѣдованія.

Кромѣ приведенныхъ взглядовъ на роль щавелевой кислоты при процессѣ усвоенія нитратовъ, мнѣ кажется, можно указать еще на одну возможность образованія щавелевой кислоты. А именно, *амміакъ* и *щавелевая кислота* получаютъ въ условіяхъ лабораторныхъ при дѣйствіи азотной кислоты на глюкозу; можно допустить, что такая реакція идетъ и въ растеніи при усвоеніи нитратнаго азота при чемъ амміакъ потребляется для синтеза бѣлковыхъ веществъ, а щавелевая кислота выводится изъ круга реакціи посредствомъ осажденія ея кальціемъ; такая реакція даже при слабой концентраціи азотной кислоты должна проходить въ растеніи довольно быстро, ибо оба продукта реакціи уводятся изъ круга реакціи—амміакъ, вслѣдствіе его потребленія для синтеза бѣлковъ, а щавелевая кислота—вслѣдствіе осажденія кальціемъ.

Такимъ образомъ, по литературнымъ даннымъ и по нашему вышеприведенному взгляду можно установить связь между усвоеніемъ нитратнаго азота и образованіемъ щавелевой кислоты, вредное вліяніе которой на растенія устраняется осажденіемъ посредствомъ *кальція* <sup>2)</sup>.

Съ этой точки зрѣнія являлось интереснымъ изучить усвоеніе нитратнаго азота растеніемъ въ отсутствіи кальція и въ присутствіи

<sup>1)</sup> Bruch. Zur physiol. Bedeutung des Calciums in der Pflanze Landw. Jahrb. Bd. XXX, 1902.

<sup>2)</sup> Такое осажденіе не можетъ происходить посредствомъ *магнія*, такъ какъ щавелекислый магній довольно растворимъ въ водѣ.

этого послѣдняго; въ первомъ случаѣ при усвоеніи нитратовъ должна образовываться щавелевая кислота (или щавеле калиевая соль), которая является вредной для растеній въ самыхъ незначительныхъ количествахъ (*Левъ*<sup>1)</sup>, *Брухъ*<sup>2)</sup>, при чемъ наиболѣе отъ нея страдаютъ по *Леву* клѣточные ядра и *пластиды*, гдѣ происходитъ синтезъ органическихъ веществъ—всѣ эти обстоятельства не должны благоприятствовать усвоенію нитратнаго азота. Во второмъ случаѣ щавелевая кислота нейтрализуется солями кальція и нѣтъ никакихъ причинъ, которыя бы мѣшали усвоенію нитратнаго азота.

## II. Микрохимическія изслѣдованія.

По примѣру Шимпера мы въ первыхъ нашихъ опытахъ пользовались *микрохимическимъ методомъ*: присутствіе нитратовъ констатировалось посредствомъ *синяго окрашиванія съ дифенил-аминомъ и стѣрной кислотой*, а отсутствіе окраски съ дифенил-аминомъ указывало на исчезаніе (слѣдовательно и усвоеніе) азотнокислыхъ солей. Пользуясь микрохимическимъ методомъ мы имѣли цѣлью изучить вопросъ съ *качественной* точки зрѣнія, а также сдѣлать изслѣдованія, носящія предварительный, такъ сказать, развѣдочный характеръ.

Многочисленныя нами поставленныя водныя культуры показали, что растенія выращенныя въ отсутствіи кальція погибаютъ въ очень ранній періодъ развитія; такъ гречиха, выращенная безъ кальція, погибаетъ, не успѣвши развить *ни одного листа*. Распредѣленіе нитратовъ въ гречихѣ, нормальной и выращенной безъ Са, констатированное дифенил-аминомъ, было слѣдующее: нормальныя растенія имѣютъ нитраты въ подсѣмянодольномъ колѣнѣ и не имѣютъ ихъ въ сѣмядоляхъ; растенія выращенныя безъ Са имѣютъ нитраты и въ подсѣмянодольномъ колѣнѣ и въ сѣмянодоляхъ. Дальнѣйшаго изслѣдованія не производилось въ виду того, что растенія, выращенныя безъ Са, погибли.

Приведемъ протоколъ одного изъ нашихъ опытовъ.

1903 г. II. 2. Отобранныя сѣмена гречихи, послѣ 20-ти минутной стерилизаціи въ бромной водѣ (съ 0,05% брома), были положены на влажную пропускную бумагу для проращиванія.

<sup>1)</sup> Oscar Loew. Ueber die physiologische Functioen der Kalk- und Magnesiumsalzen im Pflanzenorganismus. Flora, 1892.

<sup>2)</sup> Bruch. l. c.



II. 6. Проросшія сѣмена были посажены на марлю, натянутую на стеклянные цилиндрическіе сосуды. Каждый сосудъ содержалъ 4 литра воды и известное количество растворенныхъ въ ней питательныхъ минеральныхъ солей. Въ сосудѣ № 1 было: 0,4 gr Ca (NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (безводнаго), 0,6 gr KН<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, 0,3 gr. KCl и 0,1 gr Mg SO<sub>4</sub> (безводнаго). Сосудъ № 2 содержалъ тѣ же соли съ замѣной Ca (NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> на 0,4 gr KNO<sub>3</sub>. Въ сосудѣ № 3 вмѣсто Ca (NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> было 0,4 gr. Na NO<sub>3</sub>. Сосудъ № 4 имѣлъ такой же питательный растворъ, какъ и сосудъ № 3, но съ добавленіемъ 0,4 gr Ca SO<sub>4</sub>. Въ каждый сосудъ было посажено по 100 растеньицъ гречихи, всѣ сосуды были поставлены въ свѣтлой и теплой оранжереѣ.

II. 9. Растенія сосудовъ № 2 и № 3 отстали въ развитіи отъ растеній сосудовъ № 1 и № 4. Всѣ растенія въ подсѣмянодольныхъ колѣнахъ содержатъ нитраты. Растенія сосудовъ № 1 и № 4 не имѣютъ нитратовъ въ сѣмянодоляхъ, тогда какъ у растеній сосудовъ № 2 и № 3 констатировано *присутствіе нитратовъ* въ сѣмянодоляхъ. Первые листья еще не развились.

II. 10 и II. 11. Появляются почки первыхъ листьевъ.

II. 12. Почки первыхъ листьевъ у растеній безъ Ca засохли.

Водныя культуры гречихи поставленныя въ темнотѣ содержали нитраты въ подсѣмянодольныхъ колѣнахъ у нормальныхъ и выращенныхъ безъ Ca растеній. Въ сѣмядоляхъ же *нитраты были* у растеній, выращенныхъ безъ Ca, въ нормальныхъ же растеніяхъ ихъ не было.

По нашему мнѣнію этимъ опытамъ можно дать слѣдующее толкованіе: у растеній нормальныхъ нитраты поднимаются посредствомъ осмоса по подсѣмянодольному колѣну, гдѣ ихъ присутствіе и было констатировано, и затѣмъ поступаютъ въ сѣмядоли, гдѣ они исчезаютъ, образуя вмѣстѣ съ углеводами органическія азотсодержащія вещества; у растеній выращенныхъ безъ Ca, также замѣчается поднятіе нитратовъ по подсѣмянодольному колѣну, но въ сѣмянодоляхъ отсутствуетъ процессъ усвоенія нитратовъ и потому *они накапливаются*.

Слѣдующіе опыты нами были произведены съ листьями. Листья срѣзывались подъ водою и ставились черешками въ растворы различныхъ солей. Черезъ сутки приблизительно листья изслѣдовались дифенил-аминомъ на присутствіе нитратовъ. Всѣ опыты относятся къ 1903 году.

Обыкновенно всѣ опыты производились въ свѣтлой оранжереѣ, въ разсѣянномъ солнечномъ свѣту, въ іюнѣ, іюлѣ и августѣ мѣся-

жахъ въ ясные солнечные дни. Если были отступленія отъ этихъ условій, то это указано при описаніи опытовъ. Во многихъ опытахъ сосудами служили Keimarrahat'ы Schoenjan'a, которые состоятъ изъ сосудовъ имѣющихъ фарфоровую крышку съ отверстіями; въ эти отверстія ставились черешки листьевъ. А иногда листья укрѣплялись посредствомъ кусковъ картона съ отверстіями. Если опытъ длился двое сутокъ, то по прошествіи первыхъ сутокъ срѣзы на черешкахъ возобновлялись.

*Опытъ 1.*

VI. 10. <sup>1)</sup> 9 ч. утра. Листья вишни и сирени поставлены въ слѣд. сосуды:

- a. 900 куб. сант. воды съ 0,9 гг  $KNO_3$  и 0,03 гг  $KCl$
- b. 900 куб. сант. воды съ 2 гг  $Ca(NO_3)_2$  и 0,03 гг  $KCl$
- c. 900 куб. сант. воды съ 2 гг  $KNO_3$  и 0,03 гг  $KCl$
- d. 900 куб. сант. воды съ 4 гг  $Ca(NO_3)_2$  и 0,03 гг  $KCl$
- e. 900 куб. сант. воды съ 4 гг  $KNO_3$  и 0,03 гг  $KCl$

5 ч. п. п. Нитраты есть въ листьяхъ изъ сосудовъ a, c и e, ихъ нѣтъ въ листьяхъ сосудовъ b и d.

*Опытъ 2.*

VI. 19. 10 ч. утра. Листья винограда поставлены въ слѣд. сосуды:

- a. 900 куб. сант. воды съ 2 гг  $Ca(NO_3)_2$
- b. 900 куб. сант. воды съ 2 гг  $KNO_3$ .

День пасмурный.

VI. 20. 2 ч. дня. Нитраты есть въ листьяхъ изъ сосуда b, ихъ нѣтъ въ листьяхъ изъ сосуда a.

День пасмурный.

*Опытъ 3.*

VI. 23. 9 ч. утра. Листья винограда помѣщены въ слѣд. сосуды:

- a. 900 куб. сант. воды съ 2 гг  $KNO_3$
- b. 900 куб. сант. воды съ 2 гг  $KNO_3$  + 10,0203 гг  $Ca SO_4$ .

<sup>1)</sup> Римскія цифры означаютъ мѣсяць, арабскія — число.

къ ВОПРОСЪ О СООТН. СОЛЕЙ КАЛЬЦ. СЪ УСВОЕН. НИТРАТН. АЗОТА ЗЕЛ. РАСТ. 21

4 ч. дня. Нитраты есть въ листьяхъ изъ сосуда *a*, ихъ нѣтъ въ листьяхъ сосуда *b*.

*Опытъ 4.*

VI. 30. 11. ч. 20 м. утра. Листья подеолнечника помѣщены въ два сосуда:

*a.* 2 литра воды съ 4 гр  $\text{KNO}_3$

*b.* 2 литра воды съ 4 гр  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ .

Опытъ производился въ условіяхъ слабого освѣщенія.

VII. 1. 9 ч. утра. Нитраты есть въ листьяхъ изъ сосуда *a*, въ листьяхъ сосуда *b* нѣтъ нитратовъ.

VII. 2. 9 ч. 20 м. утра. Изслѣдованіе дало тѣ же результаты, что и въ предыдущій день.

*Опытъ 5.*

VII. 1. 1 ч. 30 м. дня. Листья подсолнечника и тыквы помѣщены въ слѣд. сосуда:

*a.* 2 литра воды съ 20 гр  $\text{KNO}_3$

*b.* 2 литра воды съ 20 гр  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

Опытъ велся въ условіяхъ слабого освѣщенія.

VII. 2. 10 ч. утра. листья сосуда *a* содержатъ нитраты. Нитратовъ нѣтъ въ листьяхъ изъ сосуда *b*.

VII. 3. 9 ч. 20 м. утра. Нитраты есть во всѣхъ листьяхъ.

VII. 4. Листья имѣють много сухихъ мѣсть.

*Опытъ 6.*

VIII. 1. 9. 10 ч. утра. Листья винограда поставлены въ сосудъ содержащій 2 литра воды съ 4 гр  $\text{KNO}_3 + 4$  гр  $\text{CaCl}_2$ .

VIII. 10, 11 и 12. Нитратовъ въ листьяхъ нѣтъ.

*Опытъ 7.*

VIII. 11. 12 ч. 30 м. дня. Листья винограда и подсолнечника поставлены въ слѣд. сосуда:

*a.* 1500 куб. сант. воды съ 3 гр  $\text{KNO}_3$

*b.* 1500 куб. сант. воды съ 3 гр  $\text{KNO}_3$  и 3 гр  $\text{CaCl}_2$

VIII. 12. 9 ч. утра. Листья подсолнечника изъ сосуда *a* имѣють нитраты; нитратовъ нѣтъ въ листьяхъ подсолнечника изъ сосуда *b*.

Нитратовъ нѣтъ въ листьяхъ винограда изъ обонхъ сосудовъ. Листья подсолнечника покрыты въ нѣкоторыхъ мѣстахъ желтыми пятнами.

VIII. 13. 9 ч. утра. Желтыя пятна на листьяхъ подсолнечника сильно увеличились, поэтому листья эти не были изслѣдованы. Листья винограда изъ сосуда *a* содержатъ нитраты, въ листьяхъ же изъ сосуда *b* нѣтъ нитратовъ.

*Опытъ 8.*

VIII. 13. 9 ч. утра. Листья винограда поставлены въ слѣд. сосуды:

*a.* 1500 куб. сант. воды съ 3 gr  $KNO_3$

*b.* 1500 куб. сант. воды съ 3 gr  $KNO_3 + 3$  gr  $CaCl_2$

VIII. 14. 9 ч. утра. Нитратовъ въ листьяхъ обонхъ сосудовъ нѣтъ.

VIII. 15. 9 ч. утра. Окраска отъ дифенил-аминна у листьевъ сосуда *a* интенсивная, у листьевъ сосуда *b*—незначительная. У листьевъ сосуда *b* сухія мѣста по краямъ.

*Опытъ 9.*

VIII. 15. 2 ч. дня. Листья винограда и бѣлой акаціи поставлены въ слѣд. сосуды:

*a.* 2 литра воды съ 4 gr  $NaNO_3$

*b.* 2 литра воды съ 4 gr  $Ca(NO_3)_2$

VIII. 16. 9 ч. утра. Въ листьяхъ изъ сосуда *a* нитраты есть, въ листьяхъ изъ сосуда *b* нитратовъ нѣтъ.

Погода пасмурная.

VIII. 17. 9 ч. утра. Изслѣдованіе дало тѣ же данныя, что и 16-аго.

*Опытъ 10.*

VIII. 17. 9 ч. утра. Листья бѣлой акаціи поставлены въ слѣд. сосуды:

*a.* 2 литра воды съ 4 gr  $KNO_3$

*b.* 2 литра воды съ 4 gr  $KNO_3$  и 4 gr  $CaCl_2$

VIII. 18. 19 и 20. Были произведены утромъ въ 9 ч. изслѣдованія, давшія слѣд. результатъ: въ листьяхъ изъ сосуда *a* нитраты есть, въ листьяхъ изъ сосуда *b* нитратовъ нѣтъ.

*Опытъ 11.*

VIII. 22. 9 ч. утра. Листья винограда, сирени и бѣлой акацій поставлены въ слѣд. сосуды:

*a.* 900 куб. сант. воды съ 2 г $\text{ NaNO}_3$

*b.* 900 куб. сант. воды съ 2 г $\text{ NaNO}_3$  и 2 г $\text{ CaCl}_2$

VIII. 23. 9 ч. утра. Нитратовъ въ листьяхъ изъ обонхъ сосудовъ нѣтъ.

VIII. 24. 9 ч. утра. Въ листьяхъ изъ сосуда *a* нитраты есть, въ листьяхъ изъ сосуда *b* нитратовъ нѣтъ

*Опытъ 12.*

VIII. 23. 9 ч. утра. Листья сирени и абрикоса поставлены въ слѣд. сосуды:

*a.* 900 куб. сант. воды съ 5 г $\text{ KNO}_3$

*b.* 900 куб. сант. воды съ 5 г $\text{ KNO}_3$  и 5 г $\text{ CaCl}_2$

VIII. 24. 9 ч. утра. Въ листьяхъ изъ сосуда *a* есть нитраты, въ листьяхъ изъ сосуда *b* нѣтъ нитратовъ.

*Опытъ 13.*

VIII. 25. 9 ч. утра. Поставлены листья винограда въ слѣд. сосуды:

*a.* 900 куб. сант. воды съ 2 г $\text{ KNO}_3$

*b.* 900 куб. сант. воды съ 2 г $\text{ KNO}_3$  и 2 г $\text{ CaCl}_2$

VIII. 26. 9 ч. утра. Нитратовъ въ листьяхъ изъ обонхъ сосудовъ нѣтъ.

VIII. 27. 9 ч. утра. Нитраты есть въ листьяхъ изъ сосуда *a*, въ листьяхъ же изъ сосуда *b* нитратовъ нѣтъ.

*Опытъ 14.*

VIII. 26. 9 ч. утра. Листья винограда поставлены въ слѣд. сосуды:

*a.* 2 литра воды съ 4 г $\text{ NaNO}_3$

*b.* 2 литра воды съ 4 г $\text{ NaNO}_3$  и 4 г $\text{ CaCl}_2$

VIII. 27. 9 ч. утра. Нитратовъ въ листьяхъ нѣтъ.

VIII. 28. 9 ч. утра. Нитраты въ листьяхъ изъ сосуда *a* есть, въ листьяхъ же изъ сосуда *b* нитратовъ нѣтъ.

*Опытъ 15.*

VIII. 27. 9 ч. утра. Листья винограда поставлены въ слѣд. сосуды:

*a.* 900 куб. сант. воды съ 2 гр  $\text{NaNO}_3$

*b.* 900 куб. сант. воды съ 2 гр  $\text{NaNO}_3$  и 2 гр  $\text{CaCl}_2$

VIII. 28. 9 ч. утра. Нитратовъ въ листьяхъ нѣтъ.

VIII. 29. 9 ч. утра. Въ листьяхъ изъ сосуда *a* нитраты есть, въ листьяхъ же изъ сосуда *b* нитратовъ нѣтъ.

*Опытъ 16.*

VIII. 29. 9 ч. утра. Листья винограда поставлены въ слѣд. сосуды:

*a.* 2 литра воды съ 4 гр  $\text{KNO}_3$

*b.* 2 литра воды съ 4 гр  $\text{Ca(NO}_3)_2$

VIII. 30. 9 ч. 30 м. утра. Добавлено въ сосудъ *a* 40 куб. сан. 10%  $\text{KNO}_3$ , въ сосудъ *b* 40 куб. сант. 10%  $\text{Ca(NO}_3)_2$

5 ч. дня. Нитраты въ листьяхъ изъ сосуда *a* есть, въ листьяхъ же изъ сосуда *b* нитратовъ нѣтъ.

*Опытъ 17.*

VIII. 30. 9 ч. утра. Листья винограда поставлены въ слѣд. сосуды:

*a.* 2 литра воды съ 10 гр  $\text{KNO}_3$

*b.* 2 литра воды съ 10 гр  $\text{Ca(NO}_3)_2$

5 ч. дня. Въ листьяхъ изъ сосуда *a* нитраты есть, въ листьяхъ же изъ сосуда *b* нитратовъ нѣтъ.

*Опытъ 18.*

IX. 11. 9 ч. утра. Листья серебристаго тополя поставлены въ слѣд. сосуды:

*a.* 900 куб. сант. воды съ 10 гр  $\text{KNO}_3$

*b.* 900 куб. сант. воды съ 10 гр  $\text{Ca(NO}_3)_2$

День пасмурный:

IX. 12. 9 ч. утра. Нитраты есть въ листьяхъ изъ сосуда *a*, нитратовъ нѣтъ въ листьяхъ сосуда *b*.

*Опытъ 19.*

IX. 13. 9 ч. утра. Листья винограда поставлены въ слѣд. два сосуда:

*a.* 900 куб. сант. воды съ 2 г $\text{KNO}_3$

*b.* 900 куб. сант. воды съ 2 г $\text{KNO}_3$  и 2 г $\text{Ca(NO}_3)_2$

IX. 14. 9 ч. 30 м. утра. Нитратовъ въ листьяхъ обоихъ сосудовъ нѣтъ.

IX. 15. 9 ч. 30 м. утра. Нитраты есть въ листьяхъ изъ сосуда *a*, въ листьяхъ же изъ сосуда *b* нитратовъ нѣтъ.

Мы видимъ, что всѣ опыты дали одинаковый результатъ: въ однихъ и тѣхъ же условіяхъ листья не получавшіе  $\text{Ca}$  накопили нитратный азотъ, листья же получавшіе  $\text{Ca}$  не накопили нитратнаго азота. Эти факты можно объяснить тѣмъ, что листья получающіе  $\text{Ca}$  быстро усваиваютъ нитратный азотъ и потому не накапливаютъ его, листья же получавшіе  $\text{Ca}$  не усваиваютъ, или плохо усваиваютъ нитратный азотъ, который поѣтому въ нихъ и накапливается.

Помимо нижеприведенныхъ опытовъ у насъ было нѣсколько опытовъ, въ которыхъ нитраты не накопились ни въ листьяхъ, не получавшихъ  $\text{Ca}$ , ни въ листьяхъ, получавшихъ этотъ послѣдній. Такой результатъ, повидимому, получился вслѣдствіе того, что опыты эти производились въ пасмурную погоду, когда испареніе, а слѣдовательно и происходящее благодаря этому послѣднему поступленіе нитратовъ были сильно понижены.

*Второй рядъ опытовъ.* Усвоеніе накопленнаго нитрата.

*Опытъ 20.*

21. VI. 9 ч. утра. Листья винограда поставлены въ 2 сосуда, каждый съ 900 куб. сант. воды и 2 г $\text{KNO}_3$ .

4 ч. дня. Нитраты въ листьяхъ есть.

6 ч. дня. Листья перемѣщены въ слѣдующіе сосуды:

*a.* 900 куб. сант. дистилл. вода

*b.* 900 куб. сант. воды съ 11,0524 г $\text{CaSO}_4$ .

Погода: до 12 ч. дня пасмурно, послѣ 12 ясно.

22. VI. 9 ч. утра. Нитратовъ въ листьяхъ изъ сосуда *b* значительно меньше, чѣмъ въ листьяхъ изъ сосуда *a*.

23. VI. 8 ч. 40 мин. утра. Нитратовъ въ листьяхъ изъ сосуда *b* нѣтъ, въ листахъ же изъ сосуда *a* нитраты есть.

*Опытъ 21.*

25. VI. 6 ч. вечера листья винограда поставлены въ два сосуда, содержащіе каждый по 900 куб. сант. воды и 2 gr.  $KNO_3$ .

24. VI. 5 ч. дня. Нитраты есть въ листьяхъ. Листья перемѣщены въ слѣд. сосуды;

*a.* 900 куб. сант. воды съ 4 gr  $K_2SO_4$

*b.* 900 куб. сант. воды съ 4 gr  $MgSO_4$

*c.* 900 куб. сант. воды съ 4 gr  $CaSO_4$

25. VI. 5 ч. дня. Нитраты есть въ листьяхъ изъ сосудовъ *a* и *b*, въ листьяхъ же изъ сосуда *c* нитратовъ нѣтъ.

*Опытъ 22.*

25. VI. 9 ч. 40 м. утра. Листья винограда помѣщены въ два сосуда, содержащій каждый по 900 куб. сант. воды и 2 gr  $KNO_3$  6 ч. вечера. Нитраты въ листьяхъ есть. Листья перенесены въ слѣд. сосуды:

*a.* 900 куб. сант. воды съ 4 gr  $KCl$

*b.* 900 куб. сант. воды съ 4 gr  $CaSO_4$

*c.* 900 куб. сант. воды съ 4 gr  $CaCl_2$

26. VI. 5 ч. дня. Нитраты есть въ листьяхъ сосуда *a*. въ листьяхъ сосудовъ *b* и *c* ихъ нѣтъ.

*Опытъ 23.*

27. VI. 9 ч. утра. Листья винограда поставлены въ три сосуда, содержащіе каждый по 900 куб. сант. воды и 2 gr  $KNO_3$

6 ч. вечера. Нитраты въ листьяхъ есть. Листья перемѣщены въ слѣд. сосуды:

*a.* 900 куб. сант. воды съ 5 gr  $MgSO_4$

*b.* 900 куб. сант. воды съ 5 gr  $KCl$

*c.* 900 куб. сант. воды

*d.* 900 куб. сант. воды съ 5 gr  $CaSO_4$  и 5gr  $KCl$

*e.* 900 куб. сант. воды съ 5 gr  $CaCl_2$



къ ВОПР. О СООТН. СОЛЕЙ КАЛЬЦ. СЪ УСВОЕН. НИТРАТН. АЗОТА ЗЕМ. РАСТ. 27

28. VI. 9 ч. 20 мин. утра. Нитраты есть во всѣхъ листьяхъ, въ листьяхъ изъ сосудовъ *d* и *e* меньше нитратовъ, чѣмъ въ листьяхъ изъ сосудовъ *a*, *b* и *c*.

5 ч. 40 м. дня. Нитраты есть въ листьяхъ изъ сосудовъ *a*, *b* и *c*; въ листьяхъ же изъ сосудовъ *d* и *e* нѣтъ нитратовъ.

*Опытъ 24.*

30. VI. 9 ч. утра. Листья винограда помѣщены въ два сосуда, содержащій каждый по 900 куб. сант. воды съ 2 gr  $\text{KNO}_3$

1. VII. 9 ч. утра. Нитраты въ листьяхъ есть. Листья перемѣщены въ слѣд. сосуды:

- a.* 900 куб. сант. воды
- b.* 900 куб. сант. воды съ 4 gr  $\text{MgSO}_4$ .
- c.* 900 куб. сант. воды съ 4 gr  $\text{CaSO}_4$ .
- d.* 900 куб. сант. воды съ 4 gr  $\text{CaCl}_2$

2. VII. 9 ч. утра. Нитраты есть въ листьяхъ изъ сосудовъ *a* и *b*; въ листьяхъ же изъ сосудовъ *c* и *d* нитратовъ нѣтъ.

*Опытъ 25.*

2. VII. 9 ч. 25 м. утра. Листья винограда помѣщены въ сосудъ, содержащій 900 куб. сант. воды и 2 gr  $\text{KNO}_3$ .

3. VII. 9 ч. 20 м. утра. Нитраты въ листьяхъ есть. Листья перемѣщены въ слѣд. сосуды:

- a.* 1500 куб. сант. воды съ 8 gr  $\text{KCl}$  и 8 gr  $\text{MgSO}_4$
- b.* 1500 куб. сант. воды съ 8 gr  $\text{KCl}$ , 8 gr  $\text{MgSO}_4$  и 8 gr  $\text{CaSO}_4$
- c.* 900 куб. сант. воды съ 8 gr  $\text{CaSO}_4$

4. VII. 9 ч. 20 м. утра. Нитраты есть въ листьяхъ изъ сосуда *a*, въ листьяхъ же сосудовъ *b* и *c* нитратовъ нѣтъ.

*Опытъ 26.*

3. VII. 11 ч. 30 м. утра. Листья серебристаго тополя помѣщены въ сосудъ, содержащій 900 куб. сант. воды съ 9 gr  $\text{NaNO}_3$ .

4. VII. 9 ч. утра. Нитраты есть въ листьяхъ. Листья перемѣщены въ слѣд. два сосуда:

- a.* 900 куб. сант. воды
- b.* 900 куб. сант. воды съ 9 gr  $\text{CaCl}_2$

5. VII Нитраты есть въ листьяхъ изъ сосуда *a*, въ листьяхъ же изъ сосуда *b* нитратовъ нѣтъ.

*Опытъ 27.*

5. VII. 10 ч. 25 м. утра. Листья *Lupinus albus* поставлены въ сосудъ, содержащій 900 куб. сант. воды съ 2 gr  $\text{NaNO}_3$ .

6. VII. 9 ч. 10 м. утра. Нитраты въ листьяхъ есть. Листья перемѣщены въ слѣд. сосуды:

*a.* 900 куб. сант. воды

*b.* 900 куб. сант. воды съ  $\frac{1}{16}$  gr  $\text{CaCl}_2$

*c.* 900 куб. сант. воды съ 2 gr  $\text{CaCl}_2$

7. VII. 9 ч. 20 м. утра. Нитраты есть въ листьяхъ изъ сосуда *a*, въ листьяхъ же изъ сосудовъ *b* и *c* нитратовъ нѣтъ.

*Опытъ 28.*

6. VII. 9 ч. 30 м. Листья *Lupinus albus* помѣщены въ сосудъ содержащій 900 куб. сант. воды съ 2 gr  $\text{NaNO}_3$

7. VII. 9 ч. 25 м. утра. Нитраты въ листьяхъ есть. Листья перемѣщены въ слѣд. сосуды:

*a.* 900 куб. сант. воды

*b.* 900 куб. сант. воды съ 0,025 gr  $\text{CaCl}_2$

*c.* 900 куб. сант. воды съ 2 gr  $\text{CaCl}_2$

8. VII. 9 ч. 25 м. утра. Нитраты есть въ листьяхъ изъ сосудовъ *a* и *b*, въ листьяхъ же изъ сосуда *c* нитратовъ нѣтъ.

Такимъ образомъ мы видимъ, что всѣ опыты дали одинаковый результатъ: нитратъ, накопившійся въ листьяхъ, исчезалъ (т. е. усваивался) въ этихъ послѣднихъ лишь въ присутствіи кальціевыхъ солей.

Кромѣ описанныхъ опытовъ было произведено еще нѣсколько опытовъ, въ которыхъ листья получали 1%  $\text{KNO}_3$  или  $\text{NaNO}_3$ . Обыкновенно въ этихъ условіяхъ листья погибали; въ оставшихся же листьяхъ, перенесенныхъ въ растворъ кальціевыхъ солей, нельзя было констатировать исчезаніе нитратовъ.

По нашему мнѣнію наши микрохимическія наблюденія явственно показываютъ, что для усвоенія нитратнаго азота необходимо присутствіе солей кальція.

### III. Количественное опредѣленіе въ листьяхъ нитратнаго азота.

Микрохимическія наши данныя были провѣрены *количественнымъ методомъ*.

Лѣтомъ 1904 года были поставлены съ этой цѣлью опыты и собранъ матеріалъ, который былъ анализированъ осенью и зимою 1904 года. Объектами для нашихъ опытовъ служили листья винограда, *Paulownia imperialis* и айланта. Листья винограда были выбраны вслѣдствіе ихъ выносливости къ солнечному освѣщенію (по указаніямъ Сапожникова <sup>1)</sup>), и вслѣдствіе симметричности ихъ половинокъ. Листья павловніи, хотя и не отличаются выносливостью по отношенію къ солнечному освѣщенію и не имѣютъ строго симметричныхъ половинокъ, но за то обладаютъ большой площадью. Листья айланта выбраны въ качествѣ объекта съ перистыми листьями. При собираніи матеріала для анализа мы пользовались *методомъ половинокъ*: одна половинка листа (винограда или павловніи) отрѣзывалась ножницами вдоль срединнаго нерва, и служила исходнымъ матеріаломъ для анализа, другая половинка, снабженная черешкомъ, ставилась въ условія опыта. У перистыхъ же листьевъ айланта отрѣзывались въ качествѣ исходнаго матеріала листочки одной половины листа, а симметричные имъ листочки другой половины листа, снабженные срединной жилкой, ставились въ условія опыта. Листьямъ давались растворы питательныхъ солей посредствомъ черешка. Всѣ опыты производились въ свѣтлой комнатѣ, на разсѣянномъ солнечномъ свѣту въ ясные лѣтніе дни (въ концѣ мая, въ іюнѣ, іюлѣ и августѣ 1904 года). Площадь половинокъ листьевъ, взятыхъ для анализа, опредѣлялась посредствомъ отпечатковъ, полученныхъ на миллиметровой квадрированной бумагѣ, которая была смочена въ слабомъ растворѣ азотносеребряной соли и затѣмъ высушена <sup>2)</sup>. Изъ матеріала опредѣленной площади дѣлалась посредствомъ кипяченія водная вытяжка, которая отфильтровывалась и служила для опредѣленія ни-

<sup>1)</sup> Сапожниковъ loc. cit.

<sup>2)</sup> Можно было опасаться, что азотносеребряная соль можетъ отчасти пристать къ листьямъ и служить причиной неточныхъ анализовъ нитратнаго азота. Но такихъ случаевъ у насъ не было, ибо при анализахъ листьевъ, не получавшихъ нитратовъ, никогда не получалось сколько-нибудь значительнаго количества нитратнаго азота, а всегда лишь *слѣды* этого послѣдняго.

тратнаго азота по Шульце-Тиману <sup>1)</sup> (или по Шлезингу, какъ иначе называютъ этотъ методъ); окись азота NO опредѣлялась съ точностью до 0,1<sub>10</sub> куб. сант. <sup>2)</sup>.

Для проверки точности нашихъ опредѣленій былъ сдѣланъ слѣдующій опытъ. Матеріаль *b* опыта 8 имѣлъ воздушно-сухой вѣсъ 3,022 гр и для анализа былъ раздѣленъ на двѣ порціи по вѣсу:

Первая порція, вѣсомъ въ 2,250 гр., дала:

1,4 куб. сант. NO при 20° и 796 мм. или

1,33 куб. сант. NO при 0° и 760 мм., что соотвѣтствуетъ

0,83 mgr. N

вторая порція вѣсомъ въ 0,772 гр дала:

0,5 куб. сант. NO при 21,5° и 796 мм.

или 0,49 куб. сант NO при 0° и 760 мм., что соотвѣтствуетъ

0,30 mgr. N

Перечисляя первый анализъ на 3,022 гр., получаемъ 1,10 mgr. N; перечисляя второй анализъ на 3,022 гр., получаемъ 1,07 mgr. N, такимъ образомъ ошибка между двумя этими опредѣленіями не превышаетъ 3%.

Перейдемъ къ описанію отдѣльныхъ опытовъ.

Первая серія опытовъ. *Сравнительная усвояемость нитратовъ, даваемыхъ въ видѣ KNO<sub>3</sub> и Ca (NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.*

Листья винограда и павловніи отдѣлялись между 8—10 часами утра отъ растений и дѣлились на двѣ группы: одна группа листьевъ, по отдѣленіи контрольныхъ половинокъ, (матеріаль *a*), ставилась въ растворъ 0,2% Ca (NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>; другая группа, по отдѣленіи контрольныхъ половинокъ (матеріаль *b*), ставилась въ растворъ 0,2% KNO<sub>3</sub>; на другой день утромъ (между 8—10 часами) собирались листья, стоявшіе въ растворѣ Ca (NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (матеріаль *a'*) и листья, стоявшіе въ растворѣ KNO<sub>3</sub> (матеріаль *b'*).

<sup>1)</sup> Считаю этотъ методъ анализа общезвѣстнымъ. Въ качествѣ руководства при примѣненіи этого метода намъ служило Краткое руководство къ сельско-хозяйственному химическому анализу Бевада. СПб. 1896. Касательно примѣненія метода Шульце-Тимана въ различныхъ случаяхъ смотр. Liechti und Ritter. Zeit. f. analyt. Chemie 1903 г.

<sup>2)</sup> Поэтому подъ словомъ „слѣды NO“ мы понимаемъ величины менѣе 0,1 куб. сант. NO, что соотвѣтствуетъ количествамъ нитратнаго азота менѣе 0,05 mgr.

*Опытъ 1.*

9. VI. <sup>1)</sup> 12 листьевъ винограда, по удаленіи контрольныхъ половинокъ (а), были поставлены въ 0,2%  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  (а<sup>1</sup>) и 12 другихъ листьевъ винограда, по отнятіи контрольныхъ половинокъ (б), были поставлены въ 0,2%  $\text{KNO}_3$  (б').

а. пл. 840 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N (нитратнаго) <sup>2)</sup>.

а'. пл. 840 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N.

б. пл. 835 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N.

б'. пл. 835 кв. сант. 1,17 mgr. N, или, перечисляя на 1 кв. метръ, 14,01 mgr.

*Опытъ 2.*

10. VI. 6 листьевъ винограда поставлены въ 0,2%  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  (а') и 6 листьевъ винограда поставлены въ 0,2%  $\text{KNO}_3$  (б').

Отъ тѣхъ и другихъ листьевъ взяты до опыта контрольныя половинки (а, б).

а. пл. 410 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N.

а' пл. 410 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N.

б. пл. 415 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N.

б' пл. 415 кв. сант. 0,48 mgr N, или перечисляя на 1 кв. метръ, 11,56 mgr N.

*Опытъ 3.*

12 листьевъ винограда, по удаленіи контрольныхъ половинокъ (а) поставлены въ 0,2%  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  (а').

а. пл. 422 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N.

а'. пл. 428 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N.

*Опытъ 4.*

Два листа павловніи, по удаленіи контрольныхъ половинокъ (а), были поставлены въ 0,2%  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  (а') и два листа павловніи, по отнятіи контрольныхъ половинокъ (б), были поставлены въ 0,2%  $\text{KNO}_3$  (б').

<sup>1)</sup> Римскія цифры означаютъ мѣсяць, арабскія—число.

<sup>2)</sup> Подробнѣе анализы смотр. въ аналит. приложеніи.

- а. пл. 640 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N.
- а'. пл. 625 кв. сант. 0,12 mgr N
- б. пл. 630 кв. сант. менѣе 0,05 mgr. N
- б'. пл. 640 кв. сант. 0,78 mgr N, или на кв. метръ  
10,92 mgr N

*Опытъ 5.*

16. VI. Два листа павловніи, по удаленіи контрольныхъ половинокъ (а), поставлены въ 0,2%  $\text{Ca(NO}_3)_2$  (а') и два листа павловніи, по удаленіи контрольныхъ половинокъ (б), были поставлены въ 0,2%  $\text{KNO}_3$  (б').

- а. пл. 625 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N
- а'. пл. 640 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N
- б. пл. 635 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N
- б'. пл. 645 кв. сант. 0,78 mgr. N, или на 1 кв. метръ  
12,01 mgr N.

*Опытъ 6.*

Одинъ листъ павловніи, по удаленіи коптрольной половинки (а), былъ поставленъ въ 0,2%  $\text{Ca(NO}_3)_2$  (а'), и другой листъ павловніи, по удаленіи контрольной половинки (б), былъ поставленъ въ 0,2%  $\text{KNO}_3$  (б').

- а. пл. 320 кв. сант. опредѣленіе потеряно.
- а'. пл. 335 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N
- б. пл. 330 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N
- б'. пл. 340 кв. сант. 0,29 mgr N, или на 1 кв. метръ  
8,35 mgr N

*Опытъ 7.*

Одинъ листъ павловніи, по удаленіи контрольной половинки (а), былъ поставленъ въ растворъ 0,2%  $\text{Ca(NO}_3)_2$  (а').

- а. пл. 320 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N.
- а'. пл. 345 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N.

Мы видимъ, что всѣ опыты вполне согласно дали слѣдующіе результаты: листья, получавшіе  $\text{Ca(NO}_3)_2$ , содержали незначительное

количество нитратного азота (менѣе 0,05 mgr, только въ 4-омъ опытѣ 0,12 mgr); листья же, получавшіе  $\text{KN}(\text{O}_3)$ , содержали въ 1-омъ опытѣ въ 23 раза больше нитратного азота, въ 2-омъ въ 10 разъ больше, а въ 5-омъ въ 13 разъ больше, а въ 4-омъ и 6-омъ опытахъ въ 6 разъ больше нитратного азота. Эти факты могутъ быть такъ истолкованы, что листья быстро усваиваютъ  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ , почему этотъ послѣдній не успѣваетъ накопиться;  $\text{KNO}_3$  не усваивается (или плохо усваивается) листьями и потому накапливается въ этихъ послѣднихъ. Вотъ таблица, показывающая количество нитратного азота въ листьяхъ, получившихъ 0,2%  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  и 0,2%  $\text{KNO}_3$ .

№№ опытовъ.	Растеніе.	Количество N нитратного въ mgr.	
		$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	$\text{KNO}_3$
Опытъ 1.	виноградъ.	< 0,05.	1,17.
Опытъ 2.	виноградъ.	< 0,05.	0,48.
Опытъ 3.	виноградъ.	< 0,05.	—
Опытъ 4.	навлонія.	< 0,12.	0,70.
Опытъ 5.	павлонія.	< 0,05.	0,78.
Опытъ 6.	павлонія.	< 0,05.	0,29.
Опытъ 7.	павлонія.	< 0,05.	—

*Примѣч.* Знакъ < означаетъ „менѣе“.

*Вторая серия опытовъ. Вліяніе  $\text{CaCl}_2$  на усвоеніе нитратного азота.*

Листья винограда, павлоніи и айланта срѣзывались между 8—10 часами утра и ставились въ растворъ 0,2%  $\text{KNO}_3$ , на другой день между 8—10 часами утра срѣзы обновлялись на листьяхъ, листья вынимались изъ раствора  $\text{KNO}_3$  и дѣлились на двѣ группы: одна группа, по удаленіи контрольныхъ половинокъ (матеріаль а), ставилась въ растворъ 0,2%  $\text{CaCl}_2$ , а другая группа, по удаленіи контрольныхъ половинокъ (матеріаль б), ставилась въ растворъ 0,2%  $\text{KCl}$ , или 0,2%  $\text{MgCl}_2$  или въ дистиллированную воду. На другой день, между 8—10 часами утра собирались листья, полу-

чавшіе  $\text{CaCl}_2$  (матеріаль a'), и не получавшіе его (матеріаль b'). Листья винограда ставились въ кристаллизаторы емкостью въ 200 куб. сант., а листья павловніи и айланта—въ кристаллизаторы емкостью 4 литра.

Перейдемъ къ описанію отдѣльныхъ опытовъ.

*Опытъ 8.*

12. VI—13. VI. 12 листьевъ винограда, получавшихъ въ теченіе сутокъ растворъ 0,2%  $\text{KNO}_3$ , по удаленіи контрольныхъ половинокъ (a), были перенесены въ растворъ 0,2%  $\text{CaCl}_2$  (a') и 12 листьевъ винограда, получавшихъ тоже  $\text{KNO}_3$ , по отнятїи контрольныхъ половинокъ (b), были перенесены въ дистиллированную воду (b').

a. пл. 850 кв. сант. 1,21 mgr N.

a'. пл. 850 кв. сант. 1,10 mgr N.

b. пл. 845 кв. сант. 1,13 mgr N.

b'. пл. 845 кв. сант. 1,12 mgr N.

Принимая за 100 количество N въ исходномъ матеріалѣ, получаемъ:

a. 1,21 mgr N—100 a'. 0,10 mgr N—8, т. е. переработано 92%.

b. 1,13 mgr N—100 b'. 0,12 mgr N—90, т. е. переработано 1%.

Перечисляя на 1 кв. метръ, получаемъ:

a. 14,69 mgr N—100 a'. 1,02 mgr N—7, т. е. переработано 93%.

b. 13,33 mgr N—100 b'. 13,29 mgr N—99, т. е. переработано 1%.

*Опытъ 9.*

6 листьевъ винограда получали въ теченіе сутокъ растворъ 0,2%  $\text{KNO}_3$ , затѣмъ отъ этихъ листьевъ были отрѣзаны контрольныя половинки (a) и листья были перенесены въ 0,2%  $\text{CaCl}_2$  (a').

a. пл. 420 кв. сант. 0,64 mgr N.

a'. пл. 420 кв. сант. 0,18 mgr N.

Принимая за 100 количество азота въ исходномъ матеріалѣ, получаемъ:



КЪ ВОПРОСЪ О СООТН. СОЛЕЙ КАЛЦ. СЪ УСВОЕН. НИТРАТН. АЗОТА ЗЕЛ. РАСТ. 35

а. 0,64 mgr N—100 а' 0,18 mgr N—28, т. е. переработано 78%.

Перечисляя на 1 кв. метръ, получаемъ:

а. 15,24 mgr N—100 а' 4,29 mgr N—28, т. е. переработано 78%.

*Опытъ 10.*

4 листа павловніи получали въ теченіе сутокъ растворъ 0,2%  $KNO_3$ , затѣмъ отъ этихъ листьевъ были отрѣзаны контрольные половинки (а и б) и 2 листа были поставлены въ 0,2%  $CaCl_2$  (а'), а 2 другихъ листа въ дистиллированную воду (б').

а. пл. 640 кв. сант. 0,68 mgr N.

а'. пл. 645 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N.

б. пл. 635 кв. сант. 0,69 mgr N.

б'. пл. 630 кв. сант. 0,56 mgr N.

Принимая за 100 количество азота въ исходномъ матеріалѣ, получаемъ:

а. 0,68 mgr N—100 а' менѣе 0,05 mgr N менѣе 7%, т. е. усвоено болѣе 93%.

б. 0,69 mgr N—100 б' 0,56 mgr N—81, т. е. усвоено 19%.

Перечисляя на 1 кв. метръ, получаемъ:

а. 10,69 mgr N—100 а' менѣе 0,77 mgr N менѣе 7%, т. е. усвоено болѣе 93%.

б. 10,87 mgr N—100 б' 9,89 mgr N 83, т. е. усвоено 17%.

*Опытъ 11.*

4 листа павловніи получали въ теченіе сутокъ растворъ 0,2%  $KNO_3$ , затѣмъ отъ этихъ листьевъ были взяты контрольные половинки (а и б) и два листа были поставлены въ 0,2%  $CaCl_2$  (а'), а другихъ два листа въ 0,2%  $MgCl_2$  (б').

а. пл. 698 кв. сант. 0,58 mgr N.

а'. пл. 700 кв. сант. 0,11 mgr N.

б. пл. 675 кв. сант. 0,69 mgr N.

б'. пл. 688 кв. сант. 0,58 mgr N.

Принимая за 100 количество азота въ исходномъ матеріалѣ, получаемъ:

a. 0,58 mgr N—100 a' 0,11 mgr N—19, т. е. переработано 81%.

b. 0,69 mgr N—100 b' 0,58 mgr N—84, т. е. переработано 16%.

Перечисляя на 1 кв. метръ, получаемъ:

a. 8,37 mgr N—100 a' 1,57 mgr N—19, т. е. переработано 81%.

b. 10,22 mgr N—100 b' 8,43 mgr N—82, т. е. переработано 18%.

*Опытъ 12.*

4 листа навлоніи получали въ теченіе сутокъ растворъ 0,2%  $KNO_3$ , затѣмъ отъ этихъ листьевъ были взяты контрольные половинки (a и b) и два листа были поставлены въ растворъ 0,2%  $CaCl_2$  (a'), а другихъ два листа были поставлены въ 0,2%  $KCl$  (b').

a. пл. 643 кв. сант. 0,79 mgr N.

a'. пл. 625 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N.

b. пл. 648 кв. сант. 0,90 mgr N.

b'. пл. 650 кв. сант. 0,89 mgr N.

Принимая за 100 количество азота въ исходномъ матеріалѣ, получаемъ:

a. 0,79 mgr N—100 a' менѣе 0,05 mgr N менѣе 6, т. е. переработано болѣе 94%.

b. 0,90 mgr N—100 a' 0,89 mgr 99, т. е. переработано 1%.

Перечисляя на 1 кв метръ, получаемъ:

a. 12,29 mgr N—100 a' менѣе 0,80 mgr N менѣе 6, т. е. переработано болѣе 94%.

b. 13,90 mgr N—100 b' 13,80 mgr N—99, т. е. переработано 1%.

*Опытъ 13.*

23. VI—24. VI. 4 листа павловіи получали въ теченіе сутокъ растворъ 0,2%  $KNO_3$ , затѣмъ отъ этихъ листьевъ были взяты контрольные половинки (a и b) и два листа получали 0,2%  $CaCl_2$  (a'). а два другихъ листа 0,2%  $KCl$  (b').

КЪ ВОПРОСЪ О СООТН. СОЛЕЙ КАЛЬЦ. СЪ УСВОЕН. НИТРАТН. АЗОТА ЗЕЛ. РАСТ. 37

а. пл. 676 кв. сант. 0,84 mgr N; на 1 кв. метръ 12,45 mgr N.

а'. пл. 680 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N; на 1 кв. метръ менѣе 0,71 mgr N.

б. пл. 675 кв. сант., опредѣленіе потеряно.

б'. пл. 650 кв. сант. 0,85 mgr N, на 1 кв. метръ, 13,08 mgr N.

*Опытъ 14.*

24. VП—25. VIП. Листья айланта, стоявшіе въ растворѣ 0,2%  $KNO_3$ , были перенесены, по удаленіи контрольныхъ листиковъ (а и б), въ растворъ 0,2%  $CaCl_2$  (а') и въ дистиллированную воду (б').

а. 44 листка пл. 1452 кв. сант. 1,33 mgr N.

а'. 44 листка пл. 1410 кв. сант. 0,11 mgr N.

б. 44 листка пл. 1435 кв. сант. 1,23 mgr N.

б'. 44 листка пл. 1442 кв. сант. 1,22 mgr N.

с. 44 листка пл. 1442 кв. сант., бывшихъ въ такихъ же условіяхъ, какъ а и б 1,33 mgr N.

Принимая за 100 количество нитратнаго азота въ исходномъ матеріалѣ, получаемъ.

а. 1,33 mgr N—100 а' 0,11 mgr, т. е. переработано 91%.

б. 1,23 mgr N—100 б' 1,22 mgr N 99, т. е. переработано 9%.

Перечисляя 1 кв. метръ, получаемъ:

а. 9,16 mgr N—100 а' 0,78 mgr N—9, т. е. переработано 91%.

б. 8,54 mgr N—100 б' 8,38 mgr 68, т. е. переработано 2%.

*Опытъ 15.*

25. VП—26. VIП. Листья айланта, стоявшіе въ  $KNO_3$  были перенесены, по удаленіи контрольныхъ половинокъ (а и б) въ 0,2%  $CaCl_2$  (а') и 0,2%  $KCl$  (б').

а. 22 листка пл. 700 кв. сант. 0,59 mgr N.

а'. 22 листка пл. 725 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N.

б. 22 листка пл. 732 кв. сант. 0,58 mgr N.

б'. 22 листка пл. 720 кв. сант. 0,53 mgr N.

Принимая за 100 количество нитратнаго азота въ исходномъ матеріалѣ, получаемъ:

а. 0,59 mgr N—100 а' меньше 0,05 mgr меньше 8, т. е. усвоено больше 92%.

б. 0,58 mgr N—100 б' 0,53 mgr 92, т. е. усвоено 8%.

Перечисляя на 1 кв. метръ, получаемъ:

а. 8,33 mgr N а' меньше 0,70 mgr N меньше 8, т. е. усвоено больше 92%.

б. 7,97 mgr N—100 б' 7,36 mgr N 94, т. е. усвоено 6%.

Опыты этой серіи показали слѣдующее: листья, содержащія  $KNO_3$  и получившія затѣмъ  $CaCl_2$ , обнаруживали незначительное содержаніе нитратнаго азота, листья же, не получившія  $CaCl_2$ , обнаруживали почти такое же содержаніе нитратнаго азота, какъ и контрольныя половинки. Значить, у листьевъ, получавшихъ  $CaCl_2$ , нитраты исчезли и, слѣдовательно, усваивались, а у листьевъ, не получавшихъ  $CaCl_2$ , нитраты не исчезали, или же исчезали въ незначительной мѣрѣ; слѣдовательно, листья, не получавшія  $CaCl_2$ , не усваивали поглощенные нитраты, или же усвоеніе этихъ послѣднихъ шло очень плохо.

Вотъ таблица, показывающая, сколько % поглощеннаго  $KNO_3$  было усвоено въ различныхъ опытахъ.

№ опытовъ.	К о л и ч е с т в о $KNO_3$ .					
	Числа на эксперимент. площадь.			Числа на 1 кв. метръ.		
	Было.	Усвоено.		Было.	Усвоено.	
		+ Са	- Са		+ Са	- Са
Опытъ 8 (виноградъ).	100	> 92	1	100	> 93	1
Опытъ 9 (виноградъ).	100	78	--	100	78	—
Опытъ 10 (павловнія).	100	> 93	19	100	> 93	17
Опытъ 11 (павловнія).	100	81	16	100	81	18
Опытъ 12 (павловнія).	100	> 94	1	100	> 94	1
Опытъ 13 (айлантъ).	100	91	1	100	91	2
Опытъ 15 (айлантъ).	100	> 92	8	100	> 92	6

Примѣчаніе. Знакъ > означаетъ „больше“.

*Третья серия опытовъ. Вліяніе CaSO<sub>4</sub> на усвоеніе нитратнаго азота.*

Постановка и условія опытовъ тѣ же, что и во второй серіи опытовъ, только вмѣсто хлористыхъ солей взяты 0,2% растворы сѣрнокислыхъ кальція, магнія, калия, натрія и аммонія.

*Опытъ 16.*

24 листа винограда получали въ теченіе сутокъ растворъ 0,2% KNO<sub>3</sub>, затѣмъ отъ этихъ листьевъ были взяты контрольныя половинки (а и б) и 12 листьевъ были поставлены въ растворъ 0,2% CaSO<sub>4</sub> (а'), а 12 другихъ листьевъ были поставлены въ дестиллированную воду (б').

а. пл. 855 кв. сант. 1,28 mgr N.

а'. пл. 855 кв. сант. 0,06 mgr N.

б. пл. 750 кв. сант. 1,26 mgr N.

б'. пл. 850 кв. сант. 1,07 mgr N.

Принимая за 100 количество нитратнаго азота въ исходномъ матеріалѣ, получаемъ:

а. 1,28 mgr N—100.

а'. 0,06 mgr N 5, т. е. усвоено 95%.

б. 1,26 mgr N—100.

б'. 1,07 mgr N 85, т. е. усвоено 16%.

Перечисляя на 1 кв. метръ, получаемъ:

а. 15,01 mgr N—100 а' 0,70 mgr N— 5, т. е. усвоено 95%.

б. 14,82 mgr N—100 б' 12,59 mgr N—85, т. е. усвоено 15%.

*Опытъ 17.*

25. VI—26. VI. 4 листа павловніи получали въ теченіе сутокъ растворъ 0,2% KNO<sub>3</sub>, затѣмъ отъ этихъ листьевъ были взяты контрольныя половинки (а и б) и 2 листа были поставлены въ 0,2% CaSO<sub>4</sub> (а), а две другихъ листа были поставлены въ дестиллированную воду (б).

а. пл. 645 кв. сант. 0,70 mgr N.

а'. пл. 658 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N.

б. пл. 670 кв. сант. 0,70 mgr N.

б'. пл. 690 кв. сант. 0,71 mgr N.

Принимая за 100 количество нитратнаго азота въ исходномъ матеріалѣ, получаемъ:

а. 0,70 mgr N—100 а' менѣе 0,05 mgr N менѣе 7, т. е. усвоено болѣе 93%.

б. 0,70 mgr N—100 б' 0,71 mgr N 101.

Перечисляя на 1 кв. метръ, получаемъ:

а. 10,87 mgr N—100 а' менѣе 0,85 mgr 7, т. е. усвоено болѣе 93%.

б. 10,47 mgr N—100 б' 10,29 mgr N—99, т. е. усвоено 1%.

*Опытъ 18.*

27. VI—28. VI. 4 листа павловніи получали въ теченіе сутокъ растворъ 0,2%  $KNO_3$ , затѣмъ отъ этихъ листьевъ были взяты контрольныя половинки (а и б) и 2 листа были поставлены въ 0,2%  $CaSO_4$  (а') и 2 листа были поставлены въ 0,2%  $MgSO_4$  (б').

а. пл. 645 кв. сант. 0,76 mgr N.

а'. пл. 630 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N.

б. пл. 650 кв. сант. 0,78 mgr N.

б'. пл. 622 кв. сант. 0,76 mgr N

Принимая за 100 количество нитратнаго азота въ исходномъ матеріалѣ, получаемъ:

а. 0,76 mgr N—100 а' менѣе 0,05 mgr N менѣе 7, или усвоено болѣе 93%.

б. 0,78 mgr N—100 б' 0,76 mgr N—91, т. е. усвоено 9%.

Перечисляя на 1 кв. метръ, получаемъ:

а. 11,77 mgr N—100 а' менѣе 0,85 mgr N менѣе 7, т. е. усвоено болѣе 93%.

б. 12,00 mgr N—100 б' 11,25 mgr N—93, т. е. усвоено 7%.

*Опытъ 19.*

24. VII—25. VII. 4 листа павловніи получали въ теченіе сутокъ растворъ 0,2%  $KNO_3$ , затѣмъ отъ этихъ листьевъ были взяты контрольныя половинки (а и б) и 2 листа были поставлены въ 0,2%  $CaSO_4$  (а') и 2 листа были поставлены въ 0,2%  $K_2SO_4$  (б').

а. пл. 623 кв. сант. 0,58 mgr N.

а'. пл. 610 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N.

ГЪ ВОПР. О СООТН. СОЛЕЙ КАЛЫЦ. СЪ УСВОЕН. НИТРАТН. АЗОТА ЗЕЛ. РАСТ. 41

b. пл. 630 кв. сант. 0,63 mgr N.

b' пл. 640 кв. сант. 0,63 mgr N.

Принимая за 100 количество нитратнаго азота въ исходномъ материалѣ, получаемъ:

a. 0,58 mgr N—100 a' менѣе 0,05 mgr N менѣе 9, т. е. усвоено болѣе 91%.

b. 0,63 mgr N—100 b' 0,63 mgr N—100, т. е. усвоено 0%.

Перечисляя на 1 кв. метръ, получаемъ:

a. 9,47 mgr N—100 a' менѣе 0,85 mgr N менѣе 9, т. е. усвоено болѣе 91%.

b. 10,00 mgr N—100 b' 9,99 mgr N—99, т. е. усвоено 1%.

*Опытъ 20.*

25. VII—26. VII. 4 листа павлоніи въ теченіе сутокъ получали растворъ 0,2%  $KNO_3$ , затѣмъ отъ этихъ листьевъ были взяты контрольныя половинки (a и b) и 2 листа были поставлены въ 0,2%  $CaSO_4$  (a') и два другихъ листа были поставлены въ 0,3%  $Na_2SO_4$  (b').

a. пл. 650 кв. сант. 0,69 mgr N.

a' пл. 625 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N.

b. пл. 645 кв. сант. 0,69 mgr N.

b' пл. 655 кв. сант. 0,63 mgr N.

Принимая за 100 количество нитратнаго азота въ исходномъ материалѣ, получаемъ:

a. 0,69 mgr N—106 a' менѣе 0,05 mgr N менѣе 7, т. е. усвоено болѣе 93%.

b. 0,69 mgr N—100 b' 0,63 mgr 86, т. е. усвоено 14%.

Перечисляя на 1 кв. метръ, получаемъ:

a. 10,61 mgr N—100 a' менѣе 0,85 mgr N менѣе 7, т. е. усвоено болѣе 93%.

b. 10,60 mgr N—92, т. е. усвоено 8%.

*Опытъ 21.*

26. VII—27. VII. 4 листа павлоніи получали въ теченіе сутокъ растворъ 0,2%  $KNO_3$ , затѣмъ отъ этихъ листьевъ были взяты контрольныя половинки (a и b) и 2 листа были поставлены въ 0,2%  $CaSO_4$  (a'), а два другихъ листа въ 0,2%  $(NH_4)_2SO_4$ .

- а. пл. 660 кв. сант. 0,76 mgr N.
- а' пл. 640 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N.
- б. пл. 680 кв. сант. 0,76 mgr N.
- б' пл. 674 кв. сант. 0,76 mgr N.

Принимая за 100 количество нитратнаго азота въ исходномъ матеріалѣ, получаемъ:

а. 0,76 mgr N—100 а' менѣе 0,05 mgr N менѣе 7, т. е. усвоено болѣе 93%.

б. 0,76 mgr N—100 б' 0,76 mgr N—100, т. е. усвоено 0%.

Перечисляя на 1 кв. метръ, получаемъ:

а. 11,11 mgr N 100 а' менѣе 0,85 mgr менѣе 7, т. е. усвоено болѣе 93%.

б. 11,18 mgr N—100 б' 11,16 mgr N—100, т. е. усвоено 0%.

*Опытъ 22.*

27. VII—28. VII. Листья айланта, состоявшіе въ расворѣ 2%  $\text{KNO}_3$ , были перенесены, по удаленіи контрольныхъ половинокъ (а и б), въ 0,2%  $\text{CaSO}_4$  (а') и въ 0,2%  $\text{MgSO}_4$  (б').

- а. 22 листка пл. 735 кв. сант. 0,58 mgr N.
- б' 22 листка пл. 742 кв. сант. менѣе 0,05 mgr N.
- б. 22 листка пл. 725 кв. сант. 0,53 mgr N.
- б' 22 листка пл. 725 кв. сант. 0,48 mgr N.

Принимая за 100 количество нитратнаго азота въ исходномъ матеріалѣ, получаемъ:

а. 0,58 mgr N—100 а' менѣе 0,05 mgr N менѣе 9, т. е. усвоено болѣе 91%.

б. 0,53 mgr N—100 б' 0,48 mgr N—90, т. е. усвоено 10%.

Перечисляя на 1 кв. метръ, получаемъ:

а. 7,89 mgr N—100 а' менѣе 0,70 mgr N менѣе 9, т. е. усвоено болѣе 91%.

б. 7,36 mgr N—100 б' 6,61 mgr N—90, т. е. усвоено 10%.

Результаты опытовъ этой серіи тѣ же, что и во второй серіи опытовъ: въ присутствіи кальція усвоеніе нитратовъ идетъ хорошо, въ отсутствіи же кальція усвоеніе нитратовъ идетъ очень плохо, или же его совсѣмъ не происходитъ.



Вотъ таблица, показывающая сколько % поглощеннаго  $KNO_3$  было усвоено въ различныхъ опытахъ.

№№ опытовъ.	Количество $KNO_3$ .					
	Числа на эксперимент. площадь.			Числа на 1 кв. метръ.		
	Было.	Усвоено.		Было.	Усвоено.	
+ Са		- Са	+ Са		- Са	
Опытъ 16 (виноградъ) . . .	100	95	15	100	95	15
„ 17 (павловнія) . . .	100	> 93	0	100	> 93	0
„ 18 (тоже) . . . . .	100	> 93	9	100	> 93	7
„ 19 (тоже) . . . . .	100	> 91	0	100	> 91	1
„ 20 (тоже) . . . . .	100	> 93	14	100	> 93	8
„ 21 (тоже) . . . . .	100	> 93	0	100	> 93	0
„ 22 (айлантъ) . . . . .	100	> 91	10	100	> 93	10

*Примѣчаніе.* Знакъ > означаетъ „болѣе“.

**Аналитическое приложеніе.**

Для анализа бралися *весь* матеріалъ (т. е. 6, 12 половинокъ листьевъ винограда, 1, 2 половинки листьевъ павловніи, 22 или 44 листка павловніи), соответствующій каждой отдѣльной рубричкѣ (а и в контрольный матеріалъ, а' матеріалъ послѣ опыта въ присутствіи кальція, б' матеріалъ послѣ опыта въ отсутствіи кальція).

*Опытъ 1.*

а. слѣды  $NO^1$ ) а' слѣды  $NO$  б, слѣды  $NO$ .

б' 2 куб. сант.  $NO$  при  $20^\circ$  и 786 мм.

1,88 „ „ „ „  $0^\circ$  „ 760 „ или 1,17  $mg$  N.

<sup>1)</sup> Подъ словомъ „слѣды  $NO$ “ мы разумемъ количество окиси азота мѣче 0,1 въ куб. сант., что соответствуетъ количеству нитратнаго азота мѣче 0,05  $mg$ .

*Опытъ 2.*

а. слѣды NO а' слѣды NO б. слѣды NO.

б. 0,9 куб. сант. NO при 20° и 796 мм.

0,77 " " " " 0° " 760 " или 0,48 mgr N.

*Опытъ 3.*

а. слѣды NO. а' слѣды NO.

*Опытъ 4.*

а. слѣды NO.

а' 0,2 куб. сант. NO при 23° и 793 мм.

0,19 " " " " 0° " 760 " или 0,12 mgr N.

б. слѣды NO.

б' 1,2 куб. сант. NO при 21° и 794 мм.

1,13 " " " " 0° " 760 " или 0,70 mgr N.

*Опытъ 5.*

а. слѣды NO а' NO б. слѣды NO.

б' 1,3 куб. сант. NO при 22° и 785 мм.

1,24 " " " " 0° " 760 " или 0,78 mgr N.

*Опытъ 6.*

а'. слѣды NO б. слѣды NO.

б'. 0,5 куб. сант. NO при 22° и 796 мм.

0,47 " " " " 0° " 760 " или 0,29 mgr N.

*Опытъ 7.*

а. слѣды NO а' слѣды NO.

*Опытъ 8.*

а. 1,9 куб. сант. NO при 21° и 796 мм.

1,79 " " " " 0° " 760 " или 1,21 mgr N.

а'. 0,2 куб. сант. " при 22° и 790 "

0,17 " " " " 0° " 760 " или 0,10 mgr N.

б. помѣщенъ при описаніи метода анализа.

*Опытъ 9.*

- а. 1,1 куб. сант. NO при 23° и 796 мм.  
 1,02 " " " " 0° " 760 " или 0,64 mgr N.  
 а'. 0,3 куб. сант. NO при 23° и 793 мм.  
 0,29 " " " " 0° " 760 " или 0,18 mgr N.

*Опытъ 10.*

- а. 1,1 куб. сант. NO при 22° и 796 мм.  
 1,08 " " " " 0° " 760 " или 0,68 mgr N.  
 а'. слѣды NO.  
 б. 1,2 куб. сант. NO при 23° и 785 мм.  
 1,11 " " " " 0° " 760 " или 0,69 mgr N.  
 б'. 1,0 куб. сант. NO при 23° и 785 мм.  
 0,90 " " " " 0° " 760 " или 0,56 mgr N.

*Опытъ 11.*

- а. 1,0 куб. сант. NO при 20°5 и 785 мм.  
 0,94 " " " " 0° " 760 " или 0,58 mgr N.  
 а'. 0,2 куб. сант. NO при 23° и 785 мм.  
 0,18 " " " " 0° " 760 " или 0,11 mgr N.  
 б. 1,2 куб. сант. NO при 23° и 785 мм.  
 1,11 " " " " 0° " 760 " или 0,69 mgr N.  
 б'. 1,0 куб. сант. NO при 22° и 785 мм.  
 0,93 " " " " 0° " 760 " или 0,58 mgr N.

*Опытъ 12.*

- а. 1,4 куб. сант. NO при 23° и 797 мм.  
 1,26 " " " " 0° " 760 " или 0,89 mgr N.  
 а'. слѣды NO.  
 б. 1,5 куб. сант. NO при 23° и 797 мм.  
 1,44 " " " " 0° " 790 " или 0,90 mgr N.  
 б'. 1,5 куб. сант. NO при 20° и 797 мм.  
 1,43 " " " " 0° " 760 " или 0,89 mgr N.

*Опытъ 13.*

- а. 1,5 куб. сант. NO при 22° и 797 мм.  
 1,34 " " " " 0° " 760 " или 0,85 mgr N.  
 а'. слѣды NO.

- в'. 1,5 куб. сант. NO при 22°5 и 790 мм.  
 1,39 " " " " 0° " 760 " или 0,85 mgr N.

*Опытъ 14.*

- а. 2,2 куб. сант. NO при 23° и 790 мм.  
 2,13 " " " " 0° " 760 " или 1,33 mgr N.  
 а'. 0,2 куб. сант. NO при 22° и 790 мм.  
 0,19 " " " " 0° " 760 " или 0,11 mgr N.  
 б. 2,1 куб. сант. NO при 22° и 795 мм.  
 1,98 " " " " 0° " 760 " или 1,23 mgr N.  
 в'. 2,1 куб. сант. NO при 23°5 и 795 мм.  
 1,98 " " " " 0° " 760 " или 1,22 mgr N.  
 с. 2,2 куб. сант. NO при 23° и 790 мм.  
 2,13 " " " " 0° " 760 " или 1,33 mgr N.

*Опытъ 15.*

- а. 1,0 куб. сант. NO при 22°5 и 790 мм.  
 0,95 " " " " 0° " 763 " или 0,59 mgr N.  
 а'. слѣды NO.  
 б. 1,0 куб. сант. NO при 23° и 789 мм.  
 0,93 " " " " 0' " 760 " или 0,58 mgr N.  
 в'. 0,9 куб. сант. NO при 23° и 789 мм.  
 0,84 " " " " 0° " 760 " или 0,53 mgr N.

*Опытъ 16.*

- а. 2,2 куб. сант. NO при 23° и 790 мм.  
 2,05 " " " " 0° " 760 " или 1,28 mgr N.  
 а'. 0,1 куб. сант. NO при 20° и 790 мм.  
 0,09 " " " " 0° " 760 " или 0,70 mgr N.  
 б. 2,2 куб. сант. NO при 22° и 795 мм.  
 2,01 " " " " 0' " 760 " или 1,26 mgr N.  
 в'. 2,0 куб. сант. NO при 23° и 796 мм.  
 1,88 " " " " 0° " 760 " или 1,07 mgr N.

*Опытъ 17.*

- а. 1,2 куб. сант. NO при 21°5 и 789 мм.  
 1,12 " " " " 0° " 760 " или 0,70 mgr N.  
 а'. слѣды NO.

- b. 1,2 куб. сант. NO при 23° и 789 мм.  
 1,12 " " " " 0° " 760 " или 0,70 mgr N.  
 b'. 1,2 куб. сант NO при 21° и 789 мм.  
 1,14 " " " " 0° " 760 " или 0,71 mgr N.

*Опытъ 18.*

- a. 1,3 куб. сант. NO при 21°5 и 789 мм.  
 1,22 " " " " 0° " 760 " или 0,76 mgr N.  
 a'. слѣды NO.  
 b. 1,4 куб. сант. NO при 23° и 486 мм.  
 1,25 " " " " 0° " 760 " или 0,78 mgr N.  
 b'. 1,3 куб. сант. NO при 22° и 786 мм.  
 1,21 " " " " 0° " 760 " или 0,76 mgr N.

*Опытъ 19.*

- a. 1,0 куб. сант. NO при 23° и 784 мм.  
 0,92 " " " " 0° " 760 " или 0,58 mgr N.  
 a'. слѣды NO  
 b. 1,1 куб. сант. NO при 22° и 784 мм.  
 1,02 " " " " 0° " 760 " или 0,63 mgr N.  
 b'. 1,1 куб. сант. NO при 22° и 789 мм.  
 1,02 " " " " 0° " 760 " или 0,63 mgr N.

*Опытъ 20.*

- a. 1,2 куб. сант. NO при 21°5 и 784 мм.  
 1,11 " " " " 0° " 750 " или 0,69 mgr N.  
 a'. слѣды NO.  
 b. 1,2 куб. сант. NO при 23° и 759 мм.  
 1,12 " " " " 0° " 750 " или 0,69 mgr N.  
 b'. 1,1 куб. сант. NO при 23° и 792 мм.  
 1,03 " " " " 0° " 760 " или 0,63 mgr N.

*Опытъ 21.*

- a. 1,3 куб. сант. NO при 23° и 792 мм.  
 1,22 " " " " 0° " 760 " или 0,76 mgr N.  
 a'. слѣды NO.

- в. 1,3 куб. сант. NO при 23° и 789 мм.  
 1,21 " " " " 0° " 760 " или 0,76 mgr N.  
 в'. 1,3 куб. сант. NO при 23° и 789 мм.  
 1,21 " " " " 0° " 780 " или 0,76 mgr N.

*Опытъ 22.*

- а. 1,0 куб. сант. NO при 23° и 790 мм.  
 0,93 " " " " 0° " 760 " или 0,58 mgr N.  
 а'. слѣды NO.  
 б. 0,9 куб. сант. NO при 23° и 790 мм.  
 0,84 " " " " 0° " 760 " или 0,53 mgr N.  
 б'. 0,8 куб. сант. NO при 23° и 798 мм.  
 0,76 " " " " 0° " 760 " или 0,48 mgr N.

**IV. Образование органическаго азота въ листьяхъ на счетъ нитратовъ въ отсутствіи и присутствіи кальція.**

Лѣтомъ 1906 года нами были поставлены опыты съ листьями винограда съ цѣлью констатировать накопленіе органическаго азота, въ зависимости отъ того дается ли растенію кальцій или нѣтъ. Всего было поставлено три опыта: въ первомъ опытѣ листья получали въ теченіе 24 часовъ растворъ  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  0,2% и  $\text{KNO}_3$  0,2%, во второмъ опытѣ— $\text{KNO}_3$  0,2% +  $\text{CaCl}_2$  0,2% и  $\text{KNO}_3$  0,2% +  $\text{KCl}$  0,2%, въ третьемъ опытѣ— $\text{KNO}_3$  0,2% +  $\text{CaSO}_4$  0,2% и  $\text{KNO}_3$  0,2% +  $\text{K}_2\text{SO}_4$  0,2%. Сборъ матеріала для этихъ опытовъ производился слѣдующимъ образомъ. Листья винограда срѣзывались подъ водою утромъ (часовъ 9—10 утра); затѣмъ у нихъ удалялись половинны ихъ листовыхъ пластинокъ, а оставшіяся половинны листовыхъ пластинокъ вмѣстѣ съ черешкомъ ставилась въ условія опыта.

Первая половинка листа служила исходнымъ матеріаломъ, вторая опытнымъ матеріаломъ. Опытный матеріалъ собирался не сразу а постепенно, въ теченіе приблизительно двухъ недѣль. Для каждаго опыта было употреблено по 100 листьевъ винограда, изъ которыхъ 50 получали кальцій, а другіе 50 не получали кальція. Каждые 50 листьевъ дѣлились на 10 порцій, изъ которыхъ каждая заключала по 5 листьевъ. До опыта у всѣхъ 50 листьевъ отрѣзывались контрольныя половинки посредствомъ шаблоновъ; изъ этихъ половинокъ вырѣзывался матеріалъ для опредѣленія нитратнаго азота по Шлѣзингу (Шульце-Тиману) и всего азота по Кьельдалю-Юдоль-

бауэру. Изъ верхнихъ частей первыхъ пяти порцій листьевъ вырѣзвалось 750 кв. сант. для опредѣленія нитратовъ, такая же площадь вырѣзывалась изъ нижнихъ частей послѣднихъ пяти порцій листьевъ. Изъ нижнихъ частей половинокъ листьевъ 1-ой и 2-ой порцій вырѣзвалось 250 кв. сант. для опредѣленія по Кьельдалю-Юдльбаэру. такая же площадь вырѣзывалась съ той же цѣлью и изъ нижнихъ частей половинокъ листьевъ 3-ей и 4-ой порціи. Изъ верхнихъ частей половинокъ листьевъ 6-ой и 7-ой порцій вырѣзвалось 250 кв. сант. для опредѣленія по Кьельдалю-Юдльбаэру, такая же площадь съ той же цѣлью вырѣзывалась изъ верхнихъ частей половинокъ листьевъ порцій 8-ой и 9-ой.

Въ опытахъ второмъ и третьемъ, кромѣ того, вырѣзалось по 125 кв. сант. изъ 5-ой и 10-ой порцій — эти 250 кв. сант. тоже служили для одного опредѣленія по Кьельдалю-Юдльбаэру. По такой же схемѣ собирался матеріалъ и по окончаніи опыта. Въ матеріалѣ опредѣлялся нитратный азотъ по Шульце, весь азотъ по Кьельдалю-Юдльбаэру <sup>1)</sup> и органическій азотъ по разницѣ между общимъ и нитратнымъ азотомъ. Всѣ числа перечислены на 1 кв. метръ. Перейдемъ къ описанію отдѣльныхъ опытовъ.

*Опытъ 1* (первая половина іюля).

Листья, получали  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ , 0,2% и  $\text{KNO}_3$  0,2%.

Листья получавшіе  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  содержали въ мгг на 1 кв. метръ:

	До опыта	Послѣ опыта
<b>N нитратный</b>		
(1, 2, 3, 4, 5) <sup>2)</sup>	Слѣды	Слѣды
(6, 7, 8, 9, 10)	Слѣды	Слѣды
<b>N органическій</b>		
(1, 2)	2116	2288
(3, 4)	2060	2335
(6, 7)	2055	2305
(8, 9)	2175	2340
<b>Среднее</b>	<b>2099</b>	<b>2307</b>

<sup>1)</sup> Методика анализа по „Краткому руководству къ сельскохозяйственному химическому анализу“. Бевада. Спб. 1896 г. Листья передъ анализомъ высушивались при обыкновенной температурѣ и подвергались грубому измельченію.

<sup>2)</sup> Въ скобкахъ обозначены порціи, изъ которыхъ взять матеріалъ.

Принимая за 100 количество азота въ исходномъ матеріалѣ, получаемъ:

	До опыта	Послѣ опыта
N (1, 2)	100	108
N (3, 4)	100	113
N (6, 7)	100	112
N (8, 9)	100	108
N (среднее изъ всѣхъ опредѣленій)	100	110

Чтобы показать степень ошибки методики примемъ за 100 наименьшее количество органическаго азота въ исходномъ и опытномъ матеріалахъ и отнесемъ къ нему другія однородныя опредѣленія:

## Исходный матеріалъ

N (1, 2)	102
N (3, 4)	100
N (6, 7)	100
N (8, 9)	106

## Опытный матеріалъ

N (1, 2)	100
N (3, 4)	102
N (6, 7)	101
N (8, 9)	102

Такимъ образомъ мы видимъ, что разница между отдѣльными однородными опредѣленіями не столь велика, чтобы ею могло быть объяснено увеличенное содержаніе органическаго азота въ листьяхъ послѣ опыта.

Листья, получавшіе  $KNO_3$ , содержали въ мг на 1 кв. метръ:

N нитратный	До опыта	Послѣ опыта
(1, 2, 3, 4, 5)	Слѣды	15
(6, 7, 8, 9, 10)	Слѣды	16



N органической <sup>1)</sup>	До опыта	Послѣ опыта
(1, 2)	2060	2119
(3, 4)	2100	2039
(6, 7)	2125	2134
(8, 9)	2100	2159
Среднее	2096	2113

Принимая за 100 количество органическаго азота въ исходномъ матеріалѣ, получаемъ:

	До опыта	Послѣ опыта
N(1, 2)	100	103
N(3, 4)	100	97
N(6, 7)	100	100
N(8, 9)	100	103
N (среднее изъ всѣхъ опредѣлений)	100	101

Чтобы показать степень ошибки методики примемъ за 100 наименьшее количество органическаго азота въ исходномъ и опытномъ матеріалѣ и отнесемъ къ нему другія однородныя опредѣленія:

**Исходный матеріалъ**

N(1, 2)	100
N(3, 4)	101
N(6, 7)	103
N(8, 9)	101

**Опытный матеріалъ**

N(1, 2)	104
N(3, 4)	100
N(6, 7)	104
N(8, 9)	106

<sup>1)</sup> Органической азотъ вычисленъ по разности между общимъ азотомъ по Гельдалю-Юдльбаэру и азотомъ нитратнымъ.

*Опытъ 2 (отъ 15 по 25 июля).*

Листья получали  $KNO_3$  0,2% +  $CaSO_4$  0,2% и  $KNO_3$  0,2% +  $K_2SO_4$  0,2%.

Листья, получавшіе  $KNO_3$  +  $CaSO_4$ , содержатъ въ мг на 1 кв. метръ:

	До опыта	Послѣ опыта
<b>N нитратный</b>		
(1, 2, 3, 4, 5)	Слѣды	Слѣды
(6, 7, 8, 9, 10)	Слѣды	Слѣды
<b>N органическій</b>		
(1, 2)	2080	2375
(3, 4)	2170	2305
(6, 7)	2140	2375
(8, 9)	2060	2290
(5, 10)	2115	2380
Среднее	2113	2345

Принимая за 100 количество органическаго азота въ исходномъ матеріалѣ, получаемъ:

	До опыта	Послѣ опыта
N(1, 2)	100	112
N(3, 4)	100	106
N(6, 7)	100	111
N(8, 9)	100	111
N(5, 10)	100	113
<b>N (среднее изъ всѣхъ опредѣлений)</b>	100	111

Принимая за 100 наименьшее количество органическаго азота въ исходномъ и опытномъ матеріалѣ, получаемъ:

Исходный матеріалъ	
N(1, 2)	101
N(3, 4)	105
N(6, 7)	103
N(8, 9)	100
N(5, 10)	106

**Опытный материалъ**

N(1, 2)	104
N(3, 4)	101
N(6, 7)	104
N(8, 9)	100
N(5, 10)	104

**Исходный материалъ**

N(1, 2)	102
N(3, 4)	100
N(6, 7)	103
N(8, 9)	102
N(5, 10)	103

**Опытный материалъ**

N(1, 2)	103
N(3, 4)	102
N(6, 7)	102
N(8, 9)	100
N(5, 10)	105

Листья, получавшіе  $KNO_3 + K_2SO_4$ , содержали въ мг на 1 кв. метръ:

	До опыта	Послѣ опыта
<b>N нитратный</b>		
(1, 3, 3, 4, 5)	Слѣды	15
(6, 7, 8, 9, 10)	Слѣды	15
<b>N органическій <sup>1)</sup></b>		
(1, 2)	2105	2110
(3, 4)	2055	2100
(6, 7)	2125	2085
(8, 9)	2100	2045
(5, 10)	2125	2145
<b>Среднее</b>	<b>2105</b>	<b>2091</b>

<sup>1)</sup> Органическій азотъ вычисленъ по разности между общимъ азотомъ по Кьельдалю-Юдльбаэру и нитратнымъ азотомъ.

Принимая за 100 количество органическаго азота въ исходномъ матеріалѣ, получаемъ:

	До опыта	Послѣ опыта
N (1, 2)	100	100
N (3, 4)	100	102
N (6, 7)	100	99
N (8, 9)	100	97
N (5, 10)	100	101
N (Среднее изъ всѣхъ опредѣленій)	100	99

Принимая за 100 наименьшее количество органическаго азота въ исходномъ матеріалѣ, получаемъ:

Исходный матеріалъ

N (1, 2)	107
N (3, 4)	102
N (6, 7)	101
N (8, 9)	100
N (5, 10)	101

Опытный матеріалъ

N (1, 2)	103
N (3, 4)	102
N (6, 7)	101
N (8, 9)	100
N (5, 10)	101

Опытъ 3 (отъ 25 іюля по 5 августа).

Листья получали  $\text{KNO}_3$  0,2% +  $\text{CaCl}_2$  0,2% и  $\text{KNO}_3$  0,2% +  $\text{KCl}$  0,2%.

Листья получавшіе  $\text{KNO}_3$  +  $\text{CaCl}_2$  содержали въ мгг на 1 кв. метръ:

	До опыта	Послѣ опыта
N нитратный		
(1, 2, 3, 4, 5)	Слѣды	Слѣды
(6, 7, 8, 9, 10)	Слѣды	Слѣды

	До опыта	Послѣ опыта
<b>N органическій</b>		
(1, 2)	2205	2370
(3, 4)	2115	2365
(6, 7)	2090	2320
(8, 9)	2065	2305
(5, 10)	2105	2340
<b>Среднее</b>	<b>2116</b>	<b>2340</b>

Принимая за 100 количество органическаго азота въ исходномъ матеріалѣ, получаемъ:

	До опыта	Послѣ опыта
N (1, 2)	100	108
N (3, 4)	100	112
N (6, 7)	100	113
N (8, 9)	100	111
N (5, 10)	100	111
<b>N (среднее изъ всѣхъ опредѣлений)</b>	<b>100</b>	<b>110</b>

Листья получавшіе  $KNO_3 + KCl$  содержали въ мгг на 1 кв. метръ:

	До опыта	Послѣ опыта
<b>N нитратный</b>		
(1, 2, 3, 4, 5)	Слѣды	16
(6, 7, 8, 9, 10)	Слѣды	17
<b>N органическій<sup>1)</sup></b>		
(1, 2)	2125	2183
(3, 4)	2119	2108
(6, 7)	2150	2128
(8, 9)	2160	2118
(5, 10)	2100	2158
<b>Среднее</b>	<b>2131</b>	<b>2135</b>

<sup>1)</sup> Органическій азотъ вычисленъ по разности между общимъ азотомъ и Кальедалю-Юдльбаэру и нитратнымъ азотомъ.

Принимая за 100 количество органическаго азота въ исходномъ материалѣ, получаемъ:

	До опыта	Послѣ опыта
N (1, 2)	100	102
N (3, 4)	100	101
N (6, 7)	100	99
N (8, 9)	100	98
N (5, 10)	100	103
N (среднее изъ всѣхъ опредѣленій)	100	100

Принимая за 100 наименьше количество органическаго азота въ исходномъ и опытномъ материалѣ, получаемъ:

Исходный материалъ	
N (1, 2)	101
N (3, 4)	101
N (6, 7)	102
N (8, 9)	102
N (5, 10)	100
Опытный материалъ	
N (1, 2)	103
N (3, 4)	100
N (6, 7)	101
N (8, 9)	100
N (5, 10)	102

Изъ вышеописанныхъ трехъ опытовъ можно видѣть, что въ томъ случаѣ, когда листьямъ давался нитратный азотъ вмѣстѣ съ иономъ кальція количество органическаго азота въ листьяхъ возросло (въ среднемъ на 10%), когда же листья получали нитратный азотъ безъ кальція количество органическаго азота оставалось неизмѣннымъ.

#### Аналитическое приложеніе <sup>1)</sup>.

Для опредѣленія по Къельдалю-Юдльбаэру бралось 250 кв. сант. листовой поверхности, что соответствовало въ среднемъ 1—1,5 г. воздушносухого вещества.

<sup>1)</sup> Другія подробности анализа смотри въ началѣ главы.

Растворъ КНО употреблялся децинормальный, растворъ  $H_2SO_4$  0,071 нормальный. 1 куб. сант. нейтрализованной  $H_2SO_4$  соответствовалъ 1 mgr N. Титръ КНО устанавливался посредствомъ щавелевой кислоты. Титръ  $H_2SO_4$  устанавливался по КНО.

*Опытъ 1.*

**А. Нитратный азотъ.**

**Материаль исходный.**

(1, 2, 3, 4, 5)+Ca <sup>1)</sup>	Слѣды
(6, 7, 8, 9, 10)+Ca	Слѣды
(1, 2, 3, 4, 5)—Ca	Слѣды
(6, 7, 8, 9, 10)—Ca	Слѣды

**Материаль опытный**

(1, 2, 3, 4, 5)+Ca	Слѣды
(1, 2, 3, 4, 5)+Ca	Слѣды
(1, 2, 3, 4, 5)—Ca	2,0 куб. сант. NO при 23° и 743 мм. или 1,73 " " " 0° " 760 " или 1,07 mgr N
(6, 7, 8, 9, 10)—Ca	2,1 куб. сант. NO при 23° и 739 мм. или 1,80 " " " " 0° " 760 " или 1,12 mgr N

**В. Органический азотъ.**

Наименованіе материала.	Число <sup>2)</sup> куб. сант. $H_2SO_4$ насыщен- ный при отгон- кѣ амміака.
Исходный+Ca (1, 2)	52,9
Тоже (3, 4)	41,1
Тоже (6, 7)	41,1
Тоже (8, 9)	43,5

<sup>1)</sup> Цифры въ скобкахъ означаютъ порціи изъ которыхъ взять материалъ наи +Ca и —Ca означаютъ, что листьямъ давался или не давался кальцій

<sup>2)</sup> Это же число выражаетъ въ mgr. соответствующее количество органическаго азота, такъ какъ 1 куб. сант.  $H_2SO_4$  соответствуетъ 1 mgr. N.

**В. Органический азотъ.**

Наименованіе матеріала.	Число <sup>1)</sup> куб. сант. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> насыщен- ныхъ при отгон- кѣ амміакъ.
Опытный + Са (1, 2)	57,2
Тоже (3, 4)	46,7
Тоже (6, 7)	46,1
Тоже (8, 9)	46,8
Исходный — Са (1, 2)	41,2
Тоже (3, 4)	42,0
Тоже (6, 7)	42,5
Тоже (8, 9)	42,0
Опытный — Са (1, 2)	42,7
Тоже (3, 4)	41,7
Тоже (6, 7)	43,0
Тоже (8, 9)	43,5

*Опытъ 2.*

**А. Нитратный азотъ.**

**Матеріаль исходный.**

(1, 2, 3, 4, 5) + Са <sup>2)</sup>	Слѣды
(6, 7, 8, 9, 10) + Са	Слѣды
(1, 2, 3, 4, 5) — Са	Слѣды
(6, 7, 8, 9, 10) — Са	Слѣды

<sup>1)</sup> Это же число выражаетъ въ mgr. соответствующее количество органическаго азота, такъ какъ 1 куб. сант. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> соответствуетъ 1 mgr. N.

<sup>2)</sup> Цифры въ скобкахъ означаютъ порціи изъ которыхъ ваять матеріаль. Знаки + Са и — Са означаютъ, что листьямъ давался или не давался гальцій.



**Материалъ опытный.**

- (1, 2, 3, 4, 5)+Са                      Слѣды  
 (6, 7, 8, 9, 10)+Са                    Слѣды  
 (1, 2, 3, 4, 5)—Са                    2,0 куб. сант. NO при 23° и 742 мм.  
    или 1,73 " " " " 0° " 760 "  
    или 1,07 mgr N.  
 (6, 7, 8, 9, 10)—Са                    2,0 куб. сант. NO при 24° и 748 мм.  
    или 1,72 " " " " 0° " 760 "  
    или 1,07 mgr N.

**В. Органическій азотъ.**

Наименованіе материала.	Число <sup>1)</sup> куб. сант. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> насыщен- ныхъ при отгон- кѣ амміакомъ.
Исходный+Са (1, 2)	41,6
Тоже (3, 4)	43,4
Тоже (6, 7)	42,8
Тоже (8, 9)	41,2
Тоже (5, 10)	42,3
Опытный+Са (1, 2)	46,5
Тоже (3, 4)	46,1
Тоже (6, 7)	47,5
Тоже (8, 9)	45,8
Тоже (5, 10)	47,6
Исходный—Са (1, 2)	42,1
Тоже (3, 4)	41,1
Тоже (6, 7)	42,5
Тоже (8, 9)	42,0

<sup>1)</sup> Это же числи выражаетъ въ mgr. соообѣтствующее количество органическаго азота, такъ какъ 1 куб. сант. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> соотвѣтствуетъ одному mgr N.

Наименованіе матеріала.	Число <sup>1)</sup> куб. сант H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> насыщен- ныхъ при отгон- кѣ амміакомъ.
Исходный—Ca (5, 10)	42,5
Опытный—Ca (1, 2)	42,5
Тоже (3, 4)	42,3
Тоже (6, 7)	42,0
Тоже (8, 9)	41,1
Тоже (5, 10)	43,0

*Опытъ 3.*

**А. Нитратный азотъ.**

**Матеріаль исходный.**

(1, 2, 3, 4, 5)+Ca <sup>2)</sup>	Слѣды
(6, 7, 8, 9, 10)+Ca	Слѣды
(1, 2, 3, 4, 5)—Ca	Слѣды
(6, 7, 8, 9, 10)—Ca	Слѣды

**Матеріаль опытный.**

(1, 2, 3, 4, 5)+Ca	Слѣды
(6, 7, 8, 9, 10)+Ca	Слѣды
(1, 2, 3, 4, 5)—Ca	2,2 куб. сант. NO при 28° и давл. 748 мм или 1,93 " " " " 0° " " 760 " или 1,19 mgr N.
(6, 7, 8, 9, 10)—Ca	2,2 куб. сант. NO при 24° и 746 мм или 1,91 " " " " 0° " 760 " или 1,18 mgr N.

<sup>1)</sup> См. прим. на стр. 59.

<sup>2)</sup> Цифры въ скобкахъ означаютъ порціи изъ которыхъ взять матеріаль.  
Знаки +Ca и —Ca означаютъ, что листьямъ давался или не давался кальцій.

В. Органический азотъ.

Наименованіе матеріала.	Число <sup>1)</sup> куб. сант. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> насыщен- ныхъ при отгонкѣ амміакомъ.
Исходный + Са (1, 2)	44,1
Тоже (3, 4)	42,3
Тоже (6, 7)	41,8
Тоже (8, 9)	41,3
Тоже (5, 10)	42,1
Опытный + Са (1, 2)	47,4
Тоже (3, 4)	47,3
Тоже (6, 7)	46,4
Тоже (8, 9)	46,1
Тоже (5, 10)	46,8
Исходный - Са (1, 2)	42,5
Тоже (3, 4)	43,9
Тоже (6, 7)	43,0
Тоже (8, 9)	43,2
Тоже (5, 10)	42,0
Опытный - Са (1, 2)	44,0
Тоже (3, 4)	42,5
Тоже (6, 7)	42,9
Тоже (8, 9)	42,7
Тоже (5, 10)	43,5

<sup>1)</sup> Это же число выражаетъ въ mgr соответствующее количество органическаго азота, такъ какъ 1 куб. сант. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> соответствуетъ одному mgr N.

**V. Вопросъ о существованіи прямой зависимости между усвоеніемъ нитратнаго азота и солями кальція. Независимость процесса усвоенія амміачныхъ солей отъ присутствія или отсутствія солей кальція.**

Такимъ образомъ мы показали, что *съ листъ въ отсутствіи кальція останавливается процессъ усвоенія нитратнаго азота*. Но спрашивается существуетъ ли между усвоеніемъ нитратнаго азота въ листѣ и присутствіемъ или отсутствіемъ солей кальція прямая зависимость? Не понижаетъ ли вообще отсутствіе кальція жизнедѣятельность листа? И, быть можетъ, при этомъ останавливаются также, помимо усвоенія нитратнаго азота, и другіе химическіе процессы въ листѣ. Или, быть можетъ, кальцій играетъ какую-то роль при усвоеніи углекислоты и пониженіе этого послѣдняго процесса въ отсутствіи кальція служитъ причиной того, что переработка нитратнаго азота останавливается. Вотъ тѣ вопросы, какіе являются при разсмотрѣніи вышеизложенныхъ нашихъ результатовъ.

Слѣдующія данныя, намъ кажется, способны служить къ разрѣшенію этихъ вопросовъ. Усвоеніе углекислоты въ отсутствіи солей кальція происходитъ нормальнымъ образомъ, такъ какъ листья, получающіе только дистиллированную воду, накаплиютъ въ значительныхъ размѣрахъ крахмаль, кромѣ того листья, помѣщенные въ эвдиометрахъ ассимилируютъ углекислоту въ отсутствіи всякихъ солей. Эти данныя, повидимому, говорятъ, что процессъ ассимиляціи не зависитъ отъ солей кальція, или, во всякомъ случаѣ, можно съ полнымъ правомъ сказать, что отсутствіе солей кальція не отражается существеннымъ образомъ на интенсивности процесса ассимиляціи углекислоты. Но самый лучший отвѣтъ на вышеизложенные вопросы даетъ тотъ, нами изученный фактъ, что *усвоеніе амміачныхъ солей не зависитъ отъ присутствія или отсутствія солей кальція*. Процессъ же усвоенія амміачныхъ солей долженъ сопровождаться процессомъ усвоенія углекислоты, поэтому мы можемъ сказать, что кальцій *не вліяетъ на усвоеніе углекислоты и амміачнаго азота*, а разъ это такъ, то, повидимому, можно съ большою долей вѣроятности предполагать, что между усвоеніемъ нитратнаго азота и солями кальція существуетъ *прямая* зависимость.

Перейдемъ теперь къ описанію отдѣльныхъ опытовъ. Опыты эти производились по слѣдующей схемѣ. Утромъ (между 9—10 часами) листья винограда срѣзывались подъ водой и ставились

черешками въ растворъ амміачной соли, въ темной комнатѣ. На другой день листья по удаленіи отъ нихъ контрольныхъ половинокъ ихъ листовыхъ пластинокъ, перемѣщались въ растворъ соли кальція, или же въ растворъ другой соли или въ дистиллированную воду и ставились на разсѣянный свѣтъ. По прошествіи сутокъ опытъ прекращался. По разности содержаній амміака въ контрольныхъ и опытныхъ половинкахъ можно было судить объ усвоеніи амміака. Опредѣленіе амміака производилось по Босгарту <sup>1)</sup> посредствомъ осажденія въ кислотъ растворѣ фосфорно вольфрамовой кислотой и дистилляціи полученнаго осадка съ магнезіей. Для каждаго опыта бралось 40 листьевъ, которые дѣлились на 5 порцій по 8 листьевъ въ каждой. Изъ каждой порціи вырѣзывалось по шаблонамъ 500 кв. сант. изъ контрольныхъ и 500 изъ опытныхъ листовыхъ пластинокъ. Затѣмъ изъ этого матеріала, высушеннаго при обыкновенной температурѣ и грубо измельченнаго приготавливалась при умѣренномъ нагреваніи водная вытяжка, въ которой и производилось опредѣленіе амміака.

*Опытъ 1.*

Листья въ теченіе сутокъ получали въ темнотѣ 0,2% (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

Потомъ листья были перемѣнены:

1 и 2 порціи въ растворъ 0,2% KCl на разсѣянный свѣтъ.

3 порція въ растворъ 0,2% KCl въ темноту.

4 и 5 порціи въ растворъ 0,2% CaCl<sub>2</sub> на разсѣянный свѣтъ.

Произведенные анализы дали слѣдующіе результаты. На 1 кв. метръ листья содержали слѣдующія количества амміачнаго азота въ mgr.

Порціи.	До опыта.	Послѣ опыта.
1	1680	440
2	1760	580
3	1680	1660
4	1620	560
5	1710	480

<sup>1)</sup> Bosshard. Landw. Jahrbücher 1880.

Принимая за 100 количество амміачнаго азота въ исходномъ матеріалѣ, получаемъ:

Порціи.	До опыта	Послѣ опыта.
1	100	26
2	100	33
3	100	97
4	100	34
5	100	21

*Опытъ 2.*

Листья въ теченіе сутокъ получали въ темнотѣ 0,2%  $\text{NH}_4\text{Cl}$ . Потомъ листья были перемѣщены:

1 и 2 порціи въ 0,2%  $\text{K}_2\text{SO}_4$  на разсвѣанный свѣтъ.

3 порція въ 0,2%  $\text{K}_2\text{SO}_4$  въ темноту.

4 и 5 порціи въ 0,2%  $\text{CaSO}_4$  на разсвѣанный свѣтъ.

Произведенные анализы дали слѣдующіе результаты. На 1 кв. метрѣ листья содержали слѣдующія количества амміачнаго азота въ мгг.

Порціи.	До опыта.	Послѣ опыта.
1	1740	480
2	1680	580
3	1620	1540
4	1840	700
5	1740	500

Принимая за 100 количество амміачнаго азота въ исходномъ матеріалѣ, получасмъ:

Порція.	До опыта	Послѣ опыта.
1	100	28
2	100	34
3	100	95
4	100	38
5	100	28

*Опытъ 3.*

Листья въ теченіе сутокъ получали въ темнотѣ 0,2%  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .  
 Потомъ листья были перемѣщены:

1 и 2 порціи въ растворъ 0,2%  $\text{K}_2\text{SO}_4$  на разсѣянный свѣтъ.

3 и 4 порціи въ растворъ 0,2%  $\text{CaSO}_4$  на разсѣянный свѣтъ.

5 порція въ растворъ 0,2%  $\text{CaSO}_4$  въ темноту.

Прозведенные анализы дали слѣдующіе результаты. На 1 кв. метръ листья содержали слѣдующія количества амміачнаго азота въ mgr.

Порція.	До опыта.	Послѣ опыта.
1	1900	440
2	1740	480
3	1600	700
4	1840	560
5	1760	1740

Принимая за 100 количество амміачнаго азота въ исходномъ матеріалѣ, получаемъ:

Порції.	До опыта.	Послѣ опыта.
1	100	23
2	100	21
3	100	44
4	100	30
5	100	93

**Аналитическое приложение.**

Для анализа употреблялись децинормальная  $H_2SO_4$  и децинормальное  $KNO_3$ .

Наименованіе материала.	Порції.	Количество $H_2SO_4$ насыщенное амміакомъ.	Соотвѣтствующее количество N въ mgr
Опытъ 1.			
Исходный	1	6.0	8.4
Тоже	2	6.3	8.8
Тоже	3	6.0	8.4
Тоже	4	5.8	8.1
Тоже	5	6.2	8.7
Опытъ 1.			
Опытный	1	1.6	2.2
Тоже	2	2.1	2.9
Тоже	3	5.9	8.3
Тоже	4	2.0	2.8
Тоже	5	1.7	2.4



Наименованіе матеріала.	Порціи.	Количество $H_2SO_4$ насыщенное амміакомъ.	Соотвѣтствующее количество N въ мгг.
Опытъ 2.			
Исходный	1	6,2	8,7
Тоже	2	6,0	8,4
Тоже	3	5,8	8,1
Тоже	4	6,6	9,2
Тоже	5	6,2	8,7
Опытъ 2.			
Опытный	1	1,7	2,4
Тоже	2	2,1	2,9
Тоже	3	5,5	7,7
Тоже	4	2,5	3,5
Тоже	5	1,8	2,5
Опытъ 3.			
Исходный	1	6,8	9,5
Тоже	2	6,2	8,7
Тоже	3	5,7	8,0
Тоже	4	6,6	9,2
Тоже	5	6,3	8,8
Опытъ 3.			
Опытный	1	1,6	2,2
Тоже	2	1,7	2,4
Тоже	3	2,5	3,5
Тоже	4	2,0	2,8
Тоже	5	6,2	8,7

**В ы в о д ы.**

1. Свѣтъ вліяєть на усвоєніє неорганическаго азота, какъ факторъ доставляющій углеводы, прямое же вліяніє свѣта на усвоєніє неорганическаго азота до сихъ поръ не доказано.

2. Въ отсутствіи кальція нѣтъ усвоєнія нитратнаго азота въ листьяхъ.

3. Повидимому можно предполагать, что существуєтъ прямое соотношеніє между солями кальція и усвоєніємъ нитратнаго азота листьями, такъ какъ кальцій не вліяєть на усвоєніє амміачнаго азота листьями.

Работа эта авторомъ была произведена въ Ботанической Лабораторіи профессора Е. Ф. Вотчала при Кіевскомъ Политехническомъ Институтѣ.

# АНАЛИЗЪ БЕЗКОНЕЧНО МАЛЫХЪ.

**Томъ третій.**



*Профессора Митрофана Хандрикова.*



**Продаются въ книжныхъ магазинахъ Н. Я. Оглоблина.**

Кіевъ, Прощатикъ. д. № 33; С.-Петербургъ, Екатерининская. д. № 4.

**1908.**

Печатано по опредѣленію Совѣта Императорскаго Университета Св. Владиміра.  
Оттискъ изъ Университетскихъ Извѣстій за 1907 годъ.



**КІЕВЪ.**

Типографія Императорскаго Университета Св. Владиміра  
Акц. О-ва печ. и издат. дѣла Н. Т. Корчакъ-Новицкаго. Меринговская уд.  
**1907.**

Digitized by Google

# ОГЛАВЛЕНИЕ.

## Часть восьмая.

### *Вариационное исчисление.*

#### I.

#### **Основные понятия. Вариация определенного интеграла.**

	стр.
1. Задача вариационного исчисления. . . . .	1391
2. Определение вариации по Эйлеру и Лагранжу . . . . .	1392
3. Связь между дифференциальнымъ и вариационнымъ исчислениемъ. . . . .	1385
4. Последовательныя вариации определенного интеграла. . . . .	1397
5. Максимум и минимумъ определенного интеграла. . . . .	1400
6. Приведение основныхъ уравнений вопроса къ канонической формѣ . . . . .	1408

#### II.

#### **Отличіе максимумъ отъ минимумъ. Функция Вейерштрасса.**

7. Составъ функции Вейерштрасса . . . . .	1412
8. Пояснение изложенной теории на частныхъ примѣрахъ . . . . .	1420
9. Рѣшеніе вопроса о максимумъ и минимумъ определенного интеграла въ томъ случаѣ, когда подынтегральная функция зависитъ отъ двухъ неизвѣстныхъ функций . . . . .	1425
10. О критическихъ точкахъ на Лагранжевыхъ путяхъ . . . . .	1432
11. Пояснение предыдущихъ соображеній на частныхъ примѣрахъ . . . . .	1437

#### III.

#### **Определение наибольшихъ и наименьшихъ величинъ интеграловъ при дополнительныхъ условіяхъ.**

12. Определение максимумъ или минимумъ интеграла въ томъ случаѣ, когда предѣлы интеграла не считаются постоянными . . . . .	1442
---	------

II

	стр.
13. Рѣшеніе вопроса о максимум или минимум интеграла въ случаѣ дополнительныхъ условій . . . . .	1447
14. Рѣшеніе задачи объ изопериметрахъ . . . . .	1451
15. Приведеніе основныхъ уравненій вопроса объ относительномъ максимум или минимум интеграла къ интегрированію уравненія съ частными производными перваго порядка . . . . .	1456
16. Поясненіе соображеній объ опредѣленіи относительныхъ максимум и минимум интеграловъ на частныхъ примѣрахъ . . . . .	1458

IV.

**Составъ второй вариации простаго опредѣленнаго интеграла. Теорема Якоби.**

17. Доказательство теоремы Якоби для простѣйшей задачи вариационнаго исчисленія . . . . .	1466
18. Общія теоретическія соображенія относящіяся къ предыдущему вопросу . . . . .	1471
19. Преобразованіе второй вариации. Условіе Лежандра и Якоби . . . . .	1430

V.

**Опредѣленіе максимум и минимум кратныхъ интеграловъ.**

20. Опредѣленіе максимум и минимум тройныхъ интеграловъ . . . . .	1490
21. Поясненіе предыдущей теоріи на частномъ примѣрѣ . . . . .	1498

**Часть девятая.**

*Приложеніе анализа къ геометріи.*

I.

**Касательная линія и нормаль для плоской кривой. Касательная плоскость и нормаль къ кривой поверхности.**

1. Различныя формы уравненія касательной линіи плоской кривой. Уравненіе нормали. Длина этихъ линій . . . . .	1509
2. Опредѣленіе направленія касательной линіи по полярнымъ координатамъ . . . . .	1512
3. Касательная къ кривой линіи двойкой кривизны . . . . .	1515
4. Уравненіе касательной плоскости къ кривой поверхности . . . . .	1519
5. Поясненіе предыдущей теоріи на частныхъ примѣрахъ . . . . .	1522

II.

**Криволинейныя координаты.**

6. Понятіе о координатныхъ линіяхъ на кривой поверхности . . . . .	1530
7. Эллиптическія координаты . . . . .	1534

III

стр.

III.

**Длина дуги кривой линии на плоскости и въ пространствѣ.**

8.	Длина дуги плоской кривой . . . . .	1538
9.	Длина дуги кривой линіи, проведенной по поверхности, представленная Гауссовыми координатами . . . . .	1542
10.	Выраженіе линейнаго элемента въ полярныхъ координатахъ . . . . .	1549
11.	Выраженіе линейнаго элемента въ эллиптическихъ координатахъ . . . . .	1551
12.	Спрявленіе дугъ кривыхъ линій. Длина дуги эллипсиса и гиперболы . . . . .	1555

IV.

**Опредѣленіе площадей, ограниченныхъ кривыми линіями на плоскости. Определеніе поверхностей и объемовъ тѣлъ.**

13.	Выраженіе площади ограниченной кривой линіей . . . . .	1566
14.	Опредѣленіе площадей на кривыхъ поверхностяхъ . . . . .	1570
15.	Примѣненіе найденныхъ выраженій къ рѣшенію частныхъ вопросовъ . . . . .	1577
16.	Опредѣленіе объемовъ тѣлъ, ограниченныхъ кривыми поверхностями . . . . .	1590

V.

**Прямолинейныя асимптоты кривыхъ линій.**

17.	Понятіе объ асимптотѣ. Определеніе асимптотъ, параллельныхъ осей $y$ и другихъ . . . . .	1603
-----	--	------

VI.

**Особыя точки плоскихъ кривыхъ.**

20.	Аналитическое опредѣленіе обыкновенной и особой точки кривой . . . . .	1619
21.	Опредѣленіе изгиба кривой . . . . .	1623
22.	Опредѣленіе особыхъ точекъ по данному уравненію кривой . . . . .	1626
23.	Поясненіе теоретическихъ соображеній на частныхъ примѣрахъ . . . . .	1628

VII.

**Кривизна кривой линіи. Радиусъ кривизны. Развертка.**

24.	Понятіе о кривизнѣ кривыхъ . . . . .	1637
25.	Выраженіе радиуса кривизны. Координаты центра кривизны . . . . .	1639
26.	Преобразование выраженія радиуса кривизны по новому перемѣнному . . . . .	1642
27.	Выводъ выраженія радиуса кривизны на основаніи понятія о соприкосновеніяхъ кривыхъ . . . . .	1645

IV

	стр.
28. Одно изъ свойствъ круга кривизны . . . . .	1650
29. Линія центровъ кривизны. Развертка . . . . .	1652
30. Примѣненіе предыдущей теоріи къ опредѣленію радіуса кривизны нѣкоторыхъ кривыхъ . . . . .	1655

VIII.

**Объ огибающихъ и огибаемыхъ кривыхъ.**

31. Понятіе объ огибающей линіи . . . . .	1659
32. Выводъ огибающей въ томъ случаѣ, когда уравненіе огибаемой содержитъ нѣсколько параметровъ, связанныхъ между собою уравненіемъ . . . . .	1665

IX.

**Кривыя линіи двойной кривизны. Нормальная плоскость къ тангой кривой. Сопррикасающаяся плоскость. Кривизна перваго и втораго рода.**

33. Опредѣленіе кривой двойной кривизны . . . . .	1668
34. Касательная къ кривой двойной кривизны . . . . .	1673
35. Поясненіе теоріи на частныхъ прямѣрахъ . . . . .	1676
36. Нормальная плоскость къ кривой двойной кривизны . . . . .	1679
37. Опредѣленіе угла соприкосновенія . . . . .	1680
38. Понятіе о соприкасающейся плоскости, ея уравненіе . . . . .	1684
39. Опредѣленіе точки, для которой существуетъ стационарная соприкасающаяся плоскость . . . . .	1687
40. Направленіе главной нормали . . . . .	1692
41. Направленіе бинормали . . . . .	1695
42. Формулы Френе . . . . .	1697

X.

**Полярная поверхность кривой двойной кривизны.**

43. Опредѣленіе полярной поверхности . . . . .	1704
44. Сопррикасающаяся сфера . . . . .	1706

XI.

**Образованіе поверхностей движеніемъ линій.**

45. Выводъ уравненій въ частныхъ производныхъ для поверхностей цилиндрическихъ, коническихъ и вращенія . . . . .	1715
46. Уравненіе поверхностей конусообразныхъ . . . . .	1719
47. Уравненія линейчатыхъ поверхностей разгибающихся . . . . .	1722
48. Уравненія косыхъ поверхностей . . . . .	1727
49. Огибающія поверхности . . . . .	1731



XII.

**О кривизнѣ поверхностей.**

50.	Соотношеніе между кривизной нормальной и косвеннаго сѣченія. Теорема Менъе . . . . .	1734
51.	Главные нормальныя сѣченія. Теорема Эйлера. Направленія главныхъ сѣченій . . . . .	1741
52.	Линіи кривизны, ихъ свойства . . . . .	1749
53.	Связь между линіями кривизны и главными нормальными сѣченіями . . . . .	1753
54.	Разгибающаяся нормальная поверхность, ея ребро возврата . . . . .	1755
55.	Свойство поверхностей, пересѣкающихся по линіямъ кривизны. . . . .	1758
56.	Опредѣленіе кривизны поверхности установленное Гауссомъ . . . . .	1762

XIII.

**Индикатрисы Дюпена. Линіи уровней. Асимптотическія линіи.**

57.	Индикатрисы Дюпена. . . . .	1765
58.	Линіи уровней . . . . .	1769
59.	Асимптотическія линіи . . . . .	1771

XIV.

**Геодезическія линіи на кривыхъ поверхностяхъ.**

60.	Гауссовы формы дифференціальныхъ уравненій геодезической линіи . . . . .	1776
61.	Опредѣленіе геодезической линіи по простѣйшей формѣ линейнаго элемента поверхности . . . . .	1783
62.	Интегрированіе по способу Якоби одной изъ Гауссовыхъ формъ уравненія геодезической кривой . . . . .	1785
63.	Примѣненіе Гауссова уравненія геодезической кривой къ рѣшенію основнаго геодезическаго вопроса. Способъ Якоби . . . . .	1794

XV.

**Инвариантныя формы линейнаго элемента на кривой поверхности.**

64.	Первая инвариантная форма линейнаго элемента . . . . .	1814
65.	Вторая или тригонометрическая инвариантная форма элемента. . . . .	1819

XVI.

**Геодезическая кривизна кривыхъ проводимыхъ на поверхности.**

60.	Понятіе о геодезической кривизнѣ . . . . .	1826
61.	Аналитическій способъ опредѣленія геодезической кривизны . . . . .	1828
61'	Геометрическое значеніе инварианта $K$ . . . . .	1847

XVII.

**Соотвѣтствіе поверхностей. Перенесеніе контура съ одной поверхности на другую подъ условіемъ подобія.**

68.	Гауссова теорія проэкцій . . . . .	1851
69.	Поясненіе теоріи Гаусса на частныхъ примѣрахъ. . . . .	1859

XVIII.

**Псевдосферическія поверхности. Одиннадцатый постулатъ Эвклида.**

70.	Опредѣленіе псевдосферической поверхности. Три типа псевдосферическихъ поверхностей . . . . .	1786
71.	Проложеніе псевдосферическихъ поверхностей на плоскость . . . . .	1892
72.	Тригонометрія на псевдосферическихъ поверхностяхъ . . . . .	1902

XIX.

**О наложеніи поверхностей.**

73.	Основная теорема Гаусса . . . . .	1920
74.	Второе главное условіе наложенія поверхностей одна на друга безъ складокъ и разрывовъ . . . . .	1925
75.	Рѣшеніе нѣкоторыхъ частныхъ вопросовъ на основаніи предыдущихъ теоретическихъ соображеній . . . . .	1930
76.	Наложеніе псевдосферическихъ поверхностей самихъ на себя. . . . .	1934

## Элементы математического анализа.

### IX.

**Кривая линия двойкой кривизны. Насательная и нормальная плоскость такой кривой. Соприкасающаяся плоскость. Кривизна первого и второго рода— кривизна гнута и крученія.**

33. Разсмотримъ положеніе нѣкоторой точки  $M$  въ пространствѣ и означимъ координаты этой точки, отнесенныя къ прямоугольнымъ осямъ черезъ  $x, y, z$ . Пусть эти координаты будутъ однозначными и непрерывными функциями нѣкотораго вспомогательнаго переменнаго или параметра  $u$ , такъ что

$$x = f(u); \quad y = f_1(u); \quad z = f_2(u). \quad (1)$$

Если параметръ  $u$  будетъ непрерывно измѣняться, то точка  $M$  опишетъ нѣкоторую кривую въ пространствѣ. Эта кривая не будетъ плоской кривой, если только ни одна изъ этихъ функций не останется постоянною равной нулю; въ противномъ случаѣ образующаяся кривая вся расположилась бы въ одной изъ координатныхъ плоскостей, была бы плоской кривой, а не кривой двойкой кривизны.

Мы предположимъ еще, что каждая изъ трехъ разсматриваемыхъ функций параметра можетъ быть разложена въ рядъ по стокѣ Тейлора.

Если между тремя функциями  $f(u), f_1(u), f_2(u)$  существуетъ линейная зависимость

$$Af(u) + Bf_1(u) + Cf_2(u) + D = 0,$$

гдѣ  $A, B, C, D$  суть нѣкоторые постоянные коэффициенты, то всѣ точки кривой будутъ лежать въ одной плоскости и кривая, образованная движениемъ точки  $M$ , будетъ плоская кривая. Если же этого линейнаго соотношенія между функциями не существуетъ, то кривая будетъ имѣть двойкую кривизну. Свойства подобныхъ кривыхъ мы теперь и будемъ изучать.

Два какія либо изъ уравненій (1), напр. уравненія

$$y = f_1(u), \quad z = f_2(u),$$

разсматриваемыя отдѣльно отъ третьяго, представляютъ линію расположенную въ плоскости  $yz$ . Эта линія происходитъ одновременно съ кривою двойкой кривизны, описываемой точкой  $M$  въ пространствѣ, но она есть плоская кривая, и мы можемъ принимать ее за кривую, происходящую отъ пересѣченія перпендикуляровъ, опущенныхъ изъ кривой двойкой кривизны на плоскость  $yz$ , съ этою плоскостью. Такимъ образомъ кривая (2) есть проэція кривой двойкой кривизны на плоскость  $yz$ .

Если изъ уравненій (2) исключимъ параметръ  $u$ , то кривую въ проэціи можно представить однимъ уравненіемъ вида

$$\varphi(y, z) = 0.$$

Комбинируя тѣ же уравненія (1) въ другія двѣ пары, и въ каждой парѣ исключая параметръ  $u$ , получимъ всего три уравненія

$$(3) \quad \varphi(y, z) = 0, \quad \psi(z, x) = 0; \quad \chi(x, y) = 0,$$

которыя будутъ представлять собою три проэціи кривой въ пространствѣ на плоскости координатъ.

Для того, чтобы исполнѣ характеризовать кривую двойкой кривизны, достаточно имѣть два изъ этихъ уравненій. Третье уравненіе является слѣдствіемъ двухъ другихъ; это согласно и съ геометрическимъ представленіемъ относящимся къ этому вопросу. Легко понять, что линія, извѣстнымъ образомъ расположенная въ пространствѣ, опредѣляется ея проэціями на двѣ не параллельныя между собою плоскости. Въ самомъ дѣлѣ, если разсматриваемую кривую мы посредствомъ цилиндрическихъ поверхностей проэктируемъ на двѣ не параллельныя плоскости, то взаимное пересѣченіе этихъ цилиндрическихъ поверхностей будетъ разсматриваемая кривая двойкой кривизны. Въ этомъ смыслѣ мы говоримъ, что каждая пара уравненій вида

$$(4) \quad \varphi(y, z) = 0 \quad \psi(z, x) = 0$$

представляетъ кривую пересѣченія двухъ цилиндровъ; образующая одного изъ нихъ параллельна оси  $x$ , образующая другаго параллельна оси  $y$ .

Накопецъ уравненія (4) могутъ разсматриваться какъ происходящія изъ двухъ уравненій вида

$$(5) \quad f(x, y, z) = 0; \quad F(x, y, z) = 0.$$

При этомъ сначала между этими уравненіями исключается координата  $x$ , и тогда получается уравненіе

$$\varphi(y, z) = 0,$$

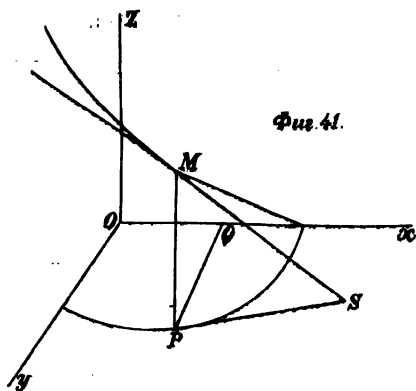
а потомъ между уравненіями (5) исключается координата  $y$  и получается уравненіе  $\psi(x, z) = 0$ .

Изъ каждаго изъ уравненій (5) можетъ быть опредѣлена координата  $z$  въ функціи двухъ другихъ координатъ  $x$  и  $y$ . Такимъ образомъ кривая въ пространствѣ или кривая двойкой кривизны можетъ быть разсматриваема какъ пересѣченіе двухъ поверхностей, вообще представляемыхъ уравненіями (5).

Пояснимъ эти соображенія на частномъ примѣрѣ.

Представимъ себѣ, что нѣкоторая точка равномерно вращается около неподвижной прямой и въ тоже время равномерно движется параллельно этой прямой. Такъ перемѣщающаяся точка образуетъ винтовую кривую, или, какъ говорятъ, гелисоиду.

Пусть неподвижная прямая принята за ось  $z$  прямоугольныхъ Декартовыхъ координатъ. Ось  $x$  пусть проходитъ черезъ начальное положеніе производящей точки. Разстояніе движущейся точки отъ оси въ этомъ на-



Фиг. 41.

чальномъ положеніи пусть будетъ  $a$ . Послѣ того, какъ произойдетъ вращеніе на уголъ  $u = \text{Pox}$  (фиг. 41), пусть точка занимаетъ нѣкоторое положеніе  $M$ , и для него  $z = MP = ka \cdot u$ , этимъ мы показываемъ, что линейное перемѣщеніе точки параллельно оси  $z$ , будетъ пропорціонально углу  $u$ . Другія двѣ координаты второго разсматриваемаго положенія будутъ

$$x = OQ = a \cdot \cos u; \quad y = PQ = a \cdot \sin u.$$

Такимъ образомъ если бы мы хотѣли получить уравненіе при этихъ условіяхъ возникающей кривой, то стоило бы только исключить переменный параметръ  $u$  изъ выраженій

$$x = a \cdot \cos u,$$

$$y = a \cdot \sin u,$$

$$z = bu,$$

гдѣ  $b = ka$ . Величина  $z$ , соответствующая углу  $u = 2\pi$ , называется высотой хода винтовой линіи; такимъ образомъ высота хода есть  $2\pi b$ .

Выполняя упомянутое исключеніе изъ двухъ первыхъ выраженій посредствомъ третьяго, находимъ

$$x = a \cos \left( \frac{z}{b} \right); \quad y = a \cdot \sin \left( \frac{z}{b} \right)$$

и кромѣ того посредствомъ двухъ первыхъ получаемъ выраженіе

$$x^2 + y^2 = a^2.$$

Это уравненіе показываетъ, что проэція винтовой кривой на плоскость  $xy$  есть кругъ и что кривая расположена на круговомъ цилиндрѣ. Двѣ другія проэціи суть трансцендентныя кривыя.

Какъ второй примѣръ рассмотримъ два уравненія

$$\begin{aligned} x^2 + y^2 + z^2 &= 4a^2 \\ x^2 + y^2 &= 2ax \end{aligned} \tag{a}$$

Первое изъ нихъ представляетъ сферу съ центромъ въ началѣ координатъ и радиусомъ  $2a$ . Второе есть уравненіе кругового цилиндра. Въ совокупности эти уравненія представляютъ кривую двойкой кривизны, происходящую отъ пересѣченія сферы съ цилиндромъ.

Двѣ проэціи этого пересѣченія на плоскости  $yz$  и  $xz$  получимъ, если между этими уравненіями сначала исключимъ  $x$ , а потомъ  $y$ .

Для этого исключенія, вычитая второе уравненіе изъ перваго, имѣемъ

$$z^2 = 2a(2a - x).$$

Это есть проэція кривой двойкой кривизны на плоскость  $xz$  и представляетъ собою параболу.

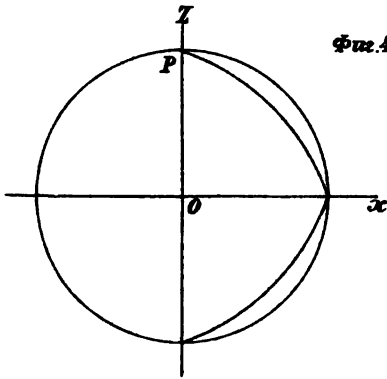
Чтобы получить зависимость между  $z$  и  $y$ , т. е. уравненіе проэціи кривой на плоскость  $zy$ , опредѣлимъ изъ этого уравненія  $x$  въ видѣ

$$x = 2a - \frac{z^2}{2a}$$

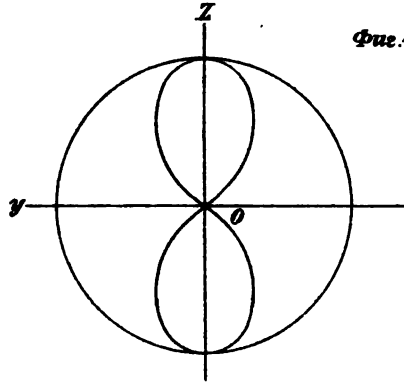
внося это въ первое изъ уравненій (а), легко получаемъ

$$z^4 = 4a^2(z^2 - y^2)$$

это уравненіе принадлежитъ кривой четвертаго порядка, имѣющей видъ лемнискаты. На плоскостяхъ  $xz$  и  $yz$  эти кривыя имѣютъ видъ представленныхъ фиг. 42 и фиг. 43



Фиг. 42.



Фиг. 43.

34. Разсмотримъ на кривой двойкой кривизны точку  $M$ , опредѣляемую координатами  $x, y, z$  и параметромъ  $u$ . Пусть на той же кривой находится другая точка  $M'$ , которой соответствуетъ параметръ  $u + h$ ; координаты этой точки пусть будутъ

$$x + \Delta x, \quad y + \Delta y, \quad z + \Delta z.$$

Этими двумя точками опредѣляется положеніе прямой, уравненіе которой есть

$$\frac{\xi - x}{\Delta x} = \frac{\eta - y}{\Delta y} = \frac{\zeta - z}{\Delta z}$$

Косинусы угловъ, составляемыхъ этой прямой  $MM'$  съ осями координатъ, суть

$$\frac{\Delta x}{\sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2 + \Delta z^2}}; \quad \frac{\Delta y}{\sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2 + \Delta z^2}}; \quad \frac{\Delta z}{\sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2 + \Delta z^2}}$$

Если  $x = f(u)$ , то  $x + \Delta x = f(u + h)$ , откуда

$$\Delta x = f(u + h) - f(u)$$

или

$$\frac{\Delta x}{h} = \frac{f(u + h) - f(u)}{h}$$

въ предѣлѣ

$$\lim \frac{\Delta x}{h} = f'(u),$$

но такъ какъ  $x = f(u)$ , то

$$f'(u) = \frac{\partial x}{\partial u}$$

слѣдовательно

$$\lim \frac{\Delta x}{h} = \frac{\partial x}{\partial u}$$

Точно также

$$\lim \frac{\Delta y}{h} = \frac{\partial y}{\partial u}; \quad \lim \frac{\Delta z}{h} = \frac{\partial z}{\partial u}$$

Слѣдовательно съ непрерывнымъ приближеніемъ  $h$  къ нулю и упомянутыя косинусы стремятся къ опредѣленному предѣлу. Въ самомъ дѣлѣ, раздѣливъ напр. числителя и знаменателя перваго изъ этихъ косинусовъ на  $h$ , имѣемъ

$$\frac{\frac{\Delta x}{h}}{\sqrt{\left(\frac{\Delta x}{h}\right)^2 + \left(\frac{\Delta y}{h}\right)^2 + \left(\frac{\Delta z}{h}\right)^2}}$$

Такимъ образомъ въ предѣлѣ это принимаетъ видъ

$$\frac{\frac{\partial x}{\partial u}}{\sqrt{\left(\frac{\partial x}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial u}\right)^2}}$$

Но если  $h$  стремится къ нулю, то точки  $M$  и  $M'$  стремятся къ совпаденію и линия  $M'M$  обращается въ касательную, проведенную къ кривой въ пространствѣ въ точкѣ  $M(x, y, z)$ . Такимъ образомъ если означимъ углы касательной съ осями координатъ чрезъ  $\alpha, \beta, \gamma$ , то будемъ имѣть

$$\cos \alpha = \frac{\frac{\partial x}{\partial u}}{\sqrt{\left(\frac{\partial x}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial u}\right)^2}} \tag{50_0}$$

$$\cos \beta = \frac{\frac{\partial y}{\partial u}}{\sqrt{\left(\frac{\partial x}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial u}\right)^2}}$$



$$\cos \gamma = \frac{\frac{\partial z}{\partial u}}{\sqrt{\left(\frac{\partial x}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial u}\right)^2}} \quad (5_0)$$

и уравнение касательной есть

$$\frac{\xi - x}{\cos \alpha} = \frac{\eta - y}{\cos \beta} = \frac{\zeta - z}{\cos \gamma} \quad (6)$$

Выражение (5<sub>0</sub>) показывает, что  $\cos \alpha$ ,  $\cos \beta$ ,  $\cos \gamma$  соответственно пропорциональны производным  $\frac{\partial x}{\partial u}$ ,  $\frac{\partial y}{\partial u}$ ,  $\frac{\partial z}{\partial u}$ . Поэтому уравнение касательной будет

$$\frac{\xi - x}{\frac{\partial x}{\partial u}} = \frac{\eta - y}{\frac{\partial y}{\partial u}} = \frac{\zeta - z}{\frac{\partial z}{\partial u}} \quad (7)$$

Уравнения (6) и (7) могут быть непосредственно применены только тогда, когда уравнения кривой представлены в зависимости от некоторого параметра. Для других случаев заметим производные дифференциалами.

Если в уравнениях (6) помножим числителя и знаменателя на  $du$ , то найдемъ

$$\begin{aligned} \cos \alpha &= \frac{\partial x}{\sqrt{\partial x^2 + \partial y^2 + \partial z^2}} \\ \cos \beta &= \frac{\partial y}{\sqrt{\partial x^2 + \partial y^2 + \partial z^2}} \\ \cos \gamma &= \frac{\partial z}{\sqrt{\partial x^2 + \partial y^2 + \partial z^2}} \end{aligned} \quad (7_0)$$

теперь  $\cos \alpha$ ,  $\cos \beta$ ,  $\cos \gamma$  пропорциональны дифференциаламъ, а потому уравнения (6) примутъ видъ

$$\frac{\xi - x}{\partial x} = \frac{\eta - y}{\partial y} = \frac{\zeta - z}{\partial z}$$

Если кривая представлена уравнениями (3) или (5), то два дифференциала выражаются линейно по третьему. Если кривая представлена уравнениями (5), то изъ этихъ уравнений непосредственно имѣемъ

$$\frac{\partial f}{\partial x} \partial x + \frac{\partial f}{\partial y} \partial y + \frac{\partial f}{\partial z} \partial z = 0,$$

$$\frac{\partial F}{\partial x} \partial x + \frac{\partial F}{\partial y} \partial y + \frac{\partial F}{\partial z} \partial z = 0.$$

Исключая отсюда  $\partial z$ , находимъ

$$\left(\frac{\partial F}{\partial z} \frac{\partial f}{\partial x} - \frac{\partial F}{\partial x} \frac{\partial f}{\partial z}\right) \partial x + \left(\frac{\partial F}{\partial z} \frac{\partial f}{\partial y} - \frac{\partial F}{\partial y} \frac{\partial f}{\partial z}\right) \partial y = 0$$

или

$$\frac{\partial x}{\partial y} = \frac{\left(\frac{\partial F}{\partial y} \cdot \frac{\partial f}{\partial z} - \frac{\partial F}{\partial z} \cdot \frac{\partial f}{\partial y}\right)}{\frac{\partial F}{\partial z} \cdot \frac{\partial f}{\partial x} - \frac{\partial F}{\partial x} \cdot \frac{\partial f}{\partial z}}$$

или при обычномъ означеніи детерминантовъ

$$\frac{\partial x}{\partial y} = \frac{\begin{vmatrix} \frac{\partial f}{\partial y} & \frac{\partial f}{\partial z} \\ \frac{\partial F}{\partial y} & \frac{\partial F}{\partial z} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \frac{\partial f}{\partial z} & \frac{\partial f}{\partial x} \\ \frac{\partial F}{\partial z} & \frac{\partial F}{\partial x} \end{vmatrix}} = \frac{\frac{\partial (f, F)}{\partial (y, z)}}{\frac{\partial (f, F)}{\partial (z, x)}}$$

Точно также по исключеніи между тѣми же уравненіями дифференціала  $\partial y$ , находимъ

$$\frac{\partial x}{\partial z} = \frac{\begin{vmatrix} \frac{\partial f}{\partial y} & \frac{\partial f}{\partial z} \\ \frac{\partial F}{\partial y} & \frac{\partial F}{\partial z} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \frac{\partial f}{\partial x} & \frac{\partial f}{\partial y} \\ \frac{\partial F}{\partial x} & \frac{\partial F}{\partial y} \end{vmatrix}} = \frac{\frac{\partial (f, F)}{\partial (y, z)}}{\frac{\partial (f, F)}{\partial (x, y)}}$$

и уравненія касательной могутъ быть написаны въ видѣ

$$(8) \quad \frac{\xi - x}{\frac{\partial (f, F)}{\partial (y, z)}} = \frac{\eta - y}{\frac{\partial (f, F)}{\partial (z, x)}} = \frac{\zeta - z}{\frac{\partial (f, F)}{\partial (x, y)}}$$

Пояснимъ эти общія соображенія на слѣдующихъ частныхъ примѣрахъ.

По уравненіямъ винтовой линіи мы имѣемъ

$$\frac{\partial x}{\partial u} = -a \cdot \sin u; \quad \frac{\partial y}{\partial u} = a \cdot \cos u; \quad \frac{\partial z}{\partial u} = b.$$

Слѣдовательно

$$\sqrt{\left(\frac{\partial x}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial u}\right)^2} = \sqrt{a^2 + b^2}$$

и выраженія (5<sub>0</sub>) косинусовъ угловъ, которые касательная составляетъ съ осями координатъ, принимаютъ видъ

$$\cos \alpha = -\frac{a \cdot \sin u}{\sqrt{a^2 + b^2}}; \quad \cos \beta = \frac{a \cdot \cos u}{\sqrt{a^2 + b^2}}; \quad \cos \gamma = \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

Послѣдній косинусъ показываетъ, что касательная съ осью  $z$  составляетъ постоянный уголъ.

Уравненія касательной, какъ видно по уравненіямъ (7), будутъ

$$\frac{\xi - x}{-y} = \frac{\eta - y}{x} = \frac{\zeta - z}{b}$$

Если въ точкѣ  $M$  проведемъ касательную къ кривой и продолжимъ ее до пересѣченія съ плоскостію  $xy$  въ точкѣ  $S$ , то координаты этой точки, т. е.  $\xi$  и  $\eta$  получимъ, если въ предыдущихъ уравненіяхъ примемъ  $\zeta = 0$ . При такомъ положеніи изъ этихъ уравненій имѣемъ

$$\xi = x + \frac{yz}{b}; \quad \eta = y - \frac{xz}{b}$$

Слѣдовательно

$$PS^2 = (\xi - x)^2 + (\eta - y)^2 = \frac{(x^2 + y^2)z^2}{b^2} = a^2 u^2$$

и

$$PS = au = \text{arc. } PM_0.$$

Геометрическое мѣсто касательныхъ къ кривой двойкой кривизны есть кривая поверхность, называемая тангенціальной поверхностью кривой.

*Второй примѣръ.* Кривая пересѣченія цилиндра со сферой представляется уравненіями

$$f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2 - 4a^2,$$

$$F(x, y, z) = x^2 + y^2 - 2ax.$$

посредствомъ этого легко составляемъ

$$\frac{\partial(F, f)}{\partial(y, z)} = -4yz; \quad \frac{\partial(f, F)}{\partial(z, x)} = 4z(x - a); \quad \frac{\partial(f, F)}{\partial(x, y)} = 4ay,$$

а уравненія касательной въ точкѣ  $(x, y, z)$ , по уравненіямъ (8), суть

$$(A) \quad \frac{\xi - x}{-yz} = \frac{\eta - y}{z(x - a)} = \frac{\zeta - z}{ay}$$

35. Длину дуги кривой двойкой кривизны мы разсматриваемъ какъ тотъ предѣлъ, къ которому стремится многоугольникъ, когда число его сторонъ неограниченно возрастаетъ, а по длинѣ стороны неограниченно убываютъ, стремясь къ нулю.

Длину  $\Delta s$  стороны мы представимъ въ видѣ

$$\sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2 + \Delta z^2}$$

Приращеніе параметра  $u$  означимъ, какъ прежде, черезъ  $h$ , тогда

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\Delta s}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \sqrt{\left(\frac{\Delta x}{h}\right)^2 + \left(\frac{\Delta y}{h}\right)^2 + \left(\frac{\Delta z}{h}\right)^2}$$

и это есть производная  $\frac{\partial s}{\partial u}$ , если

$$\lim \left(\frac{\Delta x}{h}\right) = \frac{\partial x}{\partial u} \quad \text{и т. д.}$$

Такимъ образомъ

$$(9) \quad \frac{\partial s}{\partial u} = \sqrt{\left(\frac{\partial x}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial u}\right)^2}$$

Помноживъ все на  $\partial u$ , имѣемъ

$$\partial s = \sqrt{\partial x^2 + \partial y^2 + \partial z^2}$$

и по выраженіямъ (7<sub>0</sub>) отсюда выводимъ

$$(10) \quad \cos \alpha = \frac{\partial x}{\partial s}, \quad \cos \beta = \frac{\partial y}{\partial s}, \quad \cos \gamma = \frac{\partial z}{\partial s}$$

Изъ этого непосредственно получается такое заключеніе. Такъ какъ

$$\partial x = \cos \alpha \cdot \partial s, \quad \partial y = \cos \beta \cdot \partial s, \quad \partial z = \cos \gamma \cdot \partial s,$$

то  $\partial s$  представляетъ собою элементъ касательной, проэкции котораго на оси координатъ суть  $\partial x, \partial y, \partial z$ .

*Примѣръ.* Для гелисоиды по уравненію (9) имѣемъ

$$\partial s = \sqrt{a^2 + b^2} \partial u$$

интеграль этого есть

$$S = u \sqrt{a^2 + b^2} + C,$$

гдѣ  $C$  есть произвольная постоянная; будемъ считать дугу отъ точки  $M_0$ , тогда при  $u=0$ ,  $S=0$  и  $C=0$ . Такимъ образомъ

$$S = \sqrt{a^2 + b^2} u.$$

Замѣтимъ, что

$$au = \text{arc. } M_0 P$$

$$bu = PM,$$

поэтому

$$\text{arc}(M_0 M) = \sqrt{(\text{arc } M_0 P)^2 + MP^2}.$$

36. Плоскость, проведенная черезъ точку  $M$  кривой двойкой кривизны перпендикулярная къ касательной въ этой точкѣ кривой, называется нормальною плоскостью для точки  $M$ . Ея уравненіе составляется непосредственно по уравненію касательной и имѣеть видъ

$$(\xi - x) \frac{\partial x}{\partial u} + (\eta - y) \frac{\partial y}{\partial u} + (\zeta - z) \frac{\partial z}{\partial u} = 0. \quad (11)$$

Здѣсь  $u$  есть параметръ, по которому выражены координаты точки  $M$ . Это уравненіе можно написать въ видѣ

$$(\xi - x) \partial x + (\eta - y) \partial y + (\zeta - z) \partial z = 0$$

или наконецъ въ видѣ

$$(\xi - x) \frac{\partial(f, F)}{\partial(y, z)} + (\eta - y) \frac{\partial(f, F)}{\partial(x, z)} + (\zeta - z) \frac{\partial(f, F)}{\partial(x, y)} = 0.$$

Последнее относится къ тому случаю, когда кривая представлена уравненіями (5).

Помня, что

$$\frac{\partial(f, F)}{\partial(x, y)} = \frac{\partial f}{\partial x} \frac{\partial F}{\partial y} - \frac{\partial F}{\partial x} \frac{\partial f}{\partial y};$$

$$\frac{\partial(f, F)}{\partial(y, z)} = \frac{\partial f}{\partial y} \frac{\partial F}{\partial z} - \frac{\partial f}{\partial z} \frac{\partial F}{\partial y};$$

$$\frac{\partial(f, F)}{\partial(z, x)} = \frac{\partial f}{\partial x} \frac{\partial F}{\partial z} - \frac{\partial F}{\partial x} \frac{\partial f}{\partial z}.$$

Этому уравненію можно дать видъ

$$(12) \quad \begin{vmatrix} \xi - x & \eta - y & \zeta - z \\ \frac{\partial f}{\partial x} & \frac{\partial f}{\partial y} & \frac{\partial f}{\partial z} \\ \frac{\partial F}{\partial x} & \frac{\partial F}{\partial y} & \frac{\partial F}{\partial z} \end{vmatrix} = 0$$

Уравненія (а) (стр. 1672) представляютъ касательную къ кривой происходящей отъ пересѣченія сферы съ цилиндромъ. Поэтому уравненіе нормальной плоскости для точки  $(x, y, z)$  этой кривой будетъ

$$-yz(\xi - x) + z(x - a)(\eta - y) + ay(\zeta - a) = 0.$$

Послѣ надлежащихъ сокращеній приведемъ это къ виду

$$-yz\xi + z(x - a)\eta + ay\zeta = 0.$$

Такимъ образомъ мы видимъ, что всѣ нормали проходятъ черезъ постоянную точку, которая есть ничто иное, какъ центръ упомянутой сферы. Это свойство принадлежитъ всѣмъ такъ называемымъ сферическимъ кривымъ двойкой кривизны.

37. Когда точка прикосновенія касательной къ кривой двойкой кривизны непрерывно движется вдоль кривой и прямая остается касательной, она измѣняетъ свое положеніе съ извѣстнымъ родомъ вращенія. Чтобы опредѣлить въ этомъ случаѣ мѣру вращенія, мы можемъ пользоваться поверхностью сферы.

Если будемъ проводить изъ центра сферы радіусы, параллельные различнымъ положеніямъ касательной, то на сферѣ получимъ рядъ точекъ, и дуги, соединяющія эти послѣдовательныя точки, могутъ служить мѣрою измѣненія положенія касательной.

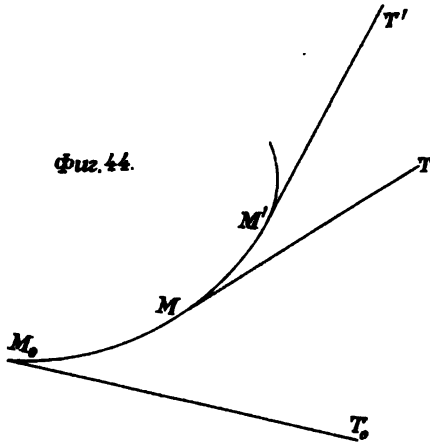
Представимъ себѣ  $M_0M'$  (фиг. 44) какъ кривую въ пространствѣ, кривую двойкой кривизны. Проведемъ къ ней въ точкѣ  $M_0, M, M'$  касательныя  $M_0T_0, MT, M'T'$ . Изъ центра сферы, описанной произвольнымъ радіусомъ около произвольно выбранной точки, какъ центра, проведемъ радіусы  $Ot_0, Ot, Ot'$  (фиг. 45) параллельные упомянутымъ касательнымъ. На сферѣ этими радіусами опредѣлятся точки  $t_0, t, t'$ .

Пусть дуги на кривой въ пространствѣ будутъ

$$M_0M = s, \quad MM' = \Delta s.$$

Пусть соответствующія дуги (большихъ круговъ) на сферѣ будутъ

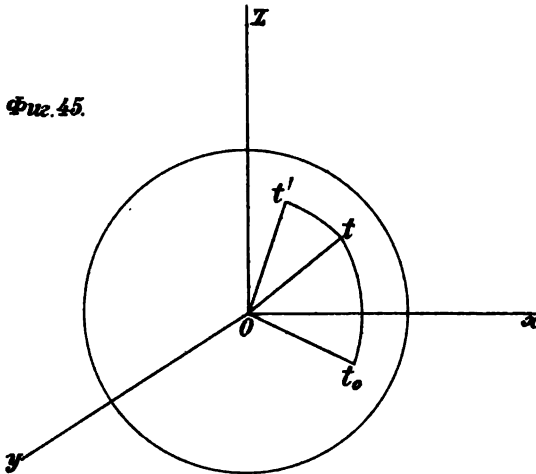
$$t_0 t = \tau, \quad t t' = \Delta \tau.$$



Означимъ чрезъ  $u$  параметръ соответствующій точкѣ  $M$ ; а параметръ соответствующій точкѣ  $M'$  пусть будемъ  $u + h$ . По принятому означенію

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\Delta s}{h} = \frac{\partial s}{\partial u}$$

Это есть мѣра измѣненія дуги кривой двойкой кривизны.



Мы предполагаемъ, что тѣ же значенія параметра имѣютъ мѣсто и для точекъ  $t$  и  $t'$ .

Слѣдовательно

$$\lim_{h=0} \frac{\Delta\tau}{h} = \frac{\partial\tau}{\partial u}$$

Это представляет мѣру вращенія касательной, или другими словами, скорость вращенія, зависящую отъ измѣненія параметра  $u$ .

Отношеніе этихъ двухъ производныхъ есть

$$\frac{\frac{\partial\tau}{\partial u}}{\frac{\partial s}{\partial u}} = \frac{\partial\tau}{\partial s}$$

Это опредѣляетъ первую кривизну или кривизну гнутаія (Flexion) кривой въ точкѣ  $M$ . Радиусъ  $\rho$  круга этой кривизны называется радиусомъ кривизны разсматриваемой кривой. По этому радиусу кривизна представляется въ видѣ

$$(13) \quad \frac{1}{\rho} = \frac{\partial\tau}{\partial s}.$$

Такъ какъ радиусъ сферы принимается за единицу, то координатами точки  $t$  будутъ

$$\xi = \cos \alpha; \quad \eta = \cos \beta; \quad \zeta = \cos \gamma,$$

т. е. косинусы угловъ касательной  $MT$  съ осями координатъ.

Кривая  $t_0, t, t'$  на сферѣ называется также сферической индикатрисой; элементъ дуги этой сферической индикатрисы есть

$$\partial\tau = \sqrt{(\partial\xi)^2 + (\partial\eta)^2 + (\partial\zeta)^2}$$

или

$$\partial\tau = \sqrt{(\partial \cos \alpha)^2 + (\partial \cos \beta)^2 + (\partial \cos \gamma)^2}$$

Слѣдовательно по выраженію (13)

$$\frac{1}{\rho} = \sqrt{\left(\frac{\partial \cos \alpha}{\partial s}\right)^2 + \left(\frac{\partial \cos \beta}{\partial s}\right)^2 + \left(\frac{\partial \cos \gamma}{\partial s}\right)^2}$$

Здѣсь  $s$  должно разсматривать какъ параметръ, посредствомъ котораго выражаются координаты. По выраженіямъ (10) мы видимъ, что косинусы угловъ касательной съ осями координатъ суть

$$\cos \alpha = \frac{\partial x}{\partial s}, \quad \cos \beta = \frac{\partial y}{\partial s}, \quad \cos \gamma = \frac{\partial z}{\partial s},$$



а потому предыдущее выраженіе кривизны представляется въ видѣ

$$\frac{1}{\rho} = \sqrt{\left(\frac{\partial^2 x}{\partial s^2}\right)^2 + \left(\frac{\partial^2 y}{\partial s^2}\right)^2 + \left(\frac{\partial^2 z}{\partial s^2}\right)^2} \quad (13_0)$$

такъ какъ  $\rho$  означаетъ абсолютную величину радіуса кривизны, то при радикалѣ подразумѣвается знакъ плюсь.

Уголъ, который составляютъ между собою касательныя  $MT$  и  $M'T'$ , называется угломъ соприкосновенія.

*Примѣчаніе.* Единственная линія, кривизна которой во всѣхъ точкахъ равна нулю, есть прямая. Поэтому для прямой  $\frac{1}{\rho} = 0$ , что будетъ имѣть мѣсто только тогда, когда

$$\frac{\partial^2 x}{\partial s^2} = 0, \quad \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} = 0, \quad \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} = 0.$$

Интегралы этихъ выраженій суть

$$\frac{\partial x}{\partial s} = a, \quad \frac{\partial y}{\partial s} = b, \quad \frac{\partial z}{\partial s} = c,$$

гдѣ  $a, b, c$  суть постоянныя интегрированія.

Конечные интегралы этихъ выраженій суть

$$x = as + a'; \quad y = bs + b'; \quad z = cs + c'.$$

Въ этомъ можемъ видѣть отвѣтъ на вопросъ, какая кривая имѣетъ кривизну равную нулю.

Мы видѣли, что направленіе касательной къ винтовой линіи опредѣляется косинусами

$$\cos \alpha = -\frac{a \cdot \sin u}{\sqrt{a^2 + b^2}}; \quad \cos \beta = \frac{a \cdot \cos u}{\sqrt{a^2 + b^2}}; \quad \cos \gamma = \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

Дифференціалъ дуги этой кривой есть

$$\partial s = \sqrt{a^2 + b^2} \partial u$$

отсюда выводимъ

$$\frac{\partial \cos \alpha}{\partial s} = -\frac{a \cdot \cos u}{a^2 + b^2}; \quad \frac{\partial \cos \beta}{\partial s} = -\frac{a \cdot \sin u}{a^2 + b^2}; \quad \frac{\partial \cos \gamma}{\partial s} = 0.$$

Поэтому

$$\frac{1}{\rho} = \frac{a}{a^2 + b^2} \quad \text{и} \quad \rho = a + \frac{b^2}{a}$$

Изъ этого заключаемъ, что кривизна винтовой линіи во всѣхъ точкахъ постоянна, и радіусъ кривизны тѣмъ болѣе, чѣмъ болѣе  $b$ , т. е. высота винтоваго хода (для даннаго радіуса цилиндра винта).

38. Кривая двойкой кривизны не лежитъ всѣми своими точками въ одной плоскости. Представимъ себѣ такую кривую какъ многоугольникъ (ломаную линію) съ безконечно малыми сторонами. Черезъ каждыя двѣ смежныя безконечно малыя стороны, или что все равно, черезъ три безконечно близкія между собою точки кривой всегда можно провести одну опредѣленную плоскость и эта плоскость называется соприкасающеюся плоскостью (plan osculateur), Понятно, что эта плоскость содержитъ въ себѣ двѣ послѣдовательныя касательныя къ разсматриваемой кривой, ибо соединяя первую изъ безконечно близкихъ между собою точекъ со второю мы получимъ одну касательную линію, а соединяя вторую изъ точекъ съ третьей, будемъ имѣть вторую касательную, расположенную въ той же плоскости. Эти двѣ касательныя, пересѣкающіяся между собою, вполнѣ опредѣляютъ соприкасающуюся плоскость.

Предположимъ, что черезъ точку  $M(x, y, z)$  пространства проведена плоскость, перпендикуляръ къ которой составляетъ съ осями координатъ углы  $a, b, c$ . Уравненіе этой плоскости, какъ извѣстно, есть

$$(1) \quad (\xi - x) \cos a + (\eta - y) \cos b + (\zeta - z) \cos c = 0.$$

Означимъ чрезъ  $u$  параметръ для точки  $M$ . Пусть параметръ точки  $M'$ , весьма близкой къ первой, будетъ  $u + h$ . (Вторая точка кривой предполагается внѣ плоскости). Координаты этой второй точки пусть будутъ  $x_1, y_1, z_1$ . Тогда

$$(2) \quad \begin{aligned} x_1 &= x + \frac{\partial x}{\partial u} h + \frac{\partial^2 x}{\partial u^2} \frac{h^2}{2} + E_1 \\ y_1 &= y + \frac{\partial y}{\partial u} h + \frac{\partial^2 y}{\partial u^2} \frac{h^2}{2} + E_2 \\ z_1 &= z + \frac{\partial z}{\partial u} h + \frac{\partial^2 z}{\partial u^2} \frac{h^2}{2} + E_3 \end{aligned}$$

Расстояніе точки  $M'$  отъ плоскости (1) будетъ

$$(2_0) \quad \begin{aligned} \delta &= \left( \frac{\partial x}{\partial u} \cos a + \frac{\partial y}{\partial u} \cos b + \frac{\partial z}{\partial u} \cos c \right) h \\ &+ \left( \frac{\partial^2 x}{\partial u^2} \cos a + \frac{\partial^2 y}{\partial u^2} \cos b + \frac{\partial^2 z}{\partial u^2} \cos c \right) \frac{h^2}{2} + E, \end{aligned}$$

гдѣ  $E$  (равно какъ и  $E_1, E_2, E_3$ ) есть величина третьяго порядка.

Въ этомъ выраженіи  $h$  такая же малая величина (того же порядка), какъ и  $\delta$ , поэтому и знакъ  $\delta$  зависитъ отъ знака  $h$ ; знакъ  $\delta$  мѣняется вмѣстѣ со знакомъ  $h$ , слѣдовательно плоскость пересѣкаетъ кривую линію двойкой кривизны.

Если положеніе плоскости таково, что

$$\frac{\partial x}{\partial u} \cos a + \frac{\partial y}{\partial u} \cos b + \frac{\partial z}{\partial u} \cos c = 0. \quad (3)$$

тогда  $\delta$  становится величиной второго порядка, и въ извѣстныхъ тѣсныхъ предѣлахъ не мѣняетъ своего знака, въ то время какъ знакъ  $h$  измѣняется.

Но исключая изъ предыдущаго уравненія производныя  $\frac{\partial x}{\partial u}$ ,  $\frac{\partial y}{\partial u}$ ,  $\frac{\partial z}{\partial u}$  посредствомъ уравненій (5<sub>0</sub>) (стр. 1674), приводимъ это уравненіе къ виду

$$\cos \alpha \cos a + \cos \beta \cos b + \cos \gamma \cos c = 0.$$

Это показываетъ, что разсматриваемая плоскость проходитъ чрезъ касательную (заключаетъ въ себѣ касательную), проведенную къ кривой въ точкѣ  $M$ ; эта плоскость есть касательная къ кривой въ точкѣ  $M$ .

Если вмѣстѣ съ уравненіемъ (3) удовлетворяется еще уравненіе

$$\frac{\partial^2 x}{\partial u^2} \cos a + \frac{\partial^2 y}{\partial u^2} \cos b + \frac{\partial^2 z}{\partial u^2} \cos c = 0, \quad (4)$$

тогда  $\delta$  становится величиной третьяго порядка, тогда  $\delta$  опять мѣняетъ знакъ вмѣстѣ съ  $h$ . Такая плоскость называется соприкасающеюся плоскостію. Кривая лежитъ около точки  $M$  по разнымъ сторонамъ плоскости. Плоскость касается къ кривой и въ то же время ее пересѣкаетъ.

Опредѣлимъ изъ уравненій (3) и (4) отношеніе двухъ косинусовъ къ третьему, напр. отношенія  $\frac{\cos b}{\cos a}$  и  $\frac{\cos c}{\cos a}$ , тогда найдемъ

$$\frac{\cos b}{\cos a} = \frac{\begin{vmatrix} \frac{\partial z}{\partial u} & \frac{\partial x}{\partial u} \\ \frac{\partial^2 z}{\partial u^2} & \frac{\partial^2 x}{\partial u^2} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \frac{\partial y}{\partial u} & \frac{\partial z}{\partial u} \\ \frac{\partial^2 y}{\partial u^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial u^2} \end{vmatrix}} \quad \frac{\cos c}{\cos a} = \frac{\begin{vmatrix} \frac{\partial x}{\partial u} & \frac{\partial y}{\partial u} \\ \frac{\partial^2 x}{\partial u^2} & \frac{\partial^2 y}{\partial u^2} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \frac{\partial y}{\partial u} & \frac{\partial z}{\partial u} \\ \frac{\partial^2 y}{\partial u^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial u^2} \end{vmatrix}}$$

Откуда непосредственно выводимъ

$$\cos a = \frac{\frac{\partial y}{\partial u} \frac{\partial z}{\partial u}}{\sqrt{\frac{\partial^2 y}{\partial u^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial u^2}}} = \frac{\frac{\partial z}{\partial u} \frac{\partial x}{\partial u}}{\sqrt{\frac{\partial^2 z}{\partial u^2} + \frac{\partial^2 x}{\partial u^2}}} = \frac{\frac{\partial x}{\partial u} \frac{\partial y}{\partial u}}{\sqrt{\frac{\partial^2 x}{\partial u^2} + \frac{\partial^2 y}{\partial u^2}}}$$

Если возвысимъ эти пропорціи въ квадратъ, а потомъ составимъ пропорцію, взявъ отношеніе суммы квадратовъ предыдущихъ къ суммѣ квадратовъ послѣдующихъ и приравняемъ это отношенію квадрата каждаго предыдущаго къ своему послѣдующему, то замѣтивъ, что

$$\cos^2 a + \cos^2 b + \cos^2 c = 1,$$

найдемъ

$$\frac{1}{\left(\frac{\partial y}{\partial u} \frac{\partial z}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial u} \frac{\partial x}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial x}{\partial u} \frac{\partial y}{\partial u}\right)^2} = \frac{\cos^2 a}{\frac{\partial^2 y}{\partial u^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial u^2}} = \frac{\cos^2 b}{\frac{\partial^2 z}{\partial u^2} + \frac{\partial^2 x}{\partial u^2}} = \frac{\cos^2 c}{\frac{\partial^2 x}{\partial u^2} + \frac{\partial^2 y}{\partial u^2}}$$

откуда

$$(5) \quad \cos a = M \sqrt{\frac{\partial y}{\partial u} \frac{\partial z}{\partial u}}; \quad \cos b = M \sqrt{\frac{\partial z}{\partial u} \frac{\partial x}{\partial u}};$$

$$\cos c = M \sqrt{\frac{\partial x}{\partial u} \frac{\partial y}{\partial u}}$$

гдѣ

$$M = \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{\partial x}{\partial u} \frac{\partial y}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial u} \frac{\partial z}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial u} \frac{\partial x}{\partial u}\right)^2}}$$

Если подставимъ эти величины косинусовъ въ уравнені (1), то получимъ уравненіе соприкасающейся плоскости, это уравненіе символически напишемъ въ видѣ

$$\begin{vmatrix} \xi - x & \eta - y & \zeta - z \\ \frac{\partial x}{\partial u} & \frac{\partial y}{\partial u} & \frac{\partial z}{\partial u} \\ \frac{\partial^2 x}{\partial u^2} & \frac{\partial^2 y}{\partial u^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial u^2} \end{vmatrix} = 0, \quad (6)$$

Можемъ по аналогіи сказать, что если касательная плоскость имѣть съ кривой прикосновеніе перваго порядка, то соприкасающаяся плоскость имѣть прикосновеніе втораго порядка.

Возможно однако, что въ нѣкоторыхъ точкахъ кривой прикосновеніе соприкасающейся плоскости выше втораго порядка. Это соприкосновеніе можетъ быть третьаго порядка, если въ разложеніи  $\delta$  обращаются въ нуль величины третьаго порядка и косинусы  $\cos a$ ,  $\cos b$ ,  $\cos c$  удовлетворяють условію

$$\frac{\partial^3 x}{\partial u^3} \cos a + \frac{\partial^3 y}{\partial u^3} \cos b + \frac{\partial^3 z}{\partial u^3} \cos c = 0.$$

т. е. въ разсматриваемой точкѣ обращается въ нуль извѣстный детерминантъ, другими словами имѣть мѣсто условіе

$$\begin{vmatrix} \frac{\partial x}{\partial u} & \frac{\partial y}{\partial u} & \frac{\partial z}{\partial u} \\ \frac{\partial^2 x}{\partial u^2} & \frac{\partial^2 y}{\partial u^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial u^2} \\ \frac{\partial^3 x}{\partial u^3} & \frac{\partial^3 y}{\partial u^3} & \frac{\partial^3 z}{\partial u^3} \end{vmatrix} = 0. \quad (7)$$

Въ этомъ случаѣ разстояніе  $\delta$  есть величина четвертаго порядка; тогда соприкасающаяся плоскость называется стаціонарной.

39. Уравненіе (7) можетъ служить для опредѣленія параметра той точки, для которой существуетъ стаціонарная плоскость.

Для плоской кривой уравненіе (7) удовлетворяется тождественно (ибо всѣ точки кривой лежать въ плоскости), поэтому для всякой точки кривой существуетъ уравненіе

$$Ax + By + Cz + D = 0.$$

Слѣдовательно для плоской кривой имѣють мѣсто уравненія

$$A \frac{\partial x}{\partial u} + B \frac{\partial y}{\partial u} + C \frac{\partial z}{\partial u} = 0,$$

$$A \frac{\partial^2 x}{\partial u^2} + B \frac{\partial^2 y}{\partial u^2} + C \frac{\partial^2 z}{\partial u^2} = 0.$$

$$A \frac{\partial^3 x}{\partial u^3} + B \frac{\partial^3 y}{\partial u^3} + C \frac{\partial^3 z}{\partial u^3} = 0,$$

и уравненія (7) являются необходимымъ слѣдствіемъ этихъ уравненій.

Замѣтимъ, что въ уравненіяхъ (5), (6), (7) производныя могутъ быть замѣнены дифференціалами, а также за параметръ  $u$  можетъ быть принята дуга  $s$ .

Къ аналитическому опредѣленію соприкасающейся плоскости, по которому эта послѣдняя имѣетъ съ кривой соприкосновеніе не менѣе второго порядка, можно прибавить еще слѣдующее геометрическое представленіе:

Соприкасающаяся плоскость въ точкѣ  $M$  есть предѣлъ касательной плоскости, которая кромѣ точки  $M$  имѣетъ еще точку  $M'$  общую съ кривой.

Въ самомъ дѣлѣ, если представимъ условіе, что точка (2) находится въ плоскости (1), для которой косинусы удовлетворяютъ условію (3), то будемъ имѣть уравненіе

$$\left( \frac{\partial^2 x}{\partial u^2} \cos a + \frac{\partial^2 y}{\partial u^2} \cos b + \frac{\partial^2 z}{\partial u^2} \cos c \right) \frac{h^2}{2} + E = 0.$$

Раздѣлимъ это на  $\frac{h^2}{2}$  и будемъ принимать, что  $h$  стремится къ нулю. Характеристическое уравненіе для предѣльнаго положенія плоскости будетъ  $\lim \frac{2E}{h^2} = 0$  и тогда остается

$$\frac{\partial^2 x}{\partial u^2} \cos a + \frac{\partial^2 y}{\partial u^2} \cos b + \frac{\partial^2 z}{\partial u^2} \cos c = 0.$$

Что совпадаетъ съ уравненіемъ (4) и ведетъ къ опредѣленію соприкасающейся плоскости.

Замѣтимъ, что касательная въ  $M$  есть предѣлъ прямыхъ, которая кромѣ  $M$  имѣютъ еще вторую точку, стремящуюся быть общею съ кривой; и отсюда возникаетъ такое опредѣленіе:

Соприкасающаяся для точки  $M$  плоскость есть предѣлъ плоскостей, которая съ кривой около точки  $M$  имѣютъ вторую точку, вмѣстѣ съ  $M$  стремящуюся быть общею съ кривой.

Найдемъ уравненія соприкасающихся плоскостей для тѣхъ кривыхъ, о которыхъ упоминали выше; составимъ уравненіе соприкасающейся плоскости для винтовой кривой въ точкѣ  $(x, y, z)$ .

Составимъ это уравненіе по выраженію (6). Въ нашемъ случаѣ

$$x = a \cos u,$$

$$y = a \sin u,$$

$$z = bu.$$

Слѣдовательно

$$\frac{\partial x}{\partial u} = -y; \quad \frac{\partial^2 x}{\partial u^2} = -x; \quad \frac{\partial u}{\partial y} = x; \quad \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = -y; \quad \frac{\partial z}{\partial u} = b; \quad \frac{\partial^2 z}{\partial u^2} = 0.$$

Поэтому уравненіе (6) въ нашемъ случаѣ есть

$$\begin{vmatrix} \xi - x & \eta - y & \zeta - z \\ -y & x & b \\ -x & -y & 0 \end{vmatrix} = 0.$$

Раскроемъ это. Замѣтимъ, что вообще детерминантъ

$$\begin{vmatrix} \alpha & \beta & \gamma \\ \alpha' & \beta' & \gamma' \\ \alpha'' & \beta'' & \gamma'' \end{vmatrix} = 0$$

будучи раскрытъ, имѣетъ видъ

$$\alpha (\beta' \gamma'' - \gamma' \beta'') - \alpha' (\beta \gamma'' - \gamma \beta'') + \alpha'' (\beta \gamma' - \gamma \beta') = 0$$

и это въ примѣненіи къ нашему случаю по сокращеніи и при  $x^2 + y^2 = a^2$ , приводится къ

$$\xi by - bx \eta + (\zeta - z) a^2 = 0.$$

Это и есть искомое уравненіе соприкасающейся плоскости для винтовой кривой.

Найдемъ еще уравненіе соприкасающейся плоскости для кривой пересѣченія цилиндра съ шаромъ, и при томъ для точки  $P$  (фиг. 4). Координаты этой точки суть  $x=0$ ,  $y=0$ ,  $z=2a$ . Уравненія кривой, какъ мы знаемъ, суть

$$x^2 + y^2 + z^2 = 4a^2,$$

$$x^2 + y^2 = 2ax;$$

дифференцируя эти уравненія два раза, находимъ

$$x \partial x + y \partial y + z \partial z = 0,$$

$$(x - a) \partial x + y \partial y = 0,$$

$$(a) \quad \begin{aligned} \partial x^2 + \partial y^2 + \partial z^2 + x \partial^2 x + y \partial^2 y + z^2 \partial z &= 0, \\ \partial x^2 + \partial y^2 + (x - a) \partial^2 x + y \partial^2 y &= 0. \end{aligned}$$

Подставляя сюда координаты разсматриваемой точки, т. е.  $x = 0, y = 0, z = 2a$ , имѣемъ изъ первыхъ двухъ уравненій  $\partial z = 0$  и  $-a \partial x = 0$ , т. е.

$$\partial x = 0, \quad \partial z = 0,$$

при  $x = y = 0$  и  $\partial x = \partial z = 0$  вторыя два уравненія принимаютъ видъ

$$\partial y^2 + 2a \partial^2 z = 0,$$

$$\partial y^2 - a \partial^2 x = 0.$$

Откуда

$$\partial^2 z = -\frac{\partial y^2}{2a}; \quad \partial^2 x = \frac{\partial y^2}{a}.$$

Слѣдовательно уравненіе (6) имѣеть видъ

$$\begin{vmatrix} \xi & \eta & \zeta - 2a \\ 0 & \partial \eta & 0 \\ \frac{\partial y^2}{a} & \partial^2 y & -\frac{\partial y^2}{2a} \end{vmatrix} = 0.$$

Раскрывав это, имѣемъ

$$\xi + 2\zeta = 4a.$$

Таково уравненіе искомой соприкасающейся плоскости.

Легко убѣдиться, что эта плоскость есть стаціонарная.

Въ самомъ дѣлѣ, взявъ отъ уравненій (а) еще разъ дифференціалъ, найдемъ

$$3 \partial x \partial^2 x + 3 \partial y \partial^2 y + 3 \partial z \partial^2 z + x \partial^3 x + y \partial^3 y + z \partial^3 z = 0$$

$$3 \partial x \partial^2 x + 3 \partial y \partial^2 y + (x - a) \partial^3 x + y \partial^3 y = 0.$$

для данной точки отсюда имѣемъ

$$3 \partial y \partial^2 y + 2a \partial^3 z = 0; \quad 3 \partial y \partial^2 y - a \partial^3 x = 0,$$

слѣдовательно

$$\partial^3 x = -\frac{3 \partial y \partial^2 y}{a}; \quad \partial^3 z = -\frac{3 \partial y \partial^2 y}{2a}$$

Поэтому детерминантъ (7) въ нашемъ случаѣ имѣеть видъ



$$\begin{vmatrix} 0 & \partial y & 0 \\ \frac{\partial y^2}{a} & \partial^2 y & -\frac{\partial y^2}{2a} \\ \frac{3 \partial y \partial^2 y}{a} & \partial^3 y & -\frac{3 \partial y \partial^2 y}{2a} \end{vmatrix}$$

и если это раскроемъ, то увидимъ, что это тождественно обращается въ нуль.

40. По уравненію (11) (стр. 1679) мы видѣли, что уравненіе нормальной плоскости, проведенной въ точкѣ  $x, y, z$  кривой, есть

$$(\xi - x) \frac{\partial x}{\partial s} + (\eta - y) \frac{\partial y}{\partial s} + (\zeta - z) \frac{\partial z}{\partial s} = 0. \quad (8)$$

Эта плоскость пересѣкаетъ соприкасающуюся плоскость, представленную уравненіемъ

$$(\xi - x) \begin{vmatrix} \frac{\partial y}{\partial s} & \frac{\partial z}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} \end{vmatrix} + (\eta - y) \begin{vmatrix} \frac{\partial z}{\partial s} & \frac{\partial x}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 x}{\partial s^2} \end{vmatrix} + (\zeta - z) \begin{vmatrix} \frac{\partial x}{\partial s} & \frac{\partial y}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 x}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} \end{vmatrix} = 0. \quad (9)$$

по прямой линіи, которая перпендикулярна къ касательной и называется главною нормалью въ точкѣ  $M$  кривой.

Плоскость, проведенная чрезъ точку  $M$  перпендикулярно къ главной нормали, проходитъ чрезъ касательную и пересѣкаетъ нормальную плоскость по прямой, которая также перпендикулярна къ касательной и называется бинормалью кривой въ точкѣ  $M$ . Легко понять, что эта плоскость представляется уравненіемъ

$$(\xi - x) \frac{\partial^2 x}{\partial s^2} + (\eta - y) \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} + (\zeta - z) \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} = 0. \quad (10)$$

Въ самомъ дѣлѣ, мы видимъ, что косинусы угловъ, которые эта плоскость

составляетъ съ осями координатъ, пропорціональны  $\frac{\partial^2 x}{\partial s^2}, \frac{\partial^2 y}{\partial s^2}, \frac{\partial^2 z}{\partial s^2}$ ; а коси-

нусы угловъ нормальной плоскости съ осями координатъ пропорціональны

$$\frac{\partial x}{\partial s}, \frac{\partial y}{\partial s}, \frac{\partial z}{\partial s}.$$

Но мы знаемъ, что

$$\left(\frac{\partial x}{\partial s}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial s}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial s}\right)^2 = 1.$$

Откуда дифференцируя находимъ

$$\frac{\partial x}{\partial s} \frac{\partial^2 x}{\partial s^2} + \frac{\partial y}{\partial s} \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} + \frac{\partial z}{\partial s} \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} = 0.$$

и поэтому заключаемъ, что плоскости (8) и (10) взаимно перпендикулярны.

Мы сейчас сказали, что косинусы угловъ, которые плоскость (10) составляетъ съ осями координатъ, пропорціональны  $\frac{\partial^2 x}{\partial s^2}$ ,  $\frac{\partial^2 y}{\partial s^2}$ ,  $\frac{\partial^2 z}{\partial s^2}$ , а косинусы угловъ, которые соприкасающаяся плоскость составляетъ съ осями координатъ, пропорціональны детерминантамъ

$$\begin{vmatrix} \frac{\partial y}{\partial s} & \frac{\partial z}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} \end{vmatrix}, \quad \begin{vmatrix} \frac{\partial z}{\partial s} & \frac{\partial x}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 x}{\partial s^2} \end{vmatrix}, \quad \begin{vmatrix} \frac{\partial x}{\partial s} & \frac{\partial y}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 x}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} \end{vmatrix}$$

Но если напишемъ тождество

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 x}{\partial s^2} \left[ \frac{\partial y}{\partial s} \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} - \frac{\partial z}{\partial s} \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} \right] + \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} \left[ \frac{\partial z}{\partial s} \frac{\partial^2 x}{\partial s^2} - \frac{\partial x}{\partial s} \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} \right] + \\ + \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} \left[ \frac{\partial x}{\partial s} \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} - \frac{\partial y}{\partial s} \frac{\partial^2 x}{\partial s^2} \right] = 0, \end{aligned}$$

то можемъ представить это въ видѣ

$$\frac{\partial^2 x}{\partial s^2} \begin{vmatrix} \frac{\partial y}{\partial s} & \frac{\partial z}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} \end{vmatrix} + \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} \begin{vmatrix} \frac{\partial z}{\partial s} & \frac{\partial x}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 x}{\partial s^2} \end{vmatrix} + \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} \begin{vmatrix} \frac{\partial x}{\partial s} & \frac{\partial y}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 x}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} \end{vmatrix} = 0$$

и это показываетъ, что плоскости (9) и (10) также взаимно перпендикулярны. Этимъ и подтверждается справедливость уравненія (10).

За положительное направленіе главной нормали мы принимаемъ часть этой линіи, расположенную по ту сторону нормальной плоскости, съ которой расположены точки кривой, ближайшія къ точкѣ *M*.

41. Углы этого направленія главной нормали съ положительными осями координатъ означимъ чрезъ  $\lambda$ ,  $\mu$ ,  $\nu$ .

Изъ уравненія (10) видно, что косинусы этихъ угловъ суть

$$\begin{aligned} \cos \lambda &= \frac{\frac{\partial^2 x}{\partial s^2}}{\sqrt{\left(\frac{\partial^2 x}{\partial s^2}\right)^2 + \left(\frac{\partial^2 y}{\partial s^2}\right)^2 + \left(\frac{\partial^2 z}{\partial s^2}\right)^2}} \\ \cos \mu &= \frac{\frac{\partial^2 y}{\partial s^2}}{\sqrt{\left(\frac{\partial^2 x}{\partial s^2}\right)^2 + \left(\frac{\partial^2 y}{\partial s^2}\right)^2 + \left(\frac{\partial^2 z}{\partial s^2}\right)^2}} \\ \cos \nu &= \frac{\frac{\partial^2 z}{\partial s^2}}{\sqrt{\left(\frac{\partial^2 x}{\partial s^2}\right)^2 + \left(\frac{\partial^2 y}{\partial s^2}\right)^2 + \left(\frac{\partial^2 z}{\partial s^2}\right)^2}} \end{aligned} \quad (10)$$

Но такъ какъ по выраженію (13<sub>0</sub>) стр. 1683

$$\frac{1}{\rho} = \sqrt{\left(\frac{\partial^2 x}{\partial s^2}\right)^2 + \left(\frac{\partial^2 y}{\partial s^2}\right)^2 + \left(\frac{\partial^2 z}{\partial s^2}\right)^2} \quad (10_*)$$

то

$$\cos \lambda = \rho \frac{\partial^2 x}{\partial s^2}; \quad \cos \mu = \rho \frac{\partial^2 y}{\partial s^2}; \quad \cos \nu = \rho \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} \quad (11)$$

Мы означили углы касательной линіи съ осями координатъ чрезъ  $\alpha, \beta, \gamma$ . Углы главной нормали съ осями координатъ означаемъ чрезъ  $\lambda, \mu, \nu$  и наконецъ углы бинормали съ тѣми же осями пусть будутъ  $\varphi, \psi, \chi$ . Эти три линіи взаимно перпендикулярны. Слѣдовательно

$$\cos \alpha \cdot \cos \varphi + \cos \beta \cdot \cos \psi + \cos \gamma \cdot \cos \chi = 0,$$

$$\cos \varphi \cdot \cos \lambda + \cos \psi \cdot \cos \mu + \cos \chi \cdot \cos \nu = 0,$$

Напишемъ эти уравненія въ видѣ

$$\cos \alpha + \cos \beta \frac{\cos \psi}{\cos \varphi} + \cos \gamma \frac{\cos \chi}{\cos \varphi} = 0,$$

$$\cos \lambda + \cos \mu \frac{\cos \psi}{\cos \varphi} + \cos \nu \frac{\cos \chi}{\cos \varphi} = 0.$$

Опредѣляя отсюда отношенія

$$\frac{\cos \psi}{\cos \varphi} \quad \text{и} \quad \frac{\cos \chi}{\cos \varphi}.$$

имѣемъ

$$\frac{\cos \psi}{\cos \varphi} = \frac{\cos \alpha \cos \nu - \cos \lambda \cos \gamma}{\cos \mu \cos \gamma - \cos \beta \cos \nu}$$

$$\frac{\cos \chi}{\cos \varphi} = \frac{\cos \beta \cos \lambda - \cos \alpha \cos \mu}{\cos \mu \cos \gamma - \cos \beta \cos \nu}$$

отсюда заключаемъ, что

$$\frac{\cos \varphi}{\cos \gamma \cos \mu - \cos \beta \cos \nu} = \frac{\cos \psi}{\cos \alpha \cos \nu - \cos \lambda \cos \gamma} = \frac{\cos \chi}{\cos \beta \cos \lambda - \cos \alpha \cos \mu}$$

Положимъ, что коэффициентъ пропорциональности есть  $N$ , тогда будемъ имѣть

$$\cos \varphi = N(\cos \gamma \cos \mu - \cos \beta \cos \nu),$$

$$\cos \psi = N(\cos \alpha \cos \nu - \cos \lambda \cos \gamma),$$

$$\cos \chi = N(\cos \beta \cos \lambda - \cos \alpha \cos \mu).$$

Возвысивъ въ квадратъ и сложивъ это, получимъ

$$\begin{aligned} \cos^2 \varphi + \cos^2 \psi + \cos^2 \chi = & \left[ (\cos \gamma \cos \mu - \cos \beta \cos \nu)^2 + \right. \\ & \left. + (\cos \alpha \cos \nu - \cos \lambda \cos \gamma)^2 + (\cos \beta \cos \lambda - \cos \alpha \cos \mu)^2 \right] N^2 \end{aligned}$$

Это представляется въ видѣ

$$\begin{aligned} \cos^2 \varphi + \cos^2 \psi + \cos^2 \chi = & \left[ (\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma)(\cos^2 \lambda + \cos^2 \mu + \cos^2 \nu) - \right. \\ & \left. - (\cos \alpha \cos \lambda + \cos \beta \cos \mu + \cos \gamma \cos \nu)^2 \right] N^2 \end{aligned}$$

или

$$1 = (1 \cdot 1 - 0) N^2.$$

Слѣдовательно  $N = \pm 1$ , а потому

$$\cos \varphi = \cos \nu \cos \beta - \cos \mu \cos \gamma,$$

$$(12) \quad \cos \psi = \cos \lambda \cos \gamma - \cos \alpha \cos \nu,$$

$$\cos \chi = \cos \alpha \cos \mu - \cos \beta \cos \lambda.$$

Разсмотримъ детерминантъ

$$\Delta = \begin{vmatrix} \cos \alpha & \cos \beta & \cos \gamma \\ \cos \lambda & \cos \mu & \cos \nu \\ \cos \varphi & \cos \psi & \cos \chi \end{vmatrix}$$

и разложимъ его на миноры по элементамъ послѣдней строки, тогда будемъ имѣть

$$\begin{aligned} \Delta &= \cos \varphi (\cos \beta \cos \nu - \cos \gamma \cos \mu) \\ &+ \cos \psi (\cos \lambda \cos \gamma - \cos \alpha \cos \nu) \\ &+ \cos \chi (\cos \alpha \cos \mu - \cos \beta \cos \lambda). \end{aligned}$$

внося сюда изъ выраженій (12) величины миноровъ, находимъ

$$\Delta = \cos^2 \varphi + \cos^2 \psi + \cos^2 \chi.$$

т. е.

$$\Delta = 1$$

или

$$\begin{vmatrix} \cos \alpha & \cos \beta & \cos \gamma \\ \cos \lambda & \cos \mu & \cos \nu \\ \cos \varphi & \cos \psi & \cos \chi \end{vmatrix} = 1. \quad (13)$$

Внесемъ въ уравненіе (12) вмѣсто  $\cos \alpha$ ,  $\cos \beta$ ,  $\cos \gamma$  ихъ величины изъ уравненія (10) стр. 1693 и вмѣсто  $\cos \lambda$ ,  $\cos \mu$ ,  $\cos \nu$  ихъ величины изъ уравненій (11), тогда найдемъ

$$\cos \varphi = \rho \begin{vmatrix} \frac{\partial y}{\partial s} & \frac{\partial z}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} \end{vmatrix}; \quad \cos \psi = \rho \begin{vmatrix} \frac{\partial z}{\partial s} & \frac{\partial x}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 x}{\partial s^2} \end{vmatrix}; \quad \cos \chi = \rho \begin{vmatrix} \frac{\partial x}{\partial s} & \frac{\partial y}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 x}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} \end{vmatrix} \quad (13_0)$$

Этими косинусамъ и опредѣляется положительное направленіе бинормали. Сравнивая это съ выраженіями (5) (стр. 1686), видимъ, что такими же косинусами опредѣляется направленіе соприкасающейся плоскости.

41. Измѣненіе въ положеніи соприкасающейся плоскости можетъ измѣряться соответствующими измѣненіями въ положеніи бинормали, ибо бинормаль нормальна къ соприкасающейся плоскости.

О движеніи бинормали мы можемъ судить по сферической индикатрисѣ подобно тому, какъ мы трактовали такой же вопросъ по отношенію къ касательной плоскости.

Разсмотримъ на кривой двѣ точки  $M$  и  $M'$ , проведемъ соответствующія имъ бинормали. Опишемъ гдѣ либо (изъ произвольной точки) радіусомъ равнымъ единицѣ сферу и проведемъ радіусы параллельные бинормалямъ  $MB$  и  $M'B'$ . Такимъ образомъ на сферѣ концами этихъ радіусовъ опредѣлятся точки  $B$  и  $B'$  сферической индикатрисы; эти точки означимъ чрезъ  $\beta$  и  $\beta'$ .

Примемъ на кривой

$$M_0 M = s; \quad MM' = \Delta s$$

на сферической индикатрисѣ

$$\beta_0 \beta = \theta; \quad \beta \beta' = \Delta \theta,$$

гдѣ  $M_0$  и  $\beta_0$  суть начальныя точки на кривой и на индикатрисѣ. Точка  $M_0$  произвольна, а  $\beta_0$  опредѣляется радиусами сферы, проведенными параллельно бинормали  $M_0 B_0$ .

Подобно предыдущему

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\Delta s}{h} = \frac{\partial s}{\partial u}$$

Эту производную  $\frac{\partial s}{\partial u}$  можно назвать скоростью измѣненія дуги; тогда скорость измѣненія положенія оскулирующей плоскости, — измѣненія зависящаго отъ измѣненія  $u$ , будетъ

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\Delta \theta}{h} = \frac{\partial \theta}{\partial u}$$

отношеніе этихъ производныхъ есть

$$\frac{\frac{\partial \theta}{\partial u}}{\frac{\partial s}{\partial u}} = \frac{\partial \theta}{\partial s}$$

и эта производная  $\frac{\partial \theta}{\partial s}$  опредѣляетъ такъ называемую вторую кривизну или кривизну крученія кривой въ точкѣ  $M$ . Радиусъ круга, который имѣетъ кривизну равную крученію, означимъ чрезъ  $T$  и это можетъ быть названо радиусомъ крученія, поэтому, по аналогіи съ кривизной перваго рода, можемъ принять

$$\frac{1}{T} = \frac{\partial \theta}{\partial s}$$

Если центръ разсматриваемой сферы совпадаетъ съ началомъ координатъ, то координаты точки  $\beta$  суть

$$\xi = \cos \varphi, \quad \eta = \cos \psi, \quad \zeta = \cos \chi.$$

Такимъ образомъ  $\partial \theta$ , какъ дифференціалъ дуги индикатрисы бинормали, есть

$$\partial \theta = \pm \sqrt{(\partial \cos \varphi)^2 + (\partial \cos \psi)^2 + (\partial \cos \chi)^2}$$

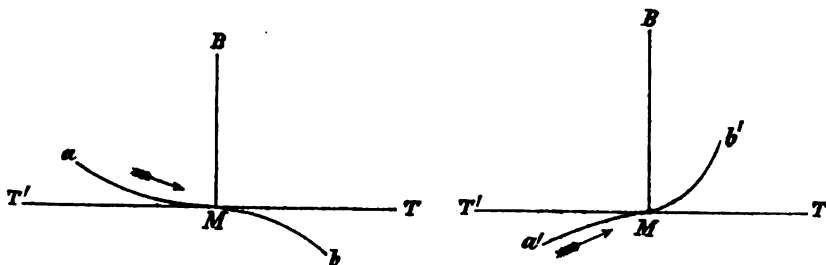
и потому

$$\frac{1}{T} = \pm \sqrt{\left(\frac{\partial \cos \varphi}{\partial s}\right)^2 + \left(\frac{\partial \cos \psi}{\partial s}\right)^2 + \left(\frac{\partial \cos \chi}{\partial s}\right)^2} \quad (13_*)$$

При условіи, что точки  $MM'$  бесконечно близки, дифференціалъ  $\partial\theta$  можетъ быть принятъ за уголъ взаимнаго наклоненія соприкасающихся плоскостей, соотвѣтствующихъ точкамъ  $M$  и  $M'$ . Въ этомъ смыслѣ крученіе можетъ разсматриваться какъ частное отъ дѣленія угла крученія на соотвѣтствующій дифференціалъ дуги.

Чтобы объяснить значеніе двойного знака въ выраженіи крученія  $\frac{1}{T}$ , вспомнимъ, что соприкасающаяся плоскость (если она не есть стационарная) касается и просѣкаетъ разсматриваемую кривую двойкой кривизны. Глазъ наблюдателя, находящійся на главной нормали и смотрящій въ положительное ея направленіе на кривую, будетъ видѣть соприкасающуюся плоскость, какъ прямую  $TT'$  и кривая въ окрестностяхъ точки  $M$  будетъ представляться ему дугами  $ab$  или  $a'b'$  (какъ представлено на чертежахъ) считающимися по направленію стрѣлокъ.

Фиг. 16.



Эти два случая и различаются знаками  $+$  и  $-$ .

42. Гнутіе (первая кривизна), какъ мы знаемъ, представляется выраженіемъ

$$\frac{1}{\rho} = \sqrt{\left(\frac{\partial \cos \alpha}{\partial s}\right)^2 + \left(\frac{\partial \cos \beta}{\partial s}\right)^2 + \left(\frac{\partial \cos \gamma}{\partial s}\right)^2}$$

Крученіе (вторая кривизна) опредѣляется формулой

$$\frac{1}{T} = \pm \sqrt{\left(\frac{\partial \cos \varphi}{\partial s}\right)^2 + \left(\frac{\partial \cos \psi}{\partial s}\right)^2 + \left(\frac{\partial \cos \chi}{\partial s}\right)^2}$$

и та и другая кривизна слагается изъ трехъ составляющихъ, именно гнутіе изъ

$$\frac{\partial \cos \alpha}{\partial s}, \quad \frac{\partial \cos \beta}{\partial s}, \quad \frac{\partial \cos \gamma}{\partial s}$$

кручение изъ

$$\frac{\partial \cos \varphi}{\partial s}, \quad \frac{\partial \cos \psi}{\partial s}, \quad \frac{\partial \cos \chi}{\partial s}$$

Эти составляющія опредѣляются такъ:

Дифференцируя по  $s$  выраженіе (10) стр. 1693, имѣемъ

$$\frac{\partial \cos \alpha}{\partial s} = \frac{\partial^2 c}{\partial s^2}; \quad \frac{\partial \cos \beta}{\partial s} = \frac{\partial^2 y}{\partial s^2}; \quad \frac{\partial \cos \gamma}{\partial s} = \frac{\partial^2 z}{\partial s^2}$$

внося это въ выраженіе (11) стр. 1693, непосредственно находимъ

$$(I) \quad \frac{\cos \lambda}{\rho} = \frac{\partial \cos \alpha}{\partial s}; \quad \frac{\cos \mu}{\rho} = \frac{\partial \cos \beta}{\partial s}; \quad \frac{\cos \nu}{\rho} = \frac{\partial \cos \gamma}{\partial s}$$

По прямоугольности координатныхъ осей имѣемъ

$$\cos^2 \varphi + \cos^2 \psi + \cos^2 \chi = 1$$

и

$$\cos \alpha \cos \varphi + \cos \beta \cos \psi + \cos \gamma \cos \chi = 0.$$

Это второе показываетъ, что касательная и бинормаль взаимно перпендикулярны. Дифференцируя эти выраженія по  $s$  и обращая вниманіе на (I), находимъ

$$\begin{aligned} \cos \varphi \frac{\partial \cos \varphi}{\partial s} + \cos \psi \frac{\partial \cos \psi}{\partial s} + \cos \chi \frac{\partial \cos \chi}{\partial s} &= 0, \\ \frac{1}{\rho} (\cos \lambda \cos \varphi + \cos \mu \cos \psi + \cos \nu \cos \chi) + \\ + \cos \alpha \frac{\partial \cos \varphi}{\partial s} + \cos \beta \frac{\partial \cos \psi}{\partial s} + \cos \gamma \frac{\partial \cos \chi}{\partial s} &= 0 \end{aligned}$$

Первый членъ этого второго уравненія равенъ нулю, ибо главная нормаль и бинормаль взаимно перпендикулярны, и остаются два такіа однородныя уравненія

$$\begin{aligned} \cos \varphi \frac{\partial (\cos \varphi)}{\partial s} + \cos \psi \frac{\partial \cos \psi}{\partial s} + \cos \chi \frac{\partial \cos \chi}{\partial s} &= 0. \\ \cos \alpha \frac{\partial (\cos \varphi)}{\partial s} + \cos \beta \frac{\partial \cos \psi}{\partial s} + \cos \gamma \frac{\partial \cos \chi}{\partial s} &= 0. \end{aligned}$$

Опредѣлимъ изъ этихъ уравненій отношенія

$$\frac{\partial \cos \psi}{\partial s} \quad \text{и} \quad \frac{\partial \cos \chi}{\partial s}$$

$$\frac{\partial \cos \varphi}{\partial s} \quad \text{и} \quad \frac{\partial \cos \varphi}{\partial s}$$



и применяя всё тѣ приемы, которыми пользовались выше, находимъ

$$\frac{\partial \cos \varphi}{\partial s} = N \begin{vmatrix} \cos \psi & \cos \chi \\ \cos \beta & \cos \gamma \end{vmatrix}; \quad \frac{\partial \cos \psi}{\partial s} = N \begin{vmatrix} \cos \chi & \cos \varphi \\ \cos \gamma & \cos \alpha \end{vmatrix} \quad (14)$$

$$\frac{\partial \cos \chi}{\partial s} = N \begin{vmatrix} \cos \varphi & \cos \psi \\ \cos \alpha & \cos \beta \end{vmatrix}$$

гдѣ

$$N = \pm \sqrt{\left(\frac{\partial \cos \varphi}{\partial s}\right)^2 + \left(\frac{\partial \cos \psi}{\partial s}\right)^2 + \left(\frac{\partial \cos \chi}{\partial s}\right)^2} = \frac{1}{T}.$$

Если разложимъ детерминантъ (13) на миноры по элементамъ средней горизонтальной строки, то представимъ его въ видѣ

$$\cos \lambda (\cos \psi \cdot \cos \gamma - \cos \chi \cdot \cos \beta) + \cos \mu (\cos \alpha \cdot \cos \chi - \cos \gamma \cdot \cos \varphi) + \cos \nu (\cos \varphi \cdot \cos \beta - \cos \psi \cdot \cos \alpha) = 1,$$

но такъ какъ  $\cos^2 \lambda + \cos^2 \mu + \cos^2 \nu = 1$ , то сравнивая это съ предыдущимъ, заключаемъ, что

$$\begin{aligned} \cos \lambda &= \cos \psi \cdot \cos \gamma - \cos \chi \cdot \cos \beta, \\ \cos \mu &= \cos \alpha \cdot \cos \chi - \cos \gamma \cdot \cos \varphi, \\ \cos \nu &= \cos \varphi \cdot \cos \beta - \cos \psi \cdot \cos \alpha. \end{aligned} \quad (15)$$

Поэтому выраженія (14) принимаютъ видъ

$$\frac{\partial \cos \varphi}{\partial s} = N \cdot \cos \lambda, \quad \frac{\partial \cos \psi}{\partial s} = N \cdot \cos \mu; \quad \frac{\partial \cos \chi}{\partial s} = N \cdot \cos \nu,$$

но такъ какъ

$$N = \frac{1}{T},$$

то

$$\frac{\partial \cos \varphi}{\partial s} = \frac{\cos \lambda}{T}; \quad \frac{\partial \cos \psi}{\partial s} = \frac{\cos \mu}{T}; \quad \frac{\partial \cos \chi}{\partial s} = \frac{\cos \nu}{T}. \quad (II)$$

Дифференцируя по  $s$  первое изъ выраженій (15), находимъ

$$\frac{\partial \cos \lambda}{\partial s} = \frac{\partial \cos \psi}{\partial s} \cdot \cos \gamma + \frac{\partial \cos \gamma}{\partial s} \cdot \cos \psi - \frac{\partial \cos \chi}{\partial s} \cdot \cos \beta - \frac{\partial \cos \beta}{\partial s} \cdot \cos \chi,$$

что посредствомъ формулъ (I) и (II) приводится къ

$$\frac{\partial \cos \lambda}{\partial s} = \frac{\cos \gamma \cos \mu - \cos \nu \cos \beta}{T} + \frac{\cos \nu \cos \psi - \cos \mu \cos \chi}{\rho}. \quad (16)$$

Разлагая детерминантъ (13) по элементамъ первой строки, имѣемъ

$$\begin{aligned} \cos \alpha (\cos \mu \cos \chi - \cos \nu \cos \psi) + \cos \beta (\cos \lambda \cos \chi - \cos \nu \cos \psi) + \\ + \cos \gamma (\cos \lambda \cos \psi - \cos \mu \cos \varphi) = 1 \end{aligned}$$

изъ этого заключаемъ

$$\cos \nu \cos \psi - \cos \mu \cos \chi = - \cos \alpha$$

Посредствомъ этого и принимая во вниманіе первое изъ выраженій (12), приводимъ уравненіе (16) къ виду

$$\frac{\partial \cos \lambda}{\partial s} = - \frac{\cos \varphi}{T} - \frac{\cos \alpha}{\rho}$$

и по аналогіи съ этимъ можемъ написать два другія ему подобныя относительно  $\cos \mu$  и  $\cos \nu$ ; такъ что всѣ уравненія будутъ имѣть видъ

$$\begin{aligned} \frac{\partial \cos \lambda}{\partial s} &= - \frac{\cos \alpha}{\rho} - \frac{\cos \varphi}{T} \\ \text{(III)} \quad \frac{\partial \cos \mu}{\partial s} &= - \frac{\cos \beta}{\rho} - \frac{\cos \psi}{T} \\ \frac{\partial \cos \nu}{\partial s} &= - \frac{\cos \gamma}{\rho} - \frac{\cos \chi}{T} \end{aligned}$$

Эти уравненія (I), (II) и (III) въ дифференціальной геометріи извѣстны подъ именемъ *формуль Френе*.

Дифференцируя первое изъ выраженій (13<sub>o</sub>) (стр. 1695), имѣемъ

$$\frac{\partial \cos \varphi}{\partial s} = \frac{\partial \rho}{\partial s} \begin{vmatrix} \frac{\partial y}{\partial s} & \frac{\partial z}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} \end{vmatrix} + \rho \begin{vmatrix} \frac{\partial y}{\partial s} & \frac{\partial z}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} \end{vmatrix}$$

но

$$\begin{vmatrix} \frac{\partial y}{\partial s} & \frac{\partial z}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} \end{vmatrix} = \frac{\partial y}{\partial s} \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} - \frac{\partial z}{\partial s} \frac{\partial^2 y}{\partial s^2}$$

и потому легко видѣть, что

$$\partial \begin{vmatrix} \frac{\partial y}{\partial s} & \frac{\partial z}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \frac{\partial y}{\partial s} & \frac{\partial z}{\partial s} \\ \frac{\partial^3 y}{\partial s^3} & \frac{\partial^3 z}{\partial s^3} \end{vmatrix}$$

такимъ образомъ

$$\frac{\partial \cos \varphi}{\partial s} = \frac{\partial \rho}{\partial s} \begin{vmatrix} \frac{\partial y}{\partial s} & \frac{\partial z}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} \end{vmatrix} + \rho \begin{vmatrix} \frac{\partial y}{\partial s} & \frac{\partial z}{\partial s} \\ \frac{\partial^3 y}{\partial s^3} & \frac{\partial^3 z}{\partial s^3} \end{vmatrix}$$

Принимая во вниманіе это, а также выраженія (11) стр. 1693. представ-  
ляемъ формулы Френе (II) въ видѣ

$$\frac{\partial \rho}{\partial s} \begin{vmatrix} \frac{\partial y}{\partial s} & \frac{\partial z}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} \end{vmatrix} + \rho \begin{vmatrix} \frac{\partial y}{\partial s} & \frac{\partial z}{\partial s} \\ \frac{\partial^3 y}{\partial s^3} & \frac{\partial^3 z}{\partial s^3} \end{vmatrix} = \frac{\rho}{T} \frac{\partial^2 x}{\partial s^2}$$

$$\frac{\partial \rho}{\partial s} \begin{vmatrix} \frac{\partial z}{\partial s} & \frac{\partial x}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 x}{\partial s^2} \end{vmatrix} + \rho \begin{vmatrix} \frac{\partial z}{\partial s} & \frac{\partial x}{\partial s} \\ \frac{\partial^3 z}{\partial s^3} & \frac{\partial^3 x}{\partial s^3} \end{vmatrix} = \frac{\rho}{T} \frac{\partial^2 y}{\partial s^2}$$

$$\frac{\partial \rho}{\partial s} \begin{vmatrix} \frac{\partial x}{\partial s} & \frac{\partial y}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 x}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} \end{vmatrix} + \rho \begin{vmatrix} \frac{\partial x}{\partial s} & \frac{\partial y}{\partial s} \\ \frac{\partial^3 x}{\partial s^3} & \frac{\partial^3 y}{\partial s^3} \end{vmatrix} = \frac{\rho}{T} \frac{\partial^2 z}{\partial s^2}$$

Если помножимъ эти уравненія соответственно на

$$\frac{\partial^2 x}{\partial s^2}, \quad \frac{\partial^2 y}{\partial s^2}, \quad \frac{\partial^2 z}{\partial s^2}$$

и возьмемъ сумму произведеній, то въ этой суммѣ коэффициентомъ при  $\frac{\partial \rho}{\partial s}$  окажется детерминантъ третьяго порядка, въ которомъ два ряда эле-  
ментовъ между собою равны, а потому весь детерминантъ обращается въ  
нуль. Остальное, если примемъ во вниманіе выраженіе (10<sub>\*</sub>) стр. 1693,  
принимаетъ видъ

$$(16_0) \quad -\rho^2 \begin{vmatrix} \frac{\partial x}{\partial s} & \frac{\partial y}{\partial s} & \frac{\partial z}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 x}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} \\ \frac{\partial^3 x}{\partial s^3} & \frac{\partial^3 y}{\partial s^3} & \frac{\partial^3 z}{\partial s^3} \end{vmatrix} = \frac{1}{T}$$

Отсюда слѣдуетъ, что крученіе имѣетъ противоположный знакъ съ детерминантомъ

$$\Delta = \begin{vmatrix} \frac{\partial x}{\partial s} & \frac{\partial y}{\partial s} & \frac{\partial z}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 x}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} \\ \frac{\partial^3 x}{\partial s^3} & \frac{\partial^3 y}{\partial s^3} & \frac{\partial^3 z}{\partial s^3} \end{vmatrix}$$

Мы уже видѣли, что въ точкахъ кривой, для которыхъ соприкасающаяся плоскость есть стационарная, этотъ детерминантъ обращается въ нуль, слѣдовательно въ такихъ точкахъ крученіе равняется нулю и при переходѣ чрезъ такую точку мѣняетъ знакъ.

Постоянное равенство нулю крученія, какъ показываетъ выраженіе (13<sub>\*</sub>) стр. 1695, будетъ имѣть мѣсто тогда, когда

$$\frac{\partial \cos \varphi}{\partial s} = 0, \quad \frac{\partial \cos \psi}{\partial s} = 0, \quad \frac{\partial \cos \chi}{\partial s} = 0,$$

т. е. тогда, когда три косинуса  $\cos \varphi$ ,  $\cos \psi$ ,  $\cos \chi$  постоянны, но такое свойство имѣютъ только плоскія кривыя.

Замѣнимъ въ уравненіи соприкасающейся плоскости

$$(\xi - x) \cos \varphi + (\eta - y) \cos \psi + (\zeta - z) \cos \chi = 0,$$

величины  $\xi$ ,  $\eta$ ,  $\zeta$  координатами нѣкоторой точки, которая отъ этой плоскости, считая въ положительномъ направленіи по бинормали, находится въ разстояніи  $\delta$ . Пусть эта точка будетъ точка  $M'$  кривой, для которой соотвѣтствующая дуга есть  $s + h$ , поэтому

$$x_1 = x + \frac{\partial x}{\partial s} h + \frac{\partial^2 x}{\partial s^2} \frac{h^2}{2} + \frac{\partial^3 x}{\partial s^3} \frac{h^3}{6} + E_1.$$

Помя, что

$$\frac{\partial x}{\partial s} = \cos \alpha; \quad \frac{\partial^2 x}{\partial s^2} = \frac{\cos \lambda}{\rho}$$

представляемъ эту координату и другія двѣ въ видѣ

$$\begin{aligned} x_1 &= x + h \cdot \cos \alpha + \frac{\cos \lambda}{2\rho} h^2 + \frac{\partial^3 x}{\partial s^3} \frac{h^3}{6} + E_1 \\ y_1 &= y + h \cdot \cos \beta + \frac{\cos \mu}{2\rho} h^2 + \frac{\partial^3 y}{\partial s^3} \frac{h^3}{6} + E_2 \\ z_1 &= z + h \cdot \cos \gamma + \frac{\cos \nu}{2\rho} h^2 + \frac{\partial^3 z}{\partial s^3} \frac{h^3}{6} + E_3 \end{aligned} \quad (16_*)$$

Разстояніе этой точки отъ соприкасающейся плоскости будетъ

$$\delta = \frac{h^3}{6} \left( \frac{\partial^3 x}{\partial s^3} \cos \varphi + \frac{\partial^3 y}{\partial s^3} \cos \psi + \frac{\partial^3 z}{\partial s^3} \cos \chi \right) + E$$

ибо

$$\begin{aligned} \cos \varphi \cdot \cos \alpha + \cos \psi \cdot \cos \beta + \cos \chi \cdot \cos \gamma &= 0 \\ \cos \lambda \cdot \cos \varphi + \cos \mu \cdot \cos \psi + \cos \nu \cdot \cos \chi &= 0 \end{aligned}$$

и  $E$  есть величина четвертаго порядка.

Принимая во вниманіе выраженіе (13<sub>0</sub>) стр. 1695 и выраженіе (16) стр. 1699, приводимъ это къ виду

$$\delta = \frac{\rho h^3}{6} \Delta + E = - \frac{h^3}{6\rho T^2} + E$$

отсюда видимъ, что если  $\frac{1}{T^2} > 0$  и будемъ идти по кривой въ направленіи возрастающей дуги, то точка  $M'$  перейдетъ съ положительной стороны соприкасающейся плоскости на отрицательную.

При  $\frac{1}{T^2} < 0$  переходъ происходитъ съ отрицательной на положительную сторону.

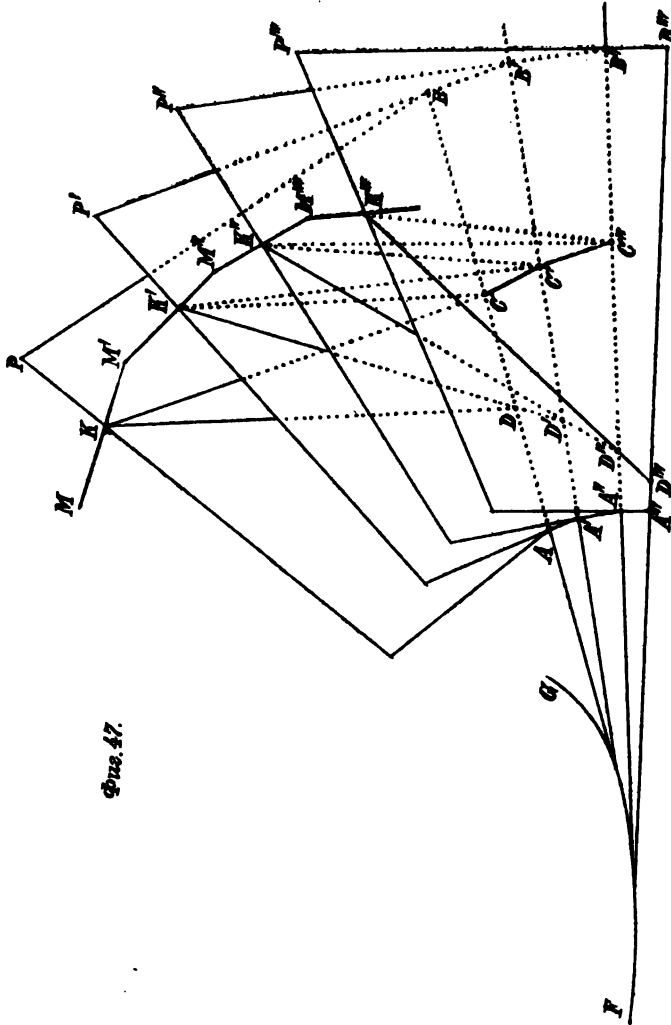
## X.

### Полярная поверхность кривой двойкой кривизны.

43. Въ каждой точкѣ кривой двойкой кривизны можно провести три особенно примѣчательныхъ плоскости: касательную, нормальную и сопрягающуюся. Если будемъ непрерывно измѣнять положеніе точки на кривой, будутъ перемѣщаться и эти плоскости. Два послѣдовательныя положенія какой либо изъ этихъ плоскостей пересѣкутся и всѣ такія безконечно близкія положенія линій пересѣченія будутъ лежать на огибающей поверхности. Огибающая для нормальныхъ плоскостей называется полярной поверхностью для рассматриваемой кривой двойкой кривизны.

Представимъ себѣ кривую двойкой кривизны какъ состоящую изъ безконечно малыхъ прямолинейныхъ элементовъ  $MM'$ ,  $M'M''$ ,  $M''M'''$  и т. д. фиг. 47. Изъ середины каждаго изъ этихъ элементовъ, изъ точекъ  $K$ ,  $K'$ ,  $K''$  и т. д. проведемъ къ каждому элементу нормальныя плоскости  $P$ ,  $P'$ ,  $P''$  и т. д. Каждая двѣ послѣдовательныя изъ этихъ плоскостей пересѣкутся по прямымъ линіямъ, такъ, плоскости  $P$  и  $P'$  пересѣкутся по прямой  $AB$ ; плоскости  $P'$  и  $P''$  пересѣкутся по прямой  $A'B'$  и т. д. Эти линіи пересѣченія  $AB$ ,  $A'B'$  и т. д. называются полярными линіями. Въ пересѣченіи эти плоскости составляютъ разгибающуюся поверхность  $AB A'B' A''B''...$  для которой прямыя  $AB$ ,  $A'B'$  и т. д. будутъ служить образующими. Эта поверхность называется полярною поверхностью для данной кривой. Если нормальныя плоскости  $P$  и  $P'$  пересѣчемъ сопрягающеюся плоскостію  $MM'M''$ , которая перпендикулярна къ плоскостямъ  $P$  и  $P'$ , то въ пересѣченіяхъ сопрягающеюся плоскости съ плоскостями  $P$  и  $P'$  получимъ нормали  $KC$  и  $K'C$  перпендикулярныя къ  $AB$ . Первая изъ этихъ нормалей будетъ радіусомъ кривизны для точки  $M$ . Пересѣкая такимъ же образомъ нормальныя плоскости  $P'$  и  $P''$  сопрягающеюся плоскостію

$M'M''M'''$ , получимъ въ пересѣченіяхъ нормали  $K'C'$  и  $K''C''$  перпендикулярныя къ  $A'B'$ . Первая изъ этихъ нормалей будетъ радіусомъ кривизны для точки  $M'$ , но такъ какъ радіусъ  $K'C'$  не совпадаетъ съ нормалью  $K'C'$ , ибо эти прямыя получаются отъ пересѣченія одной и той же нормальной плоскости  $P'$  двумя различными соприкасающимися плоско-



Фиг. 47.

стями, то прямая  $K'C'$  пересѣчетъ полярную линію  $AB$  въ точкѣ отличной отъ  $C$ , а потому два смежныя радіуса кривизны  $KC$  и  $K'C'$  лежащіе въ нормальныхъ плоскостяхъ  $P$  и  $P'$ , не встрѣчаясь на общемъ пересѣченіи  $AB$  этихъ плоскостей, нигдѣ болѣе пересѣчься не могутъ; повтому и кривая, проходящая чрезъ центры кривизны  $C, C'$  и  $C''$  и т. д., будетъ имѣть

касательныя отличныя отъ радиусовъ  $KC$ ,  $K'C'$  и т. д., и характера развертки имѣть не будутъ.

Проведемъ на первой нормальной плоскости  $P$  произвольную прямую  $KD$ , которая будетъ нормальна относительно данной кривой двойкой кривизны: потомъ чрезъ  $K'$  и  $D$  во второй плоскости  $P'$  проведемъ прямую  $K''D''$  и т. д., тогда въ пересѣченіи этихъ нормалей получимъ ломаную линію  $D D' D'' \dots$ , но такъ какъ нормальныя плоскости  $P, P', P'' \dots$  и т. д. бесконечно мало наклонены одна къ другой, то линія  $D, D', D'' \dots$  будетъ кривою на полярной поверхности; этой кривой линіи прямыя  $KD, K'D', K''D''$  и т. д. будутъ служить касательными. Эта кривая  $D D' D'' \dots$ , будучи обогнута нитью по полярной поверхности, можетъ служить для описанія кривой двойкой кривизны, а потому относительно этой послѣдней можетъ считаться разверткой. Но такъ какъ первая нормаль  $KD$  проведена совершенно произвольно по первой плоскости  $P$ , то измѣняя произвольно положеніе этой нормали можетъ получить сколько угодно развертокъ для данной кривой, и всѣ они будутъ лежать на полярной поверхности.

Полярныя линіи попарно, именно  $AB$  съ  $A'B'$ ,  $A'B'$  съ  $A''B''$  и т. д. лежать въ однѣхъ плоскостяхъ, но какъ не параллельныя должны пересѣкаться, въ пересѣченіи онѣ дадутъ ломаную линію съ бесконечно малыми элементами, или, что все равно, кривую  $FG$ , называемую *ребромъ возврата* (*arête de rebroussement*). Полярныя линіи служатъ касательными ребру возврата и перпендикулярны къ соприкасающимся плоскостямъ данной кривой двойкой кривизны, а потому уголъ крученія (кривизна крученія) равенъ углу соприкосновенія ребра возврата, т. е. углу послѣдовательныхъ касательныхъ ребра возврата; отъ этого послѣдняго угла зависитъ первая кривизна ребра возврата.

44. Разсмотримъ длину дуги, какъ параметръ, черезъ который выражаются координаты  $x, y, z$  точки  $M$  на разсматриваемой кривой двойкой кривизны.

Возьмемъ уравненіе нормальной плоскости

$$(17) \quad (\xi - x) \cos \alpha + (\eta - y) \cos \beta + (\zeta - z) \cos \gamma = 0.$$

Возьмемъ отъ этого уравненія первую производную по параметру, тогда получимъ

$$(\xi - x) \frac{\partial \cos \alpha}{\partial s} + (\eta - y) \frac{\partial \cos \beta}{\partial s} + (\zeta - z) \frac{\partial \cos \gamma}{\partial s} - \left( \frac{\partial x}{\partial s} \cos \alpha + \frac{\partial y}{\partial s} \cos \beta + \frac{\partial z}{\partial s} \cos \gamma \right) = 0,$$

но

$$\frac{\partial x}{\partial s} = \cos \alpha; \quad \frac{\partial y}{\partial s} = \cos \beta; \quad \frac{\partial z}{\partial s} = \cos \gamma$$



а потому послѣдній членъ обращается въ единицу и мы имѣемъ

$$(\xi - x) \frac{\partial \cos \alpha}{\partial s} + (\eta - y) \frac{\partial \cos \beta}{\partial s} + (\zeta - z) \frac{\partial \cos \gamma}{\partial s} = 1$$

или по первой группѣ формулъ Френе отсюда выводимъ

$$(\xi - x) \cos \lambda + (\eta - y) \cos \mu + (\zeta - z) \cos \nu = \rho$$

взявъ отсюда производную по параметру, находимъ

$$\begin{aligned} (\xi - x) \frac{\partial \cos \lambda}{\partial s} + (\eta - y) \frac{\partial \cos \mu}{\partial s} + (\zeta - z) \frac{\partial \cos \nu}{\partial s} \\ - \left( \frac{\partial x}{\partial s} \cos \lambda + \frac{\partial y}{\partial s} \cos \mu + \frac{\partial z}{\partial s} \cos \nu \right) = \frac{\partial \rho}{\partial s} \end{aligned}$$

но такъ какъ

$$\cos \alpha \cos \lambda + \cos \beta \cos \mu + \cos \gamma \cos \nu = 0,$$

то остается

$$(\xi - x) \frac{\partial \cos \lambda}{\partial s} + (\eta - y) \frac{\partial \cos \mu}{\partial s} + (\zeta - z) \frac{\partial \cos \nu}{\partial s} = \frac{\partial \rho}{\partial s}$$

По третьей группѣ формулъ Френе и по уравненію (17) приводимъ это къ виду

$$(\xi - x) \cos \varphi + (\eta - y) \cos \psi + (\zeta - z) \cos \chi = -T \frac{\partial \rho}{\partial s}$$

Такимъ образомъ полярная поверхность характеризуется такими тремя уравненіями

$$(\xi - x) \cos \alpha + (\eta - y) \cos \beta + (\zeta - z) \cos \gamma = 0,$$

$$(\xi - x) \cos \lambda + (\eta - y) \cos \mu + (\zeta - z) \cos \nu = \rho, \quad (18)$$

$$(\xi - x) \cos \varphi + (\eta - y) \cos \psi + (\zeta - z) \cos \chi = -T \frac{\partial \rho}{\partial s}.$$

Эти уравненія представляютъ три взаимно пересѣкающіяся плоскости. Они пересѣкаются въ точкѣ  $M_0$  на ребрѣ возврата  $C_0$  полярной поверхности.

Первая плоскость есть соприкасающаяся плоскость для кривой  $C_0$  въ точкѣ  $M_0$ . Вторая пересѣкаетъ ее вдоль касательной проведенной въ  $M_0$  къ кривой  $C_0$ , и такъ какъ эта вторая перпендикулярна къ первой, то она есть касательная плоскость перпендикулярная къ соприкасающейся и нормальной плоскости. Третья плоскость есть перпендикулярная къ двумъ названнымъ и есть нормальная плоскость.

Изъ этого слѣдуетъ, что линія пересѣченія второй плоскости и третьей есть бинормаль. Линія пересѣченія третьей съ первой есть главная нормаль для кривой  $C_0$  въ  $M_0$ . Замѣтимъ, что косинусы линіи пересѣченія двухъ изъ плоскостей (18) совпадаютъ съ косинусами третьей плоскости. Изъ этого заключаемъ, что линіи  $C$  и  $C_0$  стоятъ въ такомъ отношеніи одна къ другой, при которомъ въ соответствующихъ точкахъ этихъ кривыхъ касательная къ одной параллельна къ бинормали другой, но главные нормали параллельны.

Означимъ чрезъ  $x_0, y_0, z_0$  рѣшенія уравненій (18) относительно  $\xi, \eta, \zeta$ . Эти рѣшенія суть

$$x_0 = x + \begin{vmatrix} 0 & \cos \beta & \cos \gamma \\ \rho & \cos \mu & \cos \nu \\ -T \frac{\partial \rho}{\partial s} & \cos \psi & \cos \chi \end{vmatrix}; \quad y_0 = y + \begin{vmatrix} \cos \alpha & 0 & \cos \gamma \\ \cos \lambda & \rho & \cos \nu \\ \cos \varphi & -T \frac{\partial \rho}{\partial s} & \cos \chi \end{vmatrix}$$

$$z_0 = z + \begin{vmatrix} \cos \alpha & \cos \beta & 0 \\ \cos \lambda & \cos \mu & \rho \\ \cos \varphi & \cos \psi & -T \frac{\partial \rho}{\partial s} \end{vmatrix}$$

Раскрывъ эти детерминанты и обращая вниманіе на выраженія (15) или имъ подобныя, получаемъ

$$(19) \quad \begin{aligned} x_0 &= x + \rho \cos \lambda - T \frac{\partial \rho}{\partial s} \cos \varphi \\ y_0 &= y + \rho \cos \mu - T \frac{\partial \rho}{\partial s} \cos \psi \\ z_0 &= z + \rho \cos \gamma - T \frac{\partial \rho}{\partial s} \cos \chi \end{aligned}$$

При опредѣленномъ  $s$  эти уравненія представляютъ точку  $M_0$  на ребрѣ возврата  $C_0$  полярной поверхности и соответствующую точку  $M$  на кривой  $C$ . При переменномъ  $s$  эти уравненія представляютъ кривую  $C_0$ .

Точка  $M_0$  имѣетъ для кривой  $C$  въ ея точкѣ  $M$  еще другое геометрическое значеніе. Эта точка есть центръ того изъ шаровъ, проходящихъ чрезъ точку  $M$ , къ поверхности котораго кривая въ окрестностяхъ точки  $M$  наиболѣе приближается. Этотъ шаръ можетъ быть названъ соприкасающимся шаромъ для кривой  $C$  въ точкѣ  $M$ .

Можно доказать это положеніе. Означимъ чрезъ  $x_0, y_0, z_0$  координаты центра шара. Радиусъ шара пусть будетъ  $R$ . Такъ что

$$(\xi - x_0)^2 + (\eta - y_0)^2 + (\zeta - z_0)^2 = R^2.$$

Этотъ шаръ долженъ проходить черезъ точку  $M(x, y, z)$ , поэтому

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 + (z - z_0)^2 = R^2. \quad (20)$$

Разсмотримъ на кривой  $C$  точку  $M_1$  близкую къ  $M$ ; такъ что если точкѣ  $M$  соотвѣтствуетъ параметръ  $s$ , то точкѣ  $M_1$  соотвѣтствуетъ параметръ  $s + h$ , гдѣ  $h$  есть малая величина первого порядка. Координаты этой точки  $M_1$  представляются уравненіями (16<sub>x</sub>) (стр. 1703).

Опредѣлимъ разстояніе  $D$  точки  $M_1$  отъ центра шара. Вставляя эти координаты  $x_1, y_1, z_1$  вмѣсто  $x, y, z$  въ уравненіе (20), мы получимъ искомое  $D^2$ . Такимъ образомъ

$$\begin{aligned} D^2 = & \left[ x - x_0 + h \cdot \cos \alpha + \frac{h^2}{2\rho} \cos \lambda + \frac{h^3}{6} \frac{\partial^3 x}{\partial s^3} + E_1 \right]^2 \\ & + \left[ y - y_0 + h \cdot \cos \beta + \frac{h^2}{2\rho} \cos \mu + \frac{h^3}{6} \frac{\partial^3 y}{\partial s^3} + E_2 \right]^2 \\ & + \left[ z - z_0 + h \cdot \cos \gamma + \frac{h^2}{2\rho} \cos \nu + \frac{h^3}{6} \frac{\partial^3 z}{\partial s^3} + E_3 \right]^2 \end{aligned}$$

или

$$\begin{aligned} D^2 = & (x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 + (z - z_0)^2 \\ & + 2h \left[ (x - x_0) \cos \alpha + (y - y_0) \cos \beta + (z - z_0) \cos \gamma \right] \\ & + \frac{h^2}{\rho} \left[ (x - x_0) \cos \lambda + (y - y_0) \cos \mu + (z - z_0) \cos \nu + \rho \right] \quad (21) \\ & + \frac{h^3}{3} \left[ (x - x_0) \frac{\partial^3 x}{\partial s^3} + (y - y_0) \frac{\partial^3 y}{\partial s^3} + (z - z_0) \frac{\partial^3 z}{\partial s^3} \right] + E, \end{aligned}$$

гдѣ  $E$  есть величина четвертаго порядка относительно  $h$ .

Преобразуемъ послѣднюю скобку. По первому изъ ур. (11) стр. 1693, мы имѣемъ

$$\cos \lambda = \rho \frac{\partial^2 x}{\partial s^2}.$$

дифференцируя это еще разъ по  $s$ , находимъ

$$\frac{\partial \cos \lambda}{\partial s} = \frac{\partial \rho}{\partial s} \cdot \frac{\partial^2 x}{\partial s^2} + \rho \frac{\partial^3 x}{\partial s^3}$$

но помня, что по ур. (11)  $\cos \lambda = \rho \frac{\partial^2 x}{\partial s^2}$  и принимая во вниманіе третью группу формулъ Френе, имѣемъ изъ этого и ему подобныхъ двухъ другихъ уравненій

$$-\frac{\cos \alpha}{\rho} - \frac{\cos \varphi}{T} = \frac{\partial \rho}{\partial s} \frac{\cos \lambda}{\rho} + \rho \frac{\partial^3 x}{\partial s^3}$$

$$-\frac{\cos \beta}{\rho} - \frac{\cos \psi}{T} = \frac{\partial \rho}{\partial s} \frac{\cos \mu}{\rho} + \rho \frac{\partial^3 y}{\partial s^3}$$

$$-\frac{\cos \gamma}{\rho} - \frac{\cos \chi}{T} = \frac{\partial \rho}{\partial s} \frac{\cos \nu}{\rho} + \rho \frac{\partial^3 z}{\partial s^3}$$

Помножимъ эти уравненія соответственно на  $x - x_0$ ,  $y - y_0$ ,  $z - z_0$  и потомъ ихъ сложимъ, тогда найдемъ

$$\begin{aligned} & (x - x_0) \frac{\partial^3 x}{\partial s^3} + (y - y_0) \frac{\partial^3 y}{\partial s^3} + (z - z_0) \frac{\partial^3 z}{\partial s^3} = \\ & = -\frac{1}{\rho^2} \left[ (x - x_0) \cos \alpha + (y - y_0) \cos \beta + (z - z_0) \cos \gamma \right] \\ & \quad - \frac{1}{\rho T} \left[ (x - x_0) \cos \varphi + (y - y_0) \cos \psi + (z - z_0) \cos \chi \right] \\ & \quad - \frac{1}{\rho^2} \frac{\partial \rho}{\partial s} \left[ (x - x_0) \cos \lambda + (y - y_0) \cos \mu + (z - z_0) \cos \nu \right] \end{aligned}$$

Внося это вмѣсто послѣдней скобки уравненія (21) и вычитая потомъ изъ такимъ образомъ преобразованнаго уравненія (21) уравненіе (20), имѣемъ

$$\begin{aligned} & D^2 - R^2 = (D + R)(D - R) = \\ & \quad 2h \left[ (x - x_0) \cos \alpha + (y - y_0) \cos \beta + (z - z_0) \cos \gamma \right] \\ & \quad + \frac{h^2}{\rho} \left[ (x - x_0) \cos \lambda + (y - y_0) \cos \mu + (z - z_0) \cos \nu + \rho \right] \\ (22) \quad & - \frac{h^3}{3} \left[ \frac{1}{\rho^2} \left\{ (x - x_0) \cos \alpha + (y - y_0) \cos \beta + (z - z_0) \cos \gamma \right\} \right. \\ & \quad \left. + \frac{1}{\rho^2} \frac{\partial \rho}{\partial s} \left\{ (x - x_0) \cos \lambda + (y - y_0) \cos \mu + (z - z_0) \cos \nu \right\} \right. \\ & \quad \left. + \frac{1}{\rho T} \left\{ (x - x_0) \cos \varphi + (y - y_0) \cos \psi + (z - z_0) \cos \chi \right\} \right] + E. \end{aligned}$$

Разность  $D - R$  представляетъ разстояніе точки  $M_1$  отъ поверхности шара, но положеніе шара опредѣляется тремя координатами центра. Вы-

беремъ эти координаты такъ, чтобы разстояніе было не ниже четвертаго порядка относительно  $h$ . Это будетъ, если всѣ члены второй части исчезнутъ, за исключеніемъ  $E$ . Это будетъ, если  $x_0, y_0, z_0$  опредѣлимъ изъ такихъ уравненій

$$\begin{aligned} (x_0 - x) \cos \alpha + (y_0 - y) \cos \beta + (z_0 - z) \cos \gamma &= 0, \\ (x_0 - x) \cos \lambda + (y_0 - y) \cos \mu + (z_0 - z) \cos \nu &= \rho, \\ (x_0 - x) \cos \varphi + (y_0 - y) \cos \psi + (z_0 - z) \cos \chi &= -T \frac{\partial \rho}{\partial s} \end{aligned} \quad (23)$$

Въ самомъ дѣлѣ, если бы удовлетворялись только первыя два изъ этихъ уравненій, то уравненіе (22) принимало бы видъ

$$\begin{aligned} (D + R)(D - R) &= \\ + \frac{1}{\rho} \frac{\partial \rho}{\partial s} + \frac{1}{\rho T} [(x - x_0) \cos \varphi + (y - y_0) \cos \psi + (z - z_0) \cos \chi] &+ E. \end{aligned}$$

Но принимая во вниманіе третье изъ предыдущихъ уравненій, т. е. исключая отсюда  $(x - x_0) \cos \varphi + (y - y_0) \cos \psi + (z - z_0) \cos \chi$ , находимъ

$$(D + R)(D - R) = E,$$

т. е.  $D - R$  при этихъ условіяхъ есть величина не ниже четвертаго порядка относительно  $h$ . Итакъ при условіяхъ (23) точка  $M_1$  отстоитъ отъ поверхности упомянутой сферы на величину не ниже четвертаго порядка относительно  $h$ ; но условія (23) тождественны съ уравненіями (18), изъ которыхъ опредѣляется точка (19), и этимъ подтверждается то положеніе, которое мы хотѣли доказать.

Соприкасающаяся сфера касается кривой въ точкѣ  $M$ . По первому изъ уравненій (23) центръ сферы лежитъ въ нормальной плоскости точки  $M$ , а потому касательная къ кривой есть также и касательная къ сферѣ, и прикосновеніе кривой къ сферѣ есть поэтому третьяго порядка. Если изъ уравненія (20), посредствомъ выраженій (19), исключимъ координаты  $x_0, y_0, z_0$ , то найдемъ

$$R^2 = \rho^2 + \left(T \frac{\partial \rho}{\partial s}\right)^2$$

Такъ представляется радіусъ соприкасающейся сферы.

На основаніи этого выраженія рѣшимъ такой вопросъ. Для какихъ кривыхъ радіусъ соприкасающейся сферы есть постоянная величина. Для

этого  $\frac{\partial R}{\partial s} = 0$ ; но

$$\frac{\partial R}{\partial s} = 2\rho \frac{\partial \rho}{\partial s} + 2T \frac{\partial \rho}{\partial s} \cdot \frac{\partial \left( T \frac{\partial \rho}{\partial s} \right)}{\partial s}$$

Это должно обратиться въ нуль. Это условіе можно представить въ видѣ

$$(24) \quad T \frac{\partial \rho}{\partial s} \left[ \frac{\rho}{T} + \frac{\partial \left( T \frac{\partial \rho}{\partial s} \right)}{\partial s} \right] = 0.$$

Это можетъ удовлетвориться при  $\frac{\partial \rho}{\partial s} = 0$ , т. е. для кривыхъ съ постояннымъ радіусомъ кривизны перваго рода (Flexion). Но главное условіе заключается во второмъ множителѣ. Посмотримъ, когда онъ обратится въ нуль.

Для этого будемъ дифференцировать уравненія (19) по  $s$ . Тогда получимъ, напр. для перваго изъ нихъ

$$\frac{\partial x_0}{\partial s} = \frac{\partial x}{\partial s} + \frac{\partial \rho}{\partial s} \cos \lambda + \rho \frac{\partial (\cos \lambda)}{\partial s} - \frac{\partial \left( T \frac{\partial \rho}{\partial s} \right)}{\partial s} \cos \varphi - T \frac{\partial \rho}{\partial s} \frac{\partial \cos \varphi}{\partial s}$$

Принимая во вниманіе формулы Френе, находимъ

$$\frac{\partial x_0}{\partial s} = \cos \alpha + \frac{\partial \rho}{\partial s} \cos \lambda - \cos \alpha - \frac{\rho \cos \varphi}{T} \frac{\partial \left( T \frac{\partial \rho}{\partial s} \right)}{\partial s} \cos \varphi - T \frac{\partial \rho}{\partial s} \frac{\cos \lambda}{T}$$

т. е.

$$\frac{\partial x_0}{\partial s} = - \left( \frac{\rho}{T} + \frac{\partial \left( T \frac{\partial \rho}{\partial s} \right)}{\partial s} \right) \cos \varphi$$

и подобно этому

$$\frac{\partial y_0}{\partial s} = - \left( \frac{\rho}{T} + \frac{\partial \left( T \frac{\partial \rho}{\partial s} \right)}{\partial s} \right) \cos \psi,$$

$$\frac{\partial z_0}{\partial s} = - \left( \frac{\rho}{T} + \frac{\partial \left( T \frac{\partial \rho}{\partial s} \right)}{\partial s} \right) \cos \chi.$$

Такимъ образомъ, если второй множитель въ выраженіи (24) обращается въ нуль, то слѣдствіемъ этого является то, что

$$\frac{\partial x_0}{\partial s} = 0, \quad \frac{\partial y_0}{\partial s} = 0, \quad \frac{\partial z_0}{\partial s} = 0,$$

т. е.

$$x_0 = \text{пост.}, \quad y_0 = \text{пост.}, \quad z_0 = \text{пост.}$$

Это значитъ, что для всѣхъ точекъ кривой есть только одна соприкасающаяся сфера. Сама кривая лежитъ на этой сферѣ и она тогда называется сферической линіей двойкой кривизны; ея полярная поверхность есть шаръ.

*Примѣръ.* Найдемъ полярную поверхность для винтовой линіи

$$x = a \cos u,$$

$$y = a \sin u,$$

$$z = bu.$$

На стр. 1678 мы нашли, что для этой линіи

$$\frac{\partial s}{\partial u} = \sqrt{a^2 + b^2}$$

а на стр. 1684 показали, что

$$\rho = \frac{a^2 + b^2}{a}$$

Кромѣ того непосредственно выводимъ

$$\frac{\partial x}{\partial s} = \frac{\partial x}{\partial u} \frac{\partial u}{\partial s} = -\frac{a \cdot \sin u}{\sqrt{a^2 + b^2}}; \quad \frac{\partial y}{\partial s} = \frac{a \cdot \cos u}{\sqrt{a^2 + b^2}}; \quad \frac{\partial z}{\partial s} = \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

$$\frac{\partial^2 x}{\partial s^2} = \frac{\partial^2 x}{\partial u^2} \left(\frac{\partial u}{\partial s}\right)^2 = -\frac{a \cdot \cos u}{a^2 + b^2}; \quad \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} = -\frac{a \cdot \sin u}{a^2 + b^2}, \quad \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} = 0.$$

$$\frac{\partial^3 x}{\partial s^3} = \frac{\partial^3 x}{\partial u^3} \left(\frac{\partial u}{\partial s}\right)^3 = -\frac{a \cdot \sin u}{(a^2 + b^2)^{\frac{3}{2}}}; \quad \frac{\partial^3 y}{\partial s^3} = -\frac{a \cdot \cos u}{(a^2 + b^2)^{\frac{3}{2}}}, \quad \frac{\partial^3 z}{\partial s^3} = 0$$

по формуламъ (11) стр. 1693 составляемъ

$$\cos \lambda = -\cos u,$$

$$\cos \mu = -\sin u,$$

$$\cos \nu = 0,$$

по формуламъ (13<sub>0</sub>) стр. 1695 имѣемъ напр.

$$\cos \varphi = \begin{vmatrix} \frac{\partial y}{\partial s} & \frac{\partial z}{\partial s} \\ \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} \end{vmatrix} = \rho \left( \frac{\partial y}{\partial s} \frac{\partial^2 z}{\partial s^2} - \frac{\partial z}{\partial s} \frac{\partial^2 y}{\partial s^2} \right)$$

Въ нашемъ случаѣ это и ему подобныя два другія даютъ

$$\cos \varphi = \frac{b \cdot \sin u}{\sqrt{a^2 + b^2}}; \quad \cos \psi = -\frac{b \cdot \cos u}{\sqrt{a^2 + b^2}}; \quad \cos \chi = \frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}}.$$

Наконецъ выраженіе (16<sub>0</sub>) въ примѣненіи къ нашему случаю имѣетъ видъ

$$-\rho^2 \begin{vmatrix} -\sin u & \cos u & 1 \\ -\cos u & -\sin u & 0 \\ \sin u & -\cos u & 0 \end{vmatrix} \cdot \frac{a^2 b}{(a^2 + b^2)^3} = \frac{1}{T}$$

и отсюда выводимъ

$$\frac{1}{T} = -\frac{b}{a^2 + b^2},$$

Изъ этого заключаемъ, что для винтовой линіи крученіе есть постоянная величина.

Имѣя это, по выраженіямъ (19), составляемъ

$$x_0 = -\frac{b^2}{a} \cdot \cos u,$$

$$y_0 = -\frac{b^2}{a} \cdot \sin u,$$

$$z_0 = bu.$$

Положимъ

$$u' = u + \pi.$$

тогда предыдущія уравненія обратятся въ

$$x_0 = \frac{b^2}{a} \cdot \cos u',$$

$$y_0 = \frac{b^2}{a} \cdot \sin u',$$

$$z_0 = b(u' - \pi).$$

Слѣдовательно ребро возврата полярной поверхности есть винтовая линія, накрученная на цилиндръ съ радіусомъ  $\frac{b^2}{a}$ .

Данная винтовая линія проходитъ чрезъ нѣкоторую точку положительной оси  $x$ , а вторая, представляющая ребро возврата, пересѣкаетъ отрицательную ось  $x$ . Обѣ винтовыя линіи имѣютъ одинаковый винтовой ходъ.



## Происхождение общей бугорчатки (чахотки) и борьба съ нею.

„Wir können also mit Fug und Recht sagen, dass die Tuberkelbacillen nicht bloss eine Ursache der Tuberkulose, sondern die einzige Ursache derselben sind und dass es ohne Tuberkelbacillen keine Tuberkulose giebt“.

*Robert Koch.* Die Aetiologie der Tuberkulose. Mitth. aus Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. II, Berl. 1884, p. 76.

Открытие Робертомъ Кохомъ въ 1882 году причины туберкулеза (бугорчатки)--туберкулезной палочки и подробная публикація его 9-ти-лѣтней работы въ 1884 году<sup>1)</sup> явились началомъ новой эпохи въ научной медицинѣ. Нынѣ истекло уже 25 лѣтъ со времени этого открытія, обезсмертившаго имя гениальнаго германскаго ученаго. Впервые, одна и та-же причина—туберкулезная бацилла—была констатирована имъ въ самыхъ разнообразныхъ формахъ мѣстной и общей бугорчатки человѣка и животныхъ. Найдя туберкулезныя бациллы въ тканяхъ человѣка при легочной чахоткѣ, туберкулезѣ костей,—лимфатическихъ железъ (золотухѣ), волчанкѣ лица (lupus), туберкулезныхъ воспаленіяхъ мозговыхъ оболочекъ,—яичекъ,—почекъ и др. R. Koch получилъ изъ этихъ формъ болѣзней чистыя культуры туберкулезныхъ бациллъ и произведя болѣе 500 опытовъ на самыхъ разнообразныхъ животныхъ, доказалъ, что открытыя имъ бациллы являются всюду причиной туберкулеза человѣка и животныхъ. Недаромъ извѣстный ученый патологъ и бактериологъ проф. Баумгартенъ<sup>2)</sup> назвалъ эту удивительную работу Koch'a—„Meisterstück“ перваго ранга, а проф. Löffler и Frosch<sup>3)</sup> посвятили въ 1907 г. спеціальныя статьи по поводу 25-ти-лѣтія открытія туберкулезной ба-

циллы R. Koch'омъ, назвавъ эту работу открытіемъ, увѣнчавшимъ главу R. Koch'a вѣнцомъ безсмертія. И дѣйствительно, кромѣ громаднаго значенія открытія Koch'a въ дѣлѣ выясненія этиологіи или причины бугорчатки, его работа является образцомъ научнаго трудолюбія, пытливости и геніальной настойчивости. Преодоливъныя R. Koch'омъ трудности, въ теченіи 9-тилѣтней работы, при ея выполненіи, по окраскѣ туберкулезныхъ бациллъ въ тканяхъ и особенно при полученіи чистыхъ культуръ, при опытахъ и попыткахъ леченія туберкулеза, были столь велики, что тотъ же Baumgarten писалъ, что простое „Nachahmung... kaum einem anderen Bakteriologen bisher mit derselben Vollständigkeit geglückt sein dürfte“ \*).

Работа R. Koch'a объ этиологіи туберкулеза имѣла громадное, общее значеніе въ научной медицинѣ. Съ открытіемъ туберкулезной бациллы, этиологическій принципъ пониманія болѣзненныхъ, жизненныхъ явленій получилъ необычайную прочность, ясность и незыблемость и сталъ господствующимъ въ современной научной медицинѣ. Окрѣпла тогда окончательно этиологическая эра въ медицинѣ.

Изученіе разнообразныхъ инфекціонныхъ болѣзней свелось на изученіе ихъ *причинъ*, перенесясь въ самыхъ основныхъ, жгучихъ вопросахъ, на почву опыта, съ живыми бактеріями—въ экспериментальныя лабораторіи. Медицина, на-ряду съ опытомъ физиолого-патологическимъ, усвоивъ опытъ бактериологическій, поднялась на высоту экспериментальнаго, естественно-научнаго знанія. По отношенію къ бугорчкѣ, экспериментальное изученіе туберкулезныхъ бациллъ внесло яркій свѣтъ въ вопросы—объ единствѣ причинъ разнообразныхъ формъ туберкулеза челоуѣка и животныхъ,—на условія и факторы происхожденія этихъ разнообразныхъ болѣзней, на перипетіи борьбы организма съ заразой—на факторы клиническихъ типовъ бугорчатки,—на біологическія свойства заразы—на средства распознаванія и леченія ея и условія борьбы съ нею. Окрѣпъ взглядъ и сталъ незыблемымъ о *заразительности* бугорчатки черезъ туберкулезную бациллу, какъ единую, живую причину и носителя туберкулеза.

Правда, этотъ взглядъ существовалъ и ранѣе. Такъ, въ Нанси, еще въ 1750 г., власти магистрата сожгли на площади вещи и мебель женщины, умершей отъ чахотки легкихъ. Въ Неаполѣ, Королевскій эдиктъ 20 сентября 1782 года предписывалъ секвестраціи

\*) Baumgarten Lehrb. d. patholog. Mykologie, 1 Halbband. 2 H. Braunschweig, 1887, S. 543.

имущества фтизииковъ, дезинфекцію жилищъ, вещей, мебели, книгъ etc. уксусомъ, водкой, лимоннымъ сокомъ и окуриваніемъ,—подъ страхомъ 3-хъ лѣтъ галеръ „pour les vilains“ и 3-хъ лѣтъ крѣпости и 300 дукатовъ штрафа „pour les nobles“. Врачи, которые не сообщали властямъ о больномъ-фтизиикѣ, подвергались штрафу, на первый разъ, въ 300 дукатовъ, а на второй разъ—изгнанію на 10 лѣтъ; тотъ, кто содѣйствовалъ уклоненію фтизика отъ надзора подвергался заключенію въ тюрьмѣ на 6 лѣтъ \*).

Страхъ передъ чахоткой долгое время господствовалъ въ народныхъ массахъ, въ Италіи и Испаніи. Въ 1839 году Жоржъ-Зандъ, путешествовавшая по Испаніи съ больнымъ туберкулезомъ Шопэнномъ, оставила намъ интересныя замѣтки о пребываніи ихъ на о. Маіоркѣ: „Au bout d'un mois“, пишетъ она, „le pauvre Chopin, qui depuis Paris allait toujours toussant, tomba plus malade; nous fimes appeler un médecin, deux médecins, trois médecins, tous plus ânes les uns que les autres, qui allèrent répandre dans l'île la nouvelle que le malade était poitrinaire au dernier degré. Sur ce, grande épouvante! La phtisie est rare dans ces climats et passe pour contagieuse. Nous fûmes regardés comme des pestiférés... Le propriétaire de la petite maison que nous avions louée nous mit brutalement à la porte et voulut nous intenter un procès, pour nous forcer à recrépir sa maison infectée par la contagion“. Въ Барселонѣ путешественники должны были заплатить хозяину отеля за кровать, на которой лежалъ Шопэнъ, въ виду того, что кровать была заражена — „sous prétexte qu'il était infecté et que les règlements de police exigeaient qu'il fût brûlé“ \*\*).

Въ письмѣ изъ Рима, отъ 8-го ноября 1803 г. Шатобрианъ, сообщая Фонтаню (Fontanes) о смерти М-me Beaumont, пишетъ, что тамъ никто не хочетъ купить его экипажей только потому, что умершая два или три раза проѣхалась въ нихъ, ибо чахотка—*l'étiologie est déclarée à Rome maladie contagieuse* \*\*\*).

Затѣмъ, взгляды о контагиозности чахотки слабѣютъ, замѣняясь разсужденіями о наследственности и предрасположенности. Лаэннекъ восстанавливаетъ взглядъ объ *единствѣ* формъ туберкулеза, а Villain опытами—укрѣпляетъ, вопреки Вирхову, ученіе объ ихъ *идентичности*. Работы Sahnheim'a, Буля, Шарко и Граншэ завершаются и получаютъ ясность и законченность въ изслѣдованіи Koch'a, установившаго въ *палочкѣ Koch'a единство этиологическое* въ туберкулезѣ.

\*) Nocard. Les tuberculoses animales. Paris. 1902 p. 81. Masson. Edit.

\*\*) Georges Sand—Correspondance, 1883 t. II p. 129 и 133.

\*\*\*) Sainte-Beuve—Chateaubriand et son groupe sous l'Empire.

Укрѣпивъ принципiальный взглядъ на заразительность туберкулеза отъ больного главнымъ образомъ черезъ его мокроту и путемъ соприкосновенiя, — контакта и переноса туберкулезной бациллы — наука установила новыя формы туберкулеза: человѣка, животныхъ, птицъ и рыбъ. Вскорѣ созданы были новые общественные и индивидуальныя способы борьбы съ туберкулезомъ и выработаны точныя методы предохраненiя, давшiе уже благопрiятные результаты. Появился рядъ не прекращающихся попытокъ новаго бактериологическаго діагноза и леченiя бугорчатки. Однимъ словомъ, благодаря туберкулезной бациллѣ и туберкулину Коха, мы присутствуемъ и переживаемъ чрезвычайно интересное явленiе — влiяние двухъ чисто лабораторныхъ открытiй не только на вѣроученiя медиковъ, но и на индивидуальную и общественную жизнь народовъ, а равно — на международныя мѣропрiятiя по индивидуальному и общественному здравоохраненiю противъ туберкулеза.

Бугорчатка есть одно изъ величайшихъ социальныхъ бѣдствiй. По статистическимъ даннымъ,  $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{6}$  часть всѣхъ умирающихъ (Kolle-Bernheim)\*) гибнетъ отъ туберкулеза; по Rubner'у отъ чахотки умираетъ 10—12% всѣхъ людей (Гигиена, стр. 1003). Въ Германiи на 150 живыхъ — 1 чахоточный. По даннымъ Lennhof'a<sup>4)</sup> въ Германiи около 1 миллiона туберкулезныхъ больныхъ, изъ которыхъ около 225,000 требуютъ больничнаго леченiя. Ежегодно умираетъ въ Германiи отъ чахотки 200,000; во Францiи — 150,000 (Vrouardel). Въ 1899 г. умерло отъ чахотки въ городахъ, съ населенiемъ болѣе 5000 — 43177; въ одномъ Парижѣ — болѣе 20,000 лицъ. Въ Вѣнѣ, по даннымъ Philiprovicz'a, среди достаточныхъ классовъ умираетъ отъ туберкулеза 11,6%, а среди бѣдныхъ — 35%. Въ Кiевѣ умираетъ отъ чахотки около 600 человѣкъ въ годъ, или всѣхъ чахоточныхъ имѣется отъ 3600 — 4800 (проф. К. Тритшель о борьбѣ съ чахоткой. Рѣчь. Отд. от., Кiевъ 1900). Въ русской армiи, по даннымъ Дубелира<sup>5)</sup>, (Неаполитанскiй противутуберкулезный конгрессъ 1900 г.) умираетъ отъ чахотки 3,5%, въ народѣ рускомъ — 2,9%. Одна Европа, по Лейдену, теряетъ ежегодно болѣе миллiона людей, т. е. 3000 человѣкъ въ день (Ж. Корнэ. Какъ уберечься отъ чахотки. СПб. 1890, русск. перев. изд. ред. „Медицина“). Но статистическiя данныя есть лишь *незначительная* часть всѣхъ туберкулезныхъ заболѣваний. Туберкулезная зараза, въ дѣйствительности, широко разлита въ массахъ. Установкѣ этого факта наука обязана двумъ

\*) Kolle. Zeitschr. Hyg. u. Infectiankronkh. Bd. XIX, s. 138. 1895

открытіямъ Koch'a — *туберкулезной бациллы и туберкулина*. По даннымъ Franzi'a<sup>6</sup>), при пробѣ туберкулиномъ (дающимъ общую реакцію), новобранцевъ Боснійско-Герцеговинскаго полка № 1-й, въ первый годъ службы 61% новобранцевъ оказалось туберкулезными, а во второй годъ—68%. Koch, Берингъ, Сапѣжко и Цавловскій реагировали на туберкулинъ. Справедливъ поэтому парадоксъ Беринга: „Jeder von uns ein bischen tuberculös ist“. Данныя вскрытія подтверждаютъ широкое распространеніе туберкулезной заразы. По Rubner'у (Вліяніе жилищъ на туберкулезъ. Русск. перев. Практ. Медич.), въ 60—70% дѣтскихъ труповъ и въ 40—50% взрослыхъ имѣются слѣды туберкулезнаго зараженія. Müller на 500 секцій дѣтей въ Мюнхенѣ нашель въ 30% туберкулезъ. Naegeli<sup>7</sup>) на 500 трупахъ нашель туберкулезные очаги, въ возрастѣ отъ 1—5 лѣтъ въ 15% и отъ 18—30 лѣтъ, въ 96%. Schlossman (Ztschr. f. Tub. Bd. IX, N. 5, s. 530) указываетъ, что при изслѣдованіи труповъ, умершихъ отъ дифтерита дѣтей, въ  $\frac{3}{4}$  труповъ находятъ туберкулезные очаги. Henoch на вскрытіяхъ большого числа дѣтей лишь рѣдко не находилъ туберкулезныхъ бронхіальныхъ железъ. Landouzy находилъ туберкулезъ у 28% дѣтей, вскрытыхъ въ одномъ изъ парижскихъ госпиталей (Vendix. Дѣтскія болѣзни. Спб. 1904, стр. 307). Пробы туберкулиномъ, агглютинаціей, иноскопией и опытомъ—прививкою мокроты свинкамъ—съ несомѣнностью устанавливають широкое распространеніе туберкулеза въ современномъ человѣчествѣ. Дѣти отъ 1—2 лѣтъ реагируютъ по Calmett'у въ пропорціи 3,42%; отъ 2—5 лѣтъ—5,26%; отъ 6—10 лѣтъ—13,54%, и отъ 11—15 лѣтъ—14,96%.

Какъ выше сказано, болѣзненные процессы жизни могутъ быть поняты лишь съ точки зрѣнія этиологической\*). Всѣ спеціально-медицинскія, практическія мѣропріятія по борьбѣ съ туберкулезомъ должны, въ данное время, отвѣчать этиологическимъ научнымъ даннымъ, вытекать изъ нихъ и базироваться на точныхъ экспериментальныхъ и бактериологическихъ изслѣдованіяхъ. Онѣ должны быть логическимъ продолженіемъ этиологическаго принципа и экспериментальныхъ данныхъ о происхожденіи бугорчатки. Въ этомъ отношеніи, весь вопросъ о происхожденіи общей бугорчатки перенесенъ въ послѣдніе годы въ лабораторіи, радикально переработанъ въ послѣднихъ и получилъ совершенно новыя экспериментальныя рѣшенія. Робертъ Кохъ разработалъ главнымъ образомъ этиологическую роль туберкулезной

\*) Этиологія—ученіе о причинахъ болѣзней.

бациллы, какъ единой причины разныхъ формъ туберкулеза чело-  
вѣка и животныхъ. Все вниманіе его было поглощено вначалѣ кон-  
статированіемъ присутствія туберкулезныхъ бациллъ въ разныхъ  
тканяхъ и полученія изъ послѣднихъ чистыхъ культуръ. Онъ счи-  
талъ туберкулезныя бациллы челоуѣка идентичными съ бациллами  
жемчужницы, выражаясь однако осторожно, что въ этомъ отно-  
шеніи слѣдуетъ бациллы жемчужницы „in höchstem Grade ver-  
dächtig zu halten“<sup>8)</sup>. Послѣдующіе за Кохомъ авторы, Baumgarten,  
Roux и я разрабатывали главнымъ образомъ экспериментально  
исторію гистологическаго развитія бугорчатки и способы культуръ.  
Этотъ же характеръ принадлежитъ работамъ Yersin<sup>9)</sup>, Borrel<sup>10)</sup>  
и др. И лишь позднѣе, въ 90-хъ годахъ XIX вѣка, были расши-  
рены рамки экспериментальнаго изслѣдованія и вниманіе ученыхъ  
сосредоточилось на путяхъ и способахъ происхожденія тубер-  
кулеза.

Господствующей теоріей о происхожденіи бугорчатки до конца  
90-хъ годовъ была Inhalationstheorie Cornet<sup>11)</sup>,—теорія происхо-  
жденія легочной бугорчатки отъ вдыханія сухой туберкулезной  
пыли. Она была создана на основаніи положительныхъ опытовъ  
Cornet съ зараженіемъ свинокъ, при распыленіи въ воздухѣ высу-  
шенныхъ туберкулезныхъ (бациллъ) культуръ и мокроты. Теорія  
Cornet была поколеблена позднѣйшими экспериментаторами. Ла-  
щенко<sup>12)</sup> и Flügge<sup>13)</sup> создали теорію Tropfeninfection — зараже-  
нія туберкулезомъ черезъ плавающія и взвѣшенные въ воз-  
духѣ капельки съ туберкулезными бациллами, извергаемыми въ  
окружающій воздухъ кашляющими фтизиками (см. литер. въ моей  
работѣ о происхожденіи бугорчатки, № 15 1907 г. Русскій Врачъ).  
Но и эта теорія считается приложимой лишь въ исключительно  
рѣдкихъ случаяхъ близкаго соприкосновенія. Туберкулезныя ка-  
пельки не поднимаются высоко въ воздухѣ; число бациллъ весьма  
мало въ нихъ для успѣшной инфекціи. Behring отвергаетъ ея зна-  
ченіе. Механизмъ развитія бугорчатки легкихъ, по Бернгу<sup>14)</sup>—не  
прониканіе капелекъ съ туберкулезными бациллами *прямо въ легкія*,  
а проглатываніе ихъ въ *кишечникъ*, и *проникновеніе* черезъ *неповре-*  
*жденную стѣнку кишечника* въ ближайшія лимфатическія железы.

Защитникомъ этой теоріи Behring выступилъ на Конгрессѣ въ  
Касселѣ въ 1903 г. На основаніи обширныхъ опытовъ онъ заявилъ,  
что зараженіе туберкулезомъ происходитъ въ *раннемъ дѣтствѣ* че-  
резъ молоко, содержащее туберкулезныя бациллы. Послѣднія про-  
ходятъ черезъ неповрежденную кишечную стѣнку, въ ближайшія  
брыжжеечныя железы, а изъ послѣднихъ,—отъ железы къ же-

лезѣ, — въ retro - бронхіальныя и, наконецъ, — въ subpleural'ную клѣтчатку и въ легкія, какъ послѣдній этапъ болѣзни. „Die Säuglingsmilch ist die Hauptquelle für die Schwindsuchtenstehung“<sup>15)</sup>, по мнѣнію Беринга.

Но взгляды Беринга стоятъ въ противорѣчій со взглядами Коха и Schütz'a. На противутуберкулезномъ конгрессѣ въ Лондонѣ Кохъ<sup>16)</sup> заявилъ, что туберкулезъ человѣка и рогатаго скота отличны другъ отъ друга и что туберкулезъ рогатаго скота нельзя передать—привить человѣку и вызвать у послѣдняго общую бугорчатку—„nicht auf den Menschen übertragbar ist“.

Опыты Nocard'a<sup>17)</sup> опровергаютъ данныя Коха. Случаи зараженія ветеринаровъ и мясниковъ туберкулезомъ отъ рогатаго скота говорятъ противъ Коха. Берингъ считаетъ ученіе Коха „unrichtig“; на культуры человѣческаго туберкулеза и жемчужницы онъ смотритъ, какъ на варианты одного и того же вида, отличающіеся лишь своею вирулентностью. Какъ вакцины оспы и сибирской язвы не отличаются по природѣ своей и сущности отъ яда оспы и бациллъ сибирской язвы, такъ и туберкулезныя палочки человѣка и жемчужницы есть одинъ и тотъ же видъ, различающійся лишь патогенной функціей. Хотя Kossel<sup>18)</sup>, работая съ нѣсколькими десятками туберкулезныхъ культуръ человѣка и жемчужницы, подтвердилъ положеніе Коха, при малыхъ дозахъ культуръ, но при большихъ дозахъ, культуры туберкулеза *typus humanus*, вопреки Коху, заражали коровъ туберкулезомъ. То-же доказалъ опытами и Arloing<sup>19)</sup>. Посему туберкулезные конгрессы въ Парижѣ, Лондонѣ, Гаагѣ и Неаполѣ оставили въ силѣ всѣ санитарныя мѣропріятія по общественному здравоохраненію отъ туберкулеза, черезъ продажное молоко, мясо и масло.

Въ 1904 г. я сообщилъ Физико-Медицинскому Обществу въ Кіевѣ мои опыты по туберкулезу. Кормя морскихъ свинокъ туберкулезными культурами, я доказалъ прохожденіе туберкулезныхъ бациллъ черезъ неповрежденную кишечную стѣнку и застреваніе ихъ въ ближайшихъ брыжжеечныхъ, лимфатическихъ железахъ. Вскрывая свинокъ въ различное время, послѣ опытовъ, я доказалъ распространеніе туберкулеза отъ железы къ железѣ до легкихъ въ концѣ процесса. Этими опытами, расширенными затѣмъ и сообщенными на соединенныхъ секціяхъ внутренней медицины и хирургіи, въ Маѣ 1907 г., въ Москвѣ, на X-мъ Пироговскомъ Конгрессѣ, я подтверждаю теорію Беринга. Мой ассистентъ, д-ръ А. А. Юргелюнасъ, производящій нынѣ обширныя опыты по туберкулезу, доказалъ, что, при вдваніи распыленныхъ туберкулезныхъ бациллъ

по Cornet, поражаются въ первомъ ряду, подбородочныя, шейныя и retro-бронхіальныя железы. При введеніи черезъ желудокъ туберкулезныхъ культуръ — брыжжеечныя железы. Пораженія первичнымъ туберкулезомъ легкихъ, послѣ непосредственнаго проникновенія въ нихъ альвеолы высушенныхъ туберкулезныхъ бациллъ, — въ смыслѣ Cornet — не существуетъ какъ правило; прониканіе же влажныхъ туберкулезныхъ бациллъ — въ капелькахъ, въ смыслѣ Flügge, существуетъ лишь въ рѣдкихъ, исключительныхъ условіяхъ. Путь происхожденія общей бугорчатки и тамъ и здѣсь — иной — не непосредственное проникновеніе туберкулезныхъ бациллъ изъ воздуха въ легкія, — *а проглатываніе и прохожденіе ихъ черезъ неповрежденную стѣнку, главнымъ образомъ кишекъ и отчасти черезъ неповрежденную стѣнку и лимфатическій аппаратъ полости рта, а при вдыханіи — прохожденіе черезъ неповрежденную стѣнку бронховъ и во всѣхъ случаяхъ — застрѣваніе въ ближайшихъ лимфатическихъ железахъ.* Распространеніе туберкулеза идетъ отъ лимфатической железы къ железу до retro-bronch'іальныхъ железъ включительно, а отсюда — въ кровь, или въ subplev'альную клѣтчатку и, наконецъ, въ легкія. Детальный механизмъ прохожденія бациллъ черезъ стѣнку кишекъ установленъ мною такой: бациллы уже черезъ 12—24 часа почти всѣ исчезаютъ изъ полости кишекъ, задерживаясь долѣе всего въ слѣпой кишкѣ. Онѣ проникаютъ черезъ интактную стѣнку кишекъ, раздвигая ея эпителиальныя клѣтки и попадаютъ вѣроятно съ усвояемыми жирами или непосредственно въ млечные пути, или же захватываются со слизистой оболочки и разносятся до ближайшихъ железъ лейкоцитами. Проростая въ железахъ, бациллы попадаютъ въ лимфатическіе каналы или протоки, а изъ послѣднихъ въ кровь; съ токомъ крови онѣ разносятся въ органы или отдѣльныя ткани: кости, суставы, оболочки мозга, глазъ.

Исслѣдованія Беринга и мои подтверждены въ послѣднее время Calmett'омъ и Guerin'омъ, которые въ 1905 и 1906 гг., опубликовали въ Annales Pasteur три чрезвычайно интересныя работы о кишечноомъ происхожденіи легочнаго туберкулеза<sup>20)</sup>.

Въ первой работѣ авторы культурами человѣческаго туберкулеза, вводимыми въ соски козъ, вызывали у сосуновъ — козлятъ лишь мѣстный туберкулезъ, а культурами жемчужницы — туберкулезъ мезентеріальныхъ железъ, — миллиарный и быструю смерть. Во второй работѣ — на коровахъ, — кормя ихъ одинъ разъ туберкулезными культурами и убивая ихъ черезъ 30, 45, 60, 75 дней, Calmette и Guerin убѣдились, что туберкулезныя бациллы, пройдя неповрежденную кишечную стѣнку, поражаютъ брыжжеечныя железы; бугорки появляются въ железахъ черезъ 45 дней; эмульсія этихъ же-



лезь, выпрыснутая свинкамъ, даетъ туберкулезъ у свинокъ; черезъ 60 дней въ железахъ коровъ авторы наблюдали казеозные бугорки, а черезъ 75 дней—казеозный туберкулезъ железъ и бугорки въ легкихъ. Въ третьей работѣ, — вдувая туберкулезныя бациллы въ легкія свинокъ,—убивая послѣднихъ и вводя кусочки ихъ легкихъ свѣжимъ свинкамъ,—авторы получили отрицательный результатъ.

Такимъ образомъ Calmette и Guerin подтвердили своими работами данныя и выводы Bering'a и мои.

Кромѣ того, данными Koch'a, Nocard'a, Arloing'a, Kossel'я и Calmette и Guerin'a установлено отличие патогеннаго дѣйствія для различныхъ животныхъ туберкулезныхъ бациллъ человѣка и рогатаго скота. Теперь можно считать установленнымъ для человѣка два типа, или два варианта туберкулезныхъ бациллъ: *bac.—tuberculosis tyvus humanus* и *bac. tuberculosis tyvus bovinus*. Первыя, въ большинствѣ случаевъ, даютъ общій, генерализованный туберкулезъ; вторыя—вѣроятно мѣстный (хирургическій) туберкулезъ. Нынѣ, опытами установлено различіе обоихъ типовъ: *bac. tub. tyvus bovinus* большею частью—толще, короче, иначе растетъ на глицериновомъ бульонѣ,—сильно вирулентна для кроликовъ и рогатаго скота; *bac. tub. tyvus humanus*—тоньше, длиннѣе, растетъ на глицериновомъ бульонѣ съ образованіемъ пленки,—мало вирулентна для кролика, хотя наблюдаются и многообразныя уклоненія въ вирулентности обоихъ типовъ. Такъ, *bacillus tuberculosis tyvus humanus* могутъ быть вирулентны для кролика и наоборотъ; бациллы *tyvus humanus* могутъ вызвать миллиарную бугорчатку у коровъ (Nocard) и наоборотъ. Описаны нынѣ у человѣка заболѣванія туберкулезомъ *tyvus bovinus*. Таковы случаи дѣтскаго туберкулеза брызжеечныхъ железъ и *peritonei*, нѣкоторые случаи *tyvus*,—язвъ кишечника. Вѣроятно, среди туберкулеза костей и суставовъ, туберкулеза железъ есть формы туберкулеза *tyvus bovinus*—въ мокротѣ человѣка также описано присутствіе *bac. tub. tyvus bovinus*, а равно случаи смѣшанной инфекціи бациллами *tyvus humanus* и *tyvus bovinus*. Здѣсь открывается широкое поле для дальнѣйшихъ клиническихъ описаній туберкулеза у человѣка. Настало время направить изученіе формъ бугорчатки человѣка съ точки зрѣнія происхожденія ея отъ бациллъ *tyvus humanus* и *tyvus bovinus* и указать взаимную связь и переходныя формы этихъ инфекцій. Вся сумма современныхъ знаній о бугорчаткѣ приводитъ насъ къ заключенію, что туберкулезныя бациллы *tyvus humanus* и *tyvus bovinus* суть лишь разновидности,—„Variätet'y“—одного вида, различающіеся безконечными колебаніями своей ядовитости и вирулентности. Новѣйшіе опыты

Weber'a 21) въ германскомъ Reichsgesundheitsamt'ѣ говорятъ однако противъ рѣзкаго раздѣленія \*) *typus humanus* и *typus bovinus*. Все разнообразіе формъ бугорчатки зависитъ отъ комбинацій двухъ факторовъ: а) вирулентности и ядовитости микроба и б) восприимчивости или резистентности пораженнаго организма. Необходимо экспериментально доказать условія перехода одного вида туберкулезныхъ bacillus въ другой, т. е. установить вліяніе пассажей Pasteur'a на стойкость или измѣняемость и колебанія вирулентности и морфологіи формъ—туберкулезныхъ bacillus *typus humanus* и *typus bovinus*.

Нужно сказать въ заключеніе, что всѣ эти вопросы представляютъ многоголовую гидру, выдвинутую экспериментальной патологіей и бактеріологіей. При прикосновеніи къ этой гидрѣ она выдвигаетъ все новые и новые вопросы и задачи. Ни одинъ изъ нихъ, — кромѣ основнаго—что туберкулезныя bacillus есть единая причина всѣхъ формъ бугорчатки—не находитъ себѣ единаго, всѣми признаннаго окончательнаго рѣшенія. Основныя проблемы туберкулеза—этой клипической болѣзни *par excellence*, —перенесены для рѣшенія въ лабораторіи экспериментаторовъ—бактеріологовъ, гдѣ и продолжается оживленная ихъ разработка.

Такъ, на только что окончившейся международной туберкулезной конференціи въ Вѣнѣ \*\*) въ сентябрѣ 1907 г. проф. Weichselbaum доказывалъ, что первичный ингаляціонный туберкулезъ существуетъ; но онъ не такъ частъ какъ принималось доселѣ; между тѣмъ, какъ туберкулезъ отъ проглатыванія чаще предыдущаго, особенно въ дѣтскомъ возрастѣ. Weichselbaum 22) находилъ у свинокъ, пробывшихъ нѣсколько дней въ комнатѣ чахоточнаго, туберкулезныя bacillus преимущественно въ брыжжеечныхъ железахъ; у пробывшихъ же нѣсколько недѣль—въ шейныхъ и бронхиальныхъ железахъ.

Flügge 23), на основаніи новыхъ опытовъ, поддерживалъ прямое проникновеніе мелкихъ капелекъ съ туберкулезными bacillus (извергаемыми кашляющимъ чахоточнымъ, въ окружающій воздухъ и плавающими до 1½ метровъ около чахоточнаго), въ тончайшіе бронхи; но, въ жизни, возможность вдыханія крайне рѣдка. У дѣтей Flügge признаетъ зараженіе *tbc.* черезъ кишечникъ; у взрослыхъ, черезъ капельки, выбрасываемыя чахоточнымъ зараженіе чаще, сухой же пылью—гораздо рѣже.

\*) Weber. Zeitschr. f. Tuberculose Bd. XI. N. 5. S. 428.

\*\*) Internationale Tuberculose Conferenz in Wien. 19—21/ix 1907 г. Zeitschr. T. Tuberculose Bd. XI. N. 5 S. 428.

Spronck <sup>24</sup>), Fraenkel и Orth допускаютъ оба способа зараженія туберкулезомъ: и легочной и кишечный.

Calmette (Лиль) и Ravenel (Филадельфія) <sup>25</sup>) настаиваютъ на кишечномъ происхожденіи туберкулеза.

Привожу эти различныя новѣйшія мнѣнія, какъ иллюстрацію положенія вопроса и той живой работы, которая кипитъ въ лабораторіяхъ около основныхъ проблемъ туберкулеза. Приведа добытые экспериментальною наукою основные результаты, только въ видѣ общихъ выводовъ, иллюстрирующихъ лишь пройденный путь научной мыслью и найденныя въ немъ соотношенія явленій, я отсылаю интересующихся критикою взглядовъ,—деталіями опытовъ и литературы—къ моей специальной работѣ, напечатанной въ Рус. Врачъ и Zeitschr für Tuberculose за 1907 г. Самъ я лично, на основаніи моихъ опубликованныхъ опытовъ, поддерживаю взглядъ Берннга о кишечномъ происхожденіи общаго туберкулеза, какъ обычномъ и наиболѣе частомъ способѣ зараженія общей бугорчаткой. Результаты моихъ трудовъ подтверждены, годъ спустя, но независимо отъ меня, тщательными и многочисленными опытами Calmett'омъ и Guerin'омъ въ ихъ трехъ мемуарахъ, въ Annal'ахъ Pasteur'a. Не отрицая въ исключительныхъ случаяхъ возможности зараженія по Cornet и Flügge—черезъ пыль и взвѣшенные въ воздухѣ капельки—я считаю эти случаи инфекціи бугорчаткой исключительно рѣдкими и полагаю, что и при нихъ туберкулезныя бациллы проходятъ быстро черезъ стѣнку бронховъ и застрѣваютъ въ ближайшихъ железахъ,—размножаются въ послѣднихъ и уже отсюда проникаютъ въ легкія, непосредственно, или черезъ кровь.

Переходя ко второй половинѣ моей настоящей задачи—о борьбѣ съ туберкулезомъ \*),—повторяю что практическія мѣропріятія здѣсь базируются нынѣ всюду на вышензложенныхъ, экспериментальныхъ и этиологическихъ данныхъ и вытекаютъ изъ этиологическаго принципа. Борьба съ туберкулезомъ на Западѣ ведется по двумъ направленіямъ: а) социальными мѣрами, б) общественно-медицинскими мѣропріятіями и с) путемъ примѣненія специфической терапіи и лечебныхъ мѣръ практической медицины.

\*) Литература о борьбѣ съ туберкулезомъ разбросана въ Zeitschr. f. Tuberculose. См. т. I—XII, въ Revue de la tuberc., а равно въ отчетахъ международныхъ противотуберкулезныхъ конгрессовъ и конференцій, имѣющихся въ этихъ же журналахъ.

Туберкулезъ есть социальное бѣдство. Борьба съ нимъ возможна лишь при помощи государственныхъ и общественныхъ мѣръ, при улучшеніи социальныхъ условий жизни народа. Правъ проф. Рубнеръ, говоря въ своей превосходной статьѣ, что первыми мѣрами въ борьбѣ съ бугорчаткой являются: а) устройство лучшихъ жилищъ, б) устраненіе *тѣсноты* живущихъ въ школахъ и пріютахъ, с) вся надежда на будущее—не въ безконечныхъ постройкахъ больницъ, а въ постройкѣ помѣщеній для здоровыхъ, d) попеченіе о дѣтяхъ и юношествахъ, e) квартирное законодательство, f) вопросы рабочаго дня, g) страховые законы: больничное страхованіе, страхованіе отъ несчастныхъ случаевъ—отъ инвалидности и др., h) подъемъ общаго благосостоянія народа, зависящій отъ его положенія на мировомъ рынкѣ, k) устройство убѣжищъ для неимущихъ и ночлежныхъ домовъ и вообще—социальныя реформы, цѣль которыхъ—содѣйствовать уравниенію классовъ. Специальныя общественно-медицинскія мѣропріятія должны быть *международными*, выработанными по общей программѣ—делегатами народовъ. Объектомъ леченія долженъ быть человекъ, первымъ объектомъ борьбы—главнымъ образомъ, *его мокрота*, затѣмъ платки, бѣлье, одежда и жилище. Таковой характеръ имѣютъ нынѣ эти мѣропріятія на Западѣ. Всѣ народы въ послѣднее время поднялись на борьбу съ бугорчаткой. На международныхъ, противотуберкулезныхъ конгрессахъ въ Лондонѣ, Парижѣ, Берлинѣ, Гаагѣ и Неаполѣ и въ ряду международныхъ конференцій эти мѣропріятія разработаны детально и широко введены въ жизнь парламентами и общественными учрежденіями Запада. Россія лишь остается слѣдовать новому пути, давшему уже осязательные, благоприятные результаты.

Такъ, въ Англіи уже давно примѣняется леченіе и изоляція туберкулезныхъ больныхъ въ специально устроенныхъ туберкулезныхъ госпиталяхъ. Полученные результаты весьма благоприятны. Смертность отъ туберкулеза уменьшилась въ Англіи на 30%, по Kolle <sup>26</sup>)—на 50%.

Германія покрыта сѣтью санаторій. Всѣхъ санаторій нынѣ въ Германіи болѣе 100. Онѣ, какъ и госпиталия стоятъ огромныхъ денегъ. Санаторіи, вызвавшія вначалѣ энтузіазмъ, теперь встрѣчаютъ много скептиковъ. По новѣйшимъ даннымъ Lennhoffa <sup>27</sup>) въ Германіи дѣйствуютъ нынѣ: 87 народныхъ санаторій (Volksheilstätten) съ 8422 кроватями,—37 частныхъ санаторій болѣе чѣмъ съ 2000 кроватей и 67 санаторій для золотушныхъ дѣтей съ 6092 кроватями; кромѣ того 67 лѣсныхъ станцій (Walderholungsstätten) и 117 Auskunfts и Fürsorgestellen (благотворит. приемные пункты и амбул.).

Окончательные результаты, по отношенію къ значенію санаторій въ борьбѣ съ туберкулезомъ, еще не выяснены. Известно лишь, что абсолютное излеченіе въ Германскихъ санаторіяхъ достигнуто лишь въ 3,4%, а 31%, лечившихся въ нихъ, черезъ 5 лѣтъ, еще не сдѣлались инвалидами.

Несмотря на столь обширную сеть санаторій въ Германіи, въ медицинской литературѣ раздаются голоса, что, при 1-мъ миллионѣ чахоточныхъ, 110 существующихъ санаторій не могутъ имѣть никакого вліянія на ходъ народной болѣзни. Защитники санаторій выражаютъ мнѣніе, что санаторіи сохраняютъ рабочую силу народа,—посильно уменьшаютъ смертность и распространеніе болѣзни и заразы и отвѣчаютъ гуманнѣйшимъ требованіямъ гражданъ; но всѣ признаютъ, что успѣшная борьба съ туберкулезомъ связана съ разрѣшеніемъ общаго соціального вопроса о рабочихъ классахъ. Несомнѣнно однако, что всей суммой государственныхъ и народныхъ организацій и мѣръ смертность отъ туберкулеза въ Германіи, въ послѣднее время, понизилась, несмотря на значительное увеличеніе населенія. Въ это же время, у насъ въ Россіи констатированъ ужасный фактъ—а именно—увеличеніе смертности отъ туберкулеза по большимъ городамъ, въ силу отсутствія какихъ либо систематическихъ мѣръ борьбы съ бугорчаткой.

Возраженія противъ санаторій слѣдующія: въ Германскія санаторіи принимаются больные съ туберкулезомъ 1-ой (закрытый туберкулезъ) и 2-й степени—(открытый туберкулезъ—т. е. съ выдѣленіемъ мокроты). Всѣ же тяжкіе случаи туберкулеза открытаго остаются за стѣнами ихъ, въ семьяхъ, распространяя тамъ бугорчатку. Это первое—самое существенное—возраженіе противъ санаторій; второе возраженіе:—въ санаторіяхъ констатируется рѣзкое улучшеніе болѣзни до исчезновенія бациллъ и увеличенія работоспособности (Arbeitsfähigkeit); но по возвращеніи въ семью и на фабрику рабочіе снова заболѣваютъ возвратами и входя во 2-ю стадію туберкулеза—съ выдѣленіемъ мокроты,—распространяютъ его вокругъ себя, въ семьяхъ и на фабрикахъ; возвращаясь снова въ санаторіи такіе больные не принимаются туда уже вновь. 3-е возраженіе:—люди бывшіе въ санаторіяхъ, часто теряютъ мѣсто и работу на фабрикахъ и вновь въ послѣдніи не принимаются; въ ихъ отсутствіе семьи ихъ бѣдствуютъ. Koch высказывается сдержанно о санаторіяхъ. Flügge—противникъ санаторій. Берингъ—противъ нихъ, считая главнымъ средствомъ борьбы противъ туберкулеза лабораторную работу—поиски и открытіе специфической вакцины противъ бугорчатки. Тѣмъ не менѣе на всѣхъ конгрессахъ, даже на Парижскомъ, *принципъ* санаторій признанъ.

Ихъ значеніе—*гуманитарное* и *профилактическое*,—не поколеблено. Санаторіи усиливаютъ работоспособность больныхъ, увеличивая тѣмъ для народа его живую рабочую силу, а семьямъ сохраняютъ на извѣстное время, ихъ кормильцевъ. Вырывая изъ семьи туберкулезнаго, онѣ уменьшаютъ распространеніе бугорчатки; приучая больного и дисциплинируя въ мѣрахъ уничтоженія мокроты,—дезинфекціи и стерилизаціи,—уменьшаютъ число случаевъ зараженія туберкулезомъ, по возвращеніи больного въ семью; наконецъ, примѣняя врачебныя мѣры, вмѣстѣ съ физическимъ и моральнымъ спокойствіемъ, усиленнымъ питаніемъ, чистымъ воздухомъ, санаторіи получаютъ лучшіе терапевтическіе результаты.

На помощь санаторіямъ, въ Германіи организовались и дѣйствуютъ: частныя амбулаторіи, общества, кассы, страхованіе рабочихъ etc. Результаты: по Cornet въ Пруссіи умираютъ ежегодно отъ туберкулеза теперь на 20,000 человекъ меньше, чѣмъ 20 лѣтъ назадъ. Смертность на 10,000 человекъ въ 1876 году была 32%; въ 1888 г.—29%; въ 1902 г.—19%; Успѣхъ леченія въ санаторіяхъ получается въ 72,8%,—не успѣхъ въ 27,2%; въ санаторіяхъ на высотѣ въ 1000 метровъ—въ 83,8% и 16,2%. Санаторіи нынѣ устроены въ Испаніи и Португаліи,—Норвегіи и Швейцаріи, а равно есть нѣ сколько санаторій и въ Россіи. Къ сожалѣнію у насъ ихъ очень мало (Императорская санаторія въ Финляндіи, 2 санаторіи въ Кіевѣ для христіанъ и евреевъ и нѣкот. другія). Нѣсколько больше у насъ дѣтскихъ санаторій—колоній. Первыя колоніи были устроены въ Парголово и Ораніенбаумѣ пасторомъ Біу. Нынѣ дѣйствуютъ дѣтскія санаторіи въ Старой Руссѣ, Дубельнѣ, Друскеникахъ, Харьковѣ, Ригѣ, Алуикѣ, Кіевѣ, въ Екатеринославлѣ, Одессѣ, Варшавѣ и др. Благодаря выдающейся дѣятельности доктора Weber'a, съ 1892 г. по 1901 г. въ Прибалтійскомъ краѣ организовано общество для борьбы съ бугорчаткой и устроено значительное число дѣтскихъ колоній, въ которыхъ лечились отъ туберкулеза 1923 серьезно больныхъ дѣтей, на общественныя средства, безъ всякой правительственной помощи. Въ Италіи примѣняютъ нынѣ для борьбы противъ туберкулеза дома для изоляціи, а во Франціи—„Dispensaires“.

По счастливой мысли Calmette'a, Франція покрыта нынѣ, для борьбы съ туберкулезомъ, сѣтью филантропическихъ пріютовъ—станцій, названныхъ имъ „Dispensaires“. Въ этихъ станціяхъ не лечатъ туберкулезныхъ систематически; но всѣми возможными мѣрами помогаютъ больнымъ.

„Dispensaires“ раздають молоко, мясо и яйца больнымъ, одежду и бѣлье; бесплатно производятъ дезинфекцію жилищъ и стерилизацію бѣлья; даютъ врачебные совѣты и лекарства; производятъ дезинфекцію квартиръ послѣ смерти чахоточныхъ; переводятъ больныхъ въ новыя, лучшія квартиры и т. д.

Ихъ гуманное значеніе признано единодушно всѣми. Ихъ мѣсто въ сѣти общественныхъ мѣропріятій—между госпиталами и санаторіями, съ одной стороны, и семьей, съ другой.

Кромѣ вышеуказанныхъ учрежденій, дѣтскія колоніи, особенно морскія и лѣсныя, лѣтнія школьныя колоніи, союзы и ферейны и частная помощь, въ различныхъ странахъ примѣняемая съ различной интенсивностью, являются серьезными факторами борьбы съ туберкулезомъ.

„Dispensaires“ въ Россіи къ сожалѣнію еще нѣтъ. Вообще наше отечество значительно отстало отъ Европы въ организаціи борьбы съ туберкулезомъ. У насъ нѣтъ стройной сѣти противотуберкулезныхъ учрежденій, какъ въ странахъ Запада. Систематическая борьба съ туберкулезомъ въ нашемъ отечествѣ еще не началась: кромѣ нѣсколькихъ выше приведенныхъ санаторій, у насъ нѣтъ противотуберкулезныхъ учрежденій. Необходимость борьбы съ бугорчаткой, какъ величайшимъ социальнымъ бѣдствіемъ, разлившимся медленно и невидимо по нашему отечеству, какъ неуловимый ядъ, убивающій народъ—необходимость этой борьбы, говорю, еще не культивирована въ литературѣ и прессѣ и не вошла еще въ сознаніе у насъ, ни культурныхъ слоевъ, ни народныхъ массъ. Не говоря объ Англии и Германіи, Россія отстала въ борьбѣ съ туберкулезомъ даже отъ маленькой Даніи. Проф. Sangman (изъ Vejle Fiord) (Ztschr. f. tub. Bd. XI. 612. 1907) сообщаетъ, что закономъ 14 апрѣля 1905 года, на борьбу съ туберкулезомъ въ Даніи ассигновано болѣе 1½ милліона кронъ ежегодно; въ Даніи дѣйствуетъ національное Общество для борьбы съ туберкулезомъ, насчитывающее 30,000 членовъ съ капиталомъ въ 150,000 кронъ. Къ концу 1906 г. Данія располагала въ общественныхъ и частныхъ санаторіяхъ 760 кроватями для туберкулезныхъ, т. е. 1:3000—3100 жителей страны. Ничего подобнаго нѣтъ у насъ въ Россіи. Пора начать пропаганду противотуберкулезныхъ идей и перейти и намъ отъ слова къ дѣлу, начавъ его хотя бы съ организаціи при медицинскихъ факультетахъ и ученыхъ медицинскихъ обществахъ общерусской лиги для борьбы съ туберкулезомъ.

Одной изъ важныхъ государственныхъ мѣръ является факультативное, или облигатное заявленіе санитарному бюро о всякомъ

туберкулезномъ больномъ. Въ Норвегiи введено закономъ 1900 года обязательное заявленiе о всякомъ туберкулезномъ больномъ. Въ Берлинѣ, Дюссельдорфѣ, Рио Жанейро, въ Австрали и Португалiи,— обязательно объявленiе о случаяхъ туберкулеза легкихъ и гортани съ выдѣленiемъ мокроты. Хотя отъ этихъ мѣръ и получены уже благоприятные результаты, но противъ нихъ слышны слѣдующiя возраженiя: а) при облигатномъ объявленiи будутъ скрывать туберкулезныхъ больныхъ; б) больной становится парией, отщепенцемъ, его не примутъ на работу—что и наблюдалось фактически. Здѣсь необходимо сохраненiе врачебной тайны. Всѣ согласны съ необходимостью облигатнаго заявленiя о смерти туберкулезнаго, съ обязательствомъ государственной или общественной дезинфекци его квартиры и обстановки. Для борьбы съ мокротой, какъ главнымъ фокусомъ распространенiя туберкулеза, необходимо примѣнять задачу плевалъницъ, особенно картонныхъ, съ ежедневнымъ сжиганiемъ ихъ, или стерилизацiей мокроты. Чахоточный ежедневно долженъ мѣнять платки, ихъ необходимо погружать въ сулему 2:1000 на 5 часовъ; весьма полезны для чахоточныхъ бумажные, японскiе платки, ежедневно затѣмъ сжигаемые. Весьма полезны станци и городскiя лабораторiи для бесплатнаго наследованiя мокроты. Вообще, вся борьба съ туберкулезомъ должна быть *принципiально* бесплатной. Кромѣ того, борьба съ туберкулезомъ должна вестись пропагандой въ обществѣ противотуберкулезныхъ идей. Это обстоятельство является главнымъ мотивомъ для печатанiя настоящей статьи. На международныхъ конгрессахъ приняты между прочимъ резолюци, что борьба съ туберкулезомъ должна вестись брошюрами, лекциями, пропагандой идей бактериологiи о туберкулезной бациллѣ, о заразительности мокроты чахоточнаго, его платковъ, одежды,—о дезинфекци ихъ, а равно бѣлья и жилища.

Спеціальныя общественно-медицинскiя мѣропрiятiя должны длительно охватывать всѣ стороны народной жизни: въ тюрьмахъ до50%, заболѣваютъ туберкулезомъ. Необходимы періодическiя дезинфекци помѣщенiя узниковъ,—плевалъницы и стерилизацiя бѣлья заключенныхъ, въ особенности платковъ. Тѣ же мѣры должны быть введены въ школахъ, на фабрикахъ, вокзалахъ, желѣзныхъ дорогахъ, вагонахъ, въ пансионахъ, казармахъ, прiютахъ, военномъ и торговомъ флотѣ. Кашляющiе туберкулезные не должны приниматься на бортъ корабля. Кашляющiе ученики должны изолироваться изъ школъ; кашляющiе учителя удаляться отъ школьной дѣятельности съ пенсiей. Спеціальныя мѣропрiятiя по борьбѣ съ туберкулезомъ рогатаго скота,—молокомъ и масломъ—должны примѣняться во всей полнотѣ: не должно



давать дѣтямъ въ пищу сырого молока и масла, а лишь стерилизованное молоко и масло изъ кипяченыхъ сливокъ, или же, если давать продукты сырыми, то только отъ коровъ испытанныхъ туберкулиномъ. Извѣстно, что туберкулезныя коровы реагируютъ на подкожное впрыскиваніе туберкулина. Въ Даніи отъ 50% — 60% коровъ дали положительную реакцію на туберкулинъ, въ Неаполѣ—25%. Въ моихъ опытахъ съ продажнымъ молокомъ и масломъ въ Кіевѣ, пробы коихъ вводились въ peritoneum свинокъ, я нашелъ на 50 опытовъ съ 50 сортами продажнаго молока 1 разъ и на 50 опытовъ съ продажнымъ масломъ 1 разъ туберк. бациллы, вызвавшія туберкулезъ у морскихъ свинокъ. Flügge въ Бреславлѣ одно время констатировалъ въ  $\frac{3}{4}$  пробъ продажнаго молока туберкулезныя бациллы. Если по даннымъ Беринга особенно опасны для дѣтей повторныя зараженія черезъ кишечникъ туберкулезомъ, то можно себѣ представить степень и широту опасности зараженія бугорчаткой, при питаніи дѣтей сырымъ молокомъ и масломъ.

Берингъ рекомендуетъ слѣдующія мѣры противъ распространенія туберкулеза черезъ молоко, кромѣ ветеринарно-санитарныхъ мѣръ (убиваніе туб. скота,—и воспрещеніе въ пищу туберкулезнаго мяса): а) кипяченіе молока; б) обработка перекисью водорода; в) воспитаніе стадъ коровъ *безъ туберкулеза*. Путемъ прививки сухихъ туберкулезныхъ культуръ въ кровь молодымъ телкамъ 2 раза, въ теченіе 3-хъ мѣсяцевъ, по Берингу, можно иммунизировать такихъ животныхъ противъ зараженія туберкулезомъ и сдѣлать ихъ невоспримчивыми къ послѣдному. Кромѣ того, коровъ больныхъ туберкулезомъ средней степени можно вылечить по Берингу тулязой— „Tulaseaktin“—отъ туберкулеза. Кровь и молоко такихъ животныхъ обладаютъ и предохранительными свойствами отъ туберкулеза.

Кромѣ специальныхъ общественно-медицинскихъ мѣропріятій, наука стремится найти противъ туберкулеза специфическое средство. Въ самомъ дѣлѣ; если оспенной вакциной удалось побороть оспу, а сибире-язвенной сибирскую язву; противодифтеритной сывороткой—дифтеритъ, то, конечно, возможно чисто научнымъ, лабораторнымъ путемъ, отыскать специфическое средство противъ туберкулеза.

Первое мѣсто принадлежитъ здѣсь туберкулину Коха. Исторія его извѣстна, при подкожномъ впрыскиваніи онъ вызываетъ *общую реакцію* только на туберкулезномъ организмѣ. Кромѣ стараго туберкулина Коха, нынѣ извѣстны туберкулинъ R и туберкулинъ O. Коха, „Neutuberculin“, „Tuberculocidin“, „Tuberculoplasmin“, „Tuberculin Denies'a“, (туберкулинъ изъ туб. культуръ *typus bovinus* на глицеринѣ-бульонѣ), американскій туберкулинъ (водный),—Tuberculasa

и Tulasa Беринга. Диагностическое значение старого туберкулина для человека и рогатого скота громадно и неоспоримо признано всеми. Новая офтальмо-реакция Calmett'a<sup>28)</sup> является еще болѣе цѣннымъ диагностическимъ средствомъ вызывая *не общую*, какъ туберкулинъ, а лишь *мѣстную реакцію* на туберкулезномъ организмѣ. Сущность ея состоитъ въ томъ, что, при введеніи въ глазъ туберкулезнаго субъекта одной капли 1%, воднаго раствора вещества, три раза осажденнаго алкоголемъ изъ стараго туберкулина Koch'a, въ глазу больного туберкулезомъ субъекта развивается воспаленіе, а въ глазу здороваго, или не-туберкулезнаго, такового воспаленія не наблюдается<sup>29)</sup>. Такая же реакція получается въ глазу туберкулезныхъ, по методу Wolff-Eisner'a, при введеніи въ глазъ капли стараго туберкулина Koch'a (1:10); по глицеринъ, жиры, воскъ и пептоны туберкулина при этомъ сами раздражаютъ глазъ. Посему реакція Calmett'a чище и точнѣе реакціи съ старымъ туберкулиномъ Koch'a.

Наряду съ офтальморекціей Calmett'a методъ v. Pirquet'a<sup>30)</sup>—кожной реакціи на туберкулезъ—также является цѣннымъ диагностическимъ приобрѣтеніемъ въ случаяхъ ранняго и скрытаго туберкулеза у дѣтей. Методъ v. Pirquet'a состоитъ въ втираніи капли стараго туберкулина Koch'a въ ссадинку или царапину на кожѣ; при этомъ у туберкулезнаго субъекта (особенно у дѣтей) развивается довольно сильное воспаленіе съ узелковымъ уплотненіемъ кожи, гипереміей и даже иногда съ образованіемъ фликтенулезныхъ пузырьковъ. Офтальморекція Calmett'a и кожная v. Pirquet'a особенно цѣнны тѣмъ, что онѣ являются чисто мѣстными и въ противоположность туберкулину не вызываютъ общихъ явленій. Первая можетъ быть *повторяема* на больномъ съ положительнымъ результатомъ. При помощи ея получены уже точныя диагностическія указанія во многихъ случаяхъ скрытыхъ и раннихъ формъ туберкулеза: кишечъ, почекъ, желудка, костей, железъ, суставовъ, кожи и глаза. Отрицательными сторонами ея являются: перѣдко довольно длительное и интенсивное пораженіе вѣкъ и даже склеры, длящееся иногда нѣсколько (до 10-ти) дней и отсутствіе ея въ тяжелыхъ случаяхъ туберкулеза. Положительный результатъ реакціи Calmett'a говоритъ, что у испытуемаго больного есть туберкулезный фокусъ въ организмѣ, но онъ не говоритъ, что именно тотъ *очагъ* страданія, на который обращено наше вниманіе больнымъ или врачомъ, есть именно туберкулезный. За то отсутствіе реакціи Calmett'a, при различныхъ мѣстныхъ заболѣваніяхъ, говоритъ въ огромномъ большинствѣ случаевъ противъ ихъ туберкулезной природы. Несомнѣнно, офтальмо-

реакціи Calmett'a и кожной реакціи v. Pirquet принадлежит важное значеніе въ дѣлѣ распознаванія раннихъ и скрытыхъ формъ туберкулеза. Обѣ онѣ, производясь различными веществами туберкулина, являются тѣсно связанными съ послѣднимъ, всецѣло вытекаая изъ туберкулина Koch'a и являясь его прямымъ логическимъ продолженіемъ и послѣдствіемъ. Офтальморекція примѣнена уже и дала цѣнныя діагностическія указанія болѣе чѣмъ въ 10 тысячахъ \*) случаевъ внутренняго, хирургическаго и дѣтскаго туберкулеза. При испытаніи ея роженицъ и новорожденныхъ дѣтей полученъ чрезв. цѣнный выводъ по вопросу о наследственности туберкулеза. Оказалось, что туберкулезныя матери *реагируютъ* на вещество Calmett'a, а новорожденныя дѣти *не реагируютъ* на послѣднее т. е. они *не рождаются туберкулезными*. Говоря иначе, на спорный, не рѣшенный еще доселѣ вопросъ о наследственности бугорчатки, реакція Calmett'a даетъ отвѣтъ: „*наследственности туберкулеза нѣтъ*“. Въ психіатріи, при помощи офтальморекціи, получены цѣнныя указанія, при опредѣленіи этиологій сомнительныхъ случаевъ dementia praecox и „*confusion mentale*“. Таково-же значеніе ея для кожныхъ болѣзней и окулистки.

Правда, нынѣ, пока реакціи Calmett'a и v. Pirquet еще находятся въ сферѣ клиническаго примѣненія, отзывы о нихъ характеризуются нагроможденіемъ клиническихъ наблюденій, часто казуистическихъ, порою субъективныхъ. Необходимо провѣрить клиническія данныя результатами вскрытіи и опытами на животныхъ. Первое уже сдѣлано Comby <sup>31)</sup> въ 10-ти случаяхъ съ положительными результатами, т. е. данныя вскрытіи отвѣчали прижизненнымъ положительнымъ и въ 8-ми отрицательнымъ даннымъ реакціи Calmett'a, а равно Letulle, Marie, Grünbaum, Hirschler. Опытной-же провѣрки на животныхъ еще не сдѣлано. Я предлагаю производить эту послѣднюю, впрыскивая животнымъ, чувствительнымъ къ туберкулезу (свинкамъ), секреты и экскреты, а равно и ткани (грануляціи, гной,) туберкулезныхъ больныхъ, испытуемыхъ по Calmett'у и v. Pirquet.

Въ тѣхъ 10-ти случаяхъ хирургическаго туберкулеза, въ которыхъ я примѣнилъ офтальморекцію Calmett'a (съ его препаратомъ), я получилъ во всѣхъ туберкулезныхъ случаяхъ, кромѣ одного, явственную положительную реакцію разной степени интензивности. Въ одномъ случаѣ множественнаго хирургическаго туберкулеза

\*) A. Calmette. Communication à l'Académie de Médecine. Seance du 14 Janvier 1908.

суставовъ обѣихъ рукъ и легкихъ, гдѣ мною произведена была ампутація предплечія, а ткани больного привиты въ peritoneum свинки, — офталморекція была отрицательная, хотя въ мокротѣ больного и были многочисленныя туберкулезныя бацилы, а привитая грануляціями свинка погибла отъ миллиарнаго туберкулеза.

Въ 2-хъ случаяхъ туберкулезнаго нагноенія, въ одномъ — костѣды реберъ и въ одномъ — фунгознаго воспаления стопы и лимфатическихъ железъ шеи — офталморекція была выражена явственно, а привитыя гноемъ и грануляціями отъ больныхъ свинки погибли отъ туберкулеза. Наконецъ, въ одномъ случаѣ стафилококковаго нагноенія плечевого сустава со свищами и въ одномъ случаѣ нагноенія — въ области затылка — офталморекція и прививки свинкамъ дали отрицательный результатъ.

Сравнивая достоинство каждой реакціи v. Pirquet съ офталморекціею видно, что первая часто появляется у не туберкулезныхъ больныхъ; она менѣе чувствительна сравнительно съ реакціей Calmett'a у взрослыхъ; но она является чувствительнымъ реактивомъ на туберкулезъ у дѣтей. — одинаково чувствительнымъ, какъ и офтальморекція. Ея результаты часто идентичны съ подкожной реакціей туберкулиномъ Koch'a; но она является процессомъ болѣе легкимъ, чѣмъ подкожное вырыскиваніе. Офтальморекція Calmett'a даетъ возможность открыть туберкулезъ вездѣ, гдѣ онъ существуетъ, даже въ видѣ начальныхъ фокусовъ, а равно она даетъ возможность опредѣлить окончательное *излеченіе* отъ туберкулеза. Она даетъ, далѣе, методъ селекціи, (отбора, отдѣленія) въ семьяхъ, школахъ и пансіонахъ индивидовъ здоровыхъ отъ зараженныхъ, а равно даетъ возможность выдѣлить и вылечить отъ туберкулеза многихъ дѣтей золотушныхъ, съ желѣзми; она помогаетъ діагнозу туберкулеза въ арміи и флотѣ; она указываетъ, что большое количество такъ называемыхъ „предрасположенныхъ“ къ туберкулезу, нейростениковъ, хлоротичныхъ, ревматиковъ, суть именно туберкулезные больные — „носители бацилл Коха“. Она представляетъ, наконецъ, значительный научный интересъ и входитъ новымъ факторомъ въ социальныя антитуберкулезныя мѣропріятія. Она не замѣщаетъ клинику, являясь въ послѣдней лишь новымъ и сильнымъ аргументомъ. Она отвѣчаетъ на поставленные вопросы, согласно съ данными вскрытія и лабораторнаго опыта. Она безвредна для здороваго глаза, но при мѣрахъ асептики. Для больныхъ глазами болѣзнями (особенно туберкулезомъ) и для стариковъ она опасна.

Давая новую возможность точнаго діагноза раннихъ и начальныхъ стадій туберкулеза, она усиливаетъ наши шансы въ борьбѣ

съ туберкулезомъ, какъ общенародной заразой, давая возможность отбора (селекціи) и основанія для полнаго излеченія именно этихъ равныхъ формъ бугорчатки, а слѣдовательно и увеличенія суммы иммунныхъ къ туберкулезу индивидуумовъ.

Значеніе леченія сыворотками Maragliano<sup>32)</sup> и Marmorek'a<sup>33)</sup> не рѣшено въ наукѣ, а полученные результаты противорѣчивы. При общемъ туберкулезѣ результаты, полученные и при сывороткѣ Maragliano и при сывороткѣ Marmorek'a, въ большинствѣ случаевъ, неблагоприятны. При мѣстномъ, хирургическомъ туберкулезѣ, въ послѣднее время, заявлены благоприятные результаты, при примѣненіи сыворотки Maragliano, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ туберкулеза костей и суставовъ, туберкулеза глазъ, получены благоприятные результаты и отъ леченія лейкоцитарной сывороткой Marmorek'a<sup>34)</sup>. Въ общемъ-же возрѣнія противорѣчивы относительно значенія обѣихъ сыворотокъ даже и при мѣстномъ туберкулезѣ. Несомнѣнныхъ доказательствъ пользы ихъ нѣтъ. Мои опыты по иммунизациіи и серотерапіи туберкулеза животныхъ привели меня къ выводу, что сыворотками можно задержать туберкулезъ, но вылечить невозможно. Нѣкоторыя сыворотки могутъ ускорить теченіе туберкулеза. Опыты эти будутъ вскорѣ опубликованы подробно. Результаты ихъ кратко, въ видѣ выводовъ, сообщены мною на XIII международномъ конгрессѣ медицины и хирургіи въ Парижѣ въ 1900 г.<sup>35)</sup>

Такимъ образомъ терапія специфическими средствами—изотерапія по Берингу—еще далека отъ удовлетворительнаго разрѣшенія вопроса и находится въ періодѣ лабораторной разработки, хотя примѣненіе новыхъ сортовъ туберкулина, все болѣе и болѣе привлекаетъ къ себѣ вниманіе, въ силу увеличенія сообщеній о благоприятныхъ результатахъ.

Наконецъ, какъ одинъ изъ біологическихъ факторовъ борьбы съ туберкулезомъ остается по прежнему леченіе на курортахъ—горныхъ, морскихъ—жаркихъ пустынь и т. п. и лечебная фармакологическая терапія. Послѣдняя ежедневно обогащается все новыми и новыми средствами, значеніе конхъ остается одинаково сомнительнымъ, какъ и прежнихъ фармакологическихъ средствъ. Выяснился здѣсь, однако, одинъ важный принципъ. При борьбѣ съ туберкулезомъ идетъ борьба и противъ *алкоголизма*, ибо алкоголь благоприятствуетъ развитію бугорчатки.

Такимъ образомъ, вопросъ о туберкулезѣ представляетъ, повторяю, многоголовую гидру, при прикосновеніи къ которой возникаютъ все новыя и новыя проблемы. Изъ современныхъ работъ по туберкулезу выросла колоссальная литература. Pertis лишь за

1900, 1901 и 1902 годы составилъ каталогъ изъ 1839 работъ по туберкулезу.

Наука, создавъ въ медицинѣ этиологическую эру и выдвинувъ этиологическій принципъ, передвинула всѣ основные вопросы о происхожденіи бугорчатки *въ лабораторію*, на почву экспериментальнаго изученія, обогативъ наши знанія здѣсь новымъ, яркимъ свѣтомъ. Рѣшеніе вопроса о терапіи туберкулеза также принадлежитъ опыту. Лабораторія и опытъ создали и выяснили весь общій планъ общественной борьбы противъ туберкулеза, давъ народамъ осязательные результаты справедливости своихъ изысканій въ уменьшеніи смертности отъ туберкулеза. По сему справедливо защищаемое мною положеніе, что практическія мѣропріятія при борьбѣ съ инфекціонными болѣзнями вообще и съ туберкулезомъ въ частности должны вытекать, базироваться и подчиняться этиологическому принципу.

Публикуя эти строки, я желалъ-бы, чтобы въ Россіи началась болѣе интенсивная, систематическая борьба съ туберкулезомъ, какъ общественнымъ бѣдствіемъ, подобно таковой-же борьбѣ съ туберкулезомъ, столь успѣшно идущей на Западѣ и давшей уже неоспоримо благоприятные результаты. Необходимо создать сильно оборудованныя животными, спеціальныя лабораторіи для изученія туберкулеза и учредить въ Россіи рядъ госпиталей для туберкулезныхъ, а равно рядъ горныхъ и морскихъ санаторій или станцій, для леченія новыми средствами. Такъ въ Англіи, благодаря учрежденію госпиталей для туберкулезныхъ и изоляціи больныхъ изъ семей, смертность отъ легочнаго туберкулеза въ послѣдніе 40 лѣтъ понизилась на 30%—50%. Въ Италіи, послѣ постройки домовъ для легочныхъ больныхъ и дезинфекціи квартиръ, смертность отъ чахотки также понизилась.

Въ Испаніи закономъ воспрещено явно туберкулезнымъ выселяться въ колоніи; дезинфекція мокроты обязательна. Въ разныхъ штатахъ Америки приняты рядъ законодательныхъ противотуберкулезныхъ мѣръ. Такъ въ Нью-Йоркѣ принято, что туберкулезъ—заразная болѣзнь—передается черезъ сухую или влажную мокроту; посему врачъ обязанъ сообщить санитарному бюро о всякомъ случаѣ легочнаго туберкулеза. Бюро посылаетъ врача для изслѣдованія мокроты, дезинфекціи, — совѣтовъ, — леченія и объявленія гражданамъ, наклеиваемаго на квартирѣ туберкулезнаго больного. Чахоточные лечатся въ особыхъ домахъ. Для дезинфекціи мѣстъ, часто инфицируемыхъ туберкулезными бактеріями, организованы туберкулезныя колонны дезинфекторовъ. Какъ выше сказано, въ Берлинѣ, Дюссельдорфѣ, Франкфуртѣ на Майнѣ обязательно объяв-

леніе, въ теченіи 24 часовъ, о всѣхъ случаяхъ туберкулеза легочнаго и гортани, а равно и дезинфекція на счетъ государства или городовъ. Сходныя съ этимъ мѣры примѣняются въ Австро-Венгріи, Ріо-де Жанейро и въ Австраліи. Въ послѣдней обязательно объявленіе о всѣхъ случаяхъ смерти отъ туберкулеза, для производства дезинфекціи. Въ Даніи, закономъ 14 апрѣля 1905 г., введено обязательное врачебное заявленіе о случаяхъ туберкулеза легкихъ и гортани, а равно и о случаяхъ смерти туберкулезнаго больного. Борьба съ туберкулезомъ есть часть соціального вопроса. Благодаря ясно доказанной и сознанной мысли о заразительности туберкулеза и громадномъ его распространеніи, особенно среди Европейцевъ, нынѣ на борьбу съ туберкулезомъ поднялись всѣ культурные народы. Съ международныхъ конгрессовъ раздаются призывы къ дальнѣйшей, широкой, международной борьбѣ. Такъ, на противотуберкулезномъ конгрессѣ въ Парижѣ въ 1905 г., собравшемъ 3000 членовъ, президентъ Лубэ говорилъ: „Медики ищутъ причину происхожденія болѣзней. Государственные люди и правительства пробуютъ примѣнять научныя открытія и планы въ интересахъ человѣчества. Медицина сослужила безконечную службу человѣчеству, доказавъ, что съ туберкулезомъ можно бороться стерилизаціей мокроты—гигіеной квартиръ, изолированіемъ больныхъ и распространеніемъ принциповъ частной и общественной гигиены“. Мы убѣждены, что если мы пойдемъ этой дорогой, говоритъ Лубэ, то скоро число случаевъ смерти отъ туберкулеза уменьшится, какъ въ Англіи. (Конгрессъ 1905 г. въ Парижѣ. Рѣчь Лубэ).

Такимъ образомъ, какъ противотуберкулезный конгрессъ въ Парижѣ, такъ и послѣдующій, окончившійся нынѣшней осенью—1907 г.—въ Берлинѣ, подъ предсѣдательствомъ Германскаго Наслѣднаго Принца, а равно и бывшіе ранѣе конгрессы въ Лондонѣ, Берлинѣ, Неаполѣ, Гаагѣ,—всѣ культивировали общія международныя мѣропріятія противъ туберкулеза, призывая народы къ общей братской работѣ въ этой области.

Международный противотуберкулезный конгрессъ 1905 г. въ Парижѣ постановилъ слѣдующія резолюціи:

1) Желательно, чтобы Министерства и Городскія Управленія устранили больницы, поликлиники etc. для леченія туберкулеза.

2) Такъ какъ заразительность молока отъ туберкулезныхъ животныхъ доказана, то необходимо ввести гигиеническія мѣры, позволяя въ пищу въ семьяхъ, а также—во всѣхъ больницахъ и школахъ—лишь пастеризованное молоко.

3) Конгрессъ считаетъ необходимыми рядъ профилактическихъ, гигиеническихъ мѣръ, предупреждающихъ переносъ туберкулеза съ человѣка на человѣка, особенно на дѣтей. Для защиты дѣтей конгрессъ полагаетъ, что а) дома и жилища ихъ необходимо держать въ гигиенически необходимомъ состояніи абсолютной чистоты, б) питать ребенка лишь кипяченнымъ или стерилизованнымъ молокомъ; в) возможно скорѣе удалять дѣтей изъ помѣщенія, гдѣ имѣется заразительный матеріалъ (въ пансіоны, пріюты), д) необходима индивидуальная гигиена, рациональное питаніе и богатая воздухомъ и солнцемъ квартиры, е) въ *школахъ*—гигиена школы и ея обстановки: столовыхъ, спальныхъ, классныхъ, ф) лѣтнія, дѣтскія колоніи, ж) леченіе и изслѣдованіе школьнаго туберкулеза врачами, з) усиленное питаніе подозрительныхъ и туберкулезныхъ больныхъ дѣтей, обученіе ихъ въ деревнѣ, леченіе на берегу моря. Что касается взрослыхъ, то для борьбы съ туберкулезомъ ихъ конгрессъ признаетъ значеніе санаторій и dispensaires — здоровыхъ квартиръ, питанія, врачебныхъ осмотровъ и леченія — физическій и моральный покой, — помощь платьемъ, нищей, деньгами — страхованіе рабочихъ etc.

Благодаря сознанной необходимости общенародной борьбы противъ туберкулеза, какъ *бича* современнаго европейскаго человѣчества, культурныя страны Европы покрыты сѣтью Государственныхъ и общественныхъ учрежденій для борьбы съ туберкулезомъ. Такъ, во Франціи дѣйствуютъ: „Ligue française contre la tuberculose“ и „Société de preservation contre tuberculose par l'education populaire“; учреждены госпитали, поликлиники, морскія стаяціи, подписки, dispensaires. Въ Бельгіи—Брюссельское бюро „Ligue nationale belge contre la tuberculose“ съ развѣтвленіями по всей странѣ: здѣсь введены: катехизисъ противъ туберкулеза, dispensaires, популярныя брошюры, запрещеніе плевать въ вагонахъ, общественныхъ мѣстахъ, собраніяхъ. Въ Англіи дѣйствуютъ госпитали и National Association for prevention of consumption and other forms of tuberculosis“, созавшая въ 1901 году знаменитый, по рѣчи Коха, Лондонскій противотуберкулезный конгрессъ.

Въ Германіи работаютъ болѣе 100 санаторій.—Ими управляетъ „Deutsche Centralcomitee zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranken“. Рядъ государственныхъ противотуберкулезныхъ мѣръ выработаны въ Kaiserliches Gesundheitsamt'ѣ; имъ помогаютъ—„Invalidenversicherungsanstalten“ „Vereine zur Forderung des Kleinwohnungswesens“ „Vereine zur Fürsorge für kranke Arbeiter“, „Heilstättenvereine“, „Heilstättenvereine v. roth. Kreuz“, „Vaterlandische Fra-



„Genesungsanstalten“, „Reconvalescenzanstalten“, поликлиники.

Между тѣмъ, въ Россіи по борьбѣ съ туберкулезомъ сдѣлано весьма мало. Правда, нѣсколько лѣтъ тому назадъ, по инициативѣ профессора Шервинскаго въ Москвѣ, началась организованная борьба съ туберкулезомъ и при правленіи Пироговскихъ съѣздовъ учреждена постоянная противотуберкулезная коммиссія, имѣвшая рядъ сообщений и издавшая выпуски своихъ цѣнныхъ трудовъ. На призывъ профессора Шервинскаго откликнулись врачи въ разныхъ городахъ Россіи, гдѣ учреждены общества и лиги для борьбы съ туберкулезомъ (въ гор. Одессѣ, Кіевѣ, Харьковѣ, Ростовѣ на-Дону, Тифлисѣ, Севастополѣ, Саратовѣ, Юрьевѣ, Прибалтійскомъ краѣ и другихъ городахъ). Къ сожалѣнію мало слышно о „дѣлахъ“ и практическихъ учрежденіяхъ, созданныхъ по борьбѣ съ *туберкулезомъ* въ Россіи. У насъ нѣтъ совсѣмъ туберкулезныхъ госпиталей — ибо это стоитъ огромныхъ денегъ — гдѣ намъ до мѣръ принятыхъ въ Англіи?! Весьма мало у насъ и санаторій, нѣтъ совсѣмъ „Dispensaires“, общихъ лабораторій — тоже весьма дороги! — Не введено законодательнымъ путемъ даже факультативнаго объявленія о смерти туберкулезнаго и не проведенъ у насъ въ жизнь законъ подобный, „Seuchengesetz“ въ Германіи, объ обязательной дезинфекціи жилища больного, его бѣлья и скарба, — объявленія сосѣдямъ, заявленія санитарному бюро и т. д. Слабость и подавленность общественной инициативы особенно рельефно сказываются въ дѣлѣ систематической общественной борьбы въ Россіи съ туберкулезомъ. Зарождающіеся въ головахъ и на бумагѣ мѣропріятія угасаютъ и чахнутъ, при соприкосновеніи съ дѣйствительностью и при ихъ осуществленіи и проведеніи въ жизнь. Желательно, чтобы постоянная коммиссія по борьбѣ съ туберкулезомъ при Пироговскомъ обществѣ возродилась, сллилась съ отдѣлами при медицинскихъ факультетахъ и ученыхъ обществахъ и стала снова во главѣ всероссійской противотуберкулезной организаціи по борьбѣ съ чахоткой и чтобы на эту борьбу въ Россіи были привлечены культурныя общественныя силы. Только тогда закипитъ работа по всему фронту; причемъ необходимо какъ можно скорѣе выработать законодательныя мѣры и ввести ихъ въ жизнь черезъ Государственную Думу, а равно привлечь къ борьбѣ съ туберкулезомъ — для организаціи общественныхъ мѣропріятіи — земства, города, культурныя и просвѣщенныя силы и частную помощь. На долю русскихъ врачей выпадетъ здѣсь, на мѣстахъ, самая главная и трудная работа, особенно по организаціи противотуберкулезныхъ учреждений и мѣръ — и по пропагандѣ чтеніями, публичными лекціями и

брошюрами противотуберкулезныхъ бактериологическихъ идей. Впередѣ лежитъ долгій и трудный путь: опытовъ и экспериментальныхъ изысканій въ лабораторіяхъ,—объективнаго наблюденія и собиранія фактовъ въ клиникахъ и широкихъ, гуманныхъ мѣропріятій и общественныхъ организацій, по борьбѣ съ туберкулезомъ въ жизни.

А. Д. Павловскій.

31 Января 1908 г. Кіевъ.

#### ЛИТЕРАТУРА.

- 1) *R. Koch*. Deutsche med. Woch. 1882 г. и Die Aetiologie der Tuberculose. Mittheilungen aus d. Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. II, Berl. 1884 г. p. 7.
- 2) *Löffler*. Deutsche med. Woch. 1907.
- 3) *Frosch*. Zeitschr. f. Tuberkul. Bd. XI N. 1.
- 4) *Lennhoff*. Die Berliner Tuberculose Woche. Zeitschr. für Tuberculose Bd. XI. N. 3. 1907.
- 5) *Дубелуръ*. Zeitschr. f. Tuberk. Bd. I, 1900 г.
- 6) *Franz*. Цитир. по Берингу D. med. Woch. 1903, стр. 39.
- 7) *Naegeli*. Цитир. по Берингу Deutsche med. Woch. 1903, № 39.
- 8) *Rob. Koch*. L. c. ibid.
- 9) *Yersin*. Annales de l'Institut. Pasteur II. 1888 p. 245.
- 10) *Borrel*. Ann. de l'Inst. Pasteur VII. 1889 p. 593.
- 11) *Cornet*. Zeitschr. f. Hygiene Bd. 5 стр. 285 и 305. Его-же—München. med. Woch. № 11. 1904, s. 474.
- 12) *Проф. Лауценко*. Zeitschr. f. Tuberkul. Bd. XXX, стр. 125.
- 13) *Flügge*. Тамъ-же стр. 107.
- 14) *Behring*. Deutsche med. Woch. 1903 № 39.
- 15) *Behring*. Ibid. l. c.
- 16) *K. Koch*. Zeitschr. f. Tuberkulose Bd. VIII. N. 2. S. 91, 1906, и Deutsche med. Woch. 1901, № 33, p. 549.
- 17) *Ed. Nocard*. Les Tuberculoses animales. Paris 1902. Masson Ed. p. 118.
- 18) *Kossel*. Zeitschr. f. Tuberkulose Bd. VIII, N. 2. 1906.
- 19) *Arloing*. Zeitschr. f. Tuberk. Bd. IV. N. 2. S. 167. 1902.
- 20) *Calmette* и *Guerin*. Annales Pasteur 1905. 25 октября стр. 602; они-же, тамъ-же 1906 года, № 5. 25 мая стр. 353 и они-же тамъ-же 1906 года № 8. Августъ.
- 21) *Weber*. Zeitschr. f. Tuberkul. Bd. X. nov. 1906. N. 1 s. 87.
- 22) *Weichselbaum*. Zeitschr. f. Tuberkul. Bd. XI s. 428.
- 23) *Flügge*. XVI-й Междунар. Конгр. по гигиенѣ и демографіи. 1907 г. Русск. Врачъ № 43. 1907 г.
- 24) *Spronck*. Интернаціон. туберкулезная конференція 5—8 сентября 1906 г. въ Гаагѣ см. Zeitschr. f. Tuberk. 1906 г.
- 25) *Ravenel*. Zeitschr. für. Tuberkul. Bd. VIII. N. 2. 1906.
- 26) *Kolle*. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XIX. S. 138. 1895.
- 27) *Lennhoff*. Die Berliner tuberkulose Woche. Zeitschr. für Tuberkulose. Bd. XI. N. 3. 1907.

- 28) *Calmette*. Comptes rendu de l'acad. d. sciences № 24. Juni 1907., Sem. medic. №№ 27. 30 и 31, 1907 г.
- 29) Всѣ имѣющіеся доселѣ литературныя данныя объ офталморѣакціи Calmett'a собраны въ книгѣ *Leon Petit*. Le diagnostic de tuberculose par l'ophtalmoréaction. Paris 1907, стр. 1—125. Masson. Edit.
- 30) *v. Pirquet*. Deutsche med. Wochenschr. 23—30 мая 1907 г.
- 31) *Comby*. Bulletin médical 20 novembre 1907 г.
- 32) *Maragliano*. Sur la sérothérapie dans le traitement de la tuberculose. Extrait du Congrès de la Tuberculose, 4-e Session. 1898. Masson. Edit.  
— Das Antituberculose Heilserum und dessen Antitoxin. Berl. Klin. Woch. № 35, 1896. См. также Berl. Klin. Woch. 1906, № 43, 44 и 45.
- 33) *Feld*. Über Marmoreck's Antituberkuloseserum. Zeitschr. für Tuberkul. Bd. IX, H. 3. 1906. S. 232.
- 34) *Schroeder*. Über neue medikam. etc. Zeitschr. für Tuberkul. Bd. VIII, H. 3—6. 1906. S. 510.
- 35) *А. Д. Павловскій*. Труды XIII-го междунар. медиц. конгр. въ Парижѣ 1900 г. Section Bacteriologie.
-



## О причинахъ повышенія артеріальнаго давленія при пневмотораксѣ.

Д-ръ мед. А. Каковскій.

Изъ экспериментально медицинскаго отдѣленія Кіевскаго Бактеріологическаго института.

Въ литературѣ имѣется не мало экспериментальныхъ работъ о пневмотораксѣ, тѣмъ не менѣе вопросъ о вліяніи его на артеріальное давленіе далеко еще не выясненъ окончательно. Одни авторы обращали вниманіе только на измѣненіе дыханія (*Blumenthal, Guttman, Kreps, Leichtenstern, Schrwald, Weil* и др.). Другіе авторы, обращавшіе вниманіе и на измѣненіе кровяного давленія при пневмотораксѣ, пришли къ разнорѣчивымъ результатамъ.

Приведу краткій обзоръ литературы.

*Cohn* <sup>1)</sup> производилъ двусторонній пневмотораксѣ подъ наркозомъ (хлоралгидратъ) при искусственномъ дыханіи. Сдѣлавъ сперва съ одной стороны въ грудной клѣткѣ отверстіе въ 1 см., онъ зашивалъ и заклеивалъ его коллодіемъ, потомъ дѣлалъ тоже на другой сторонѣ. При этомъ авторъ не наблюдалъ замѣтныхъ измѣненій ни артеріальнаго давленія, ни частоты сердечныхъ сокращеній. Работа *Cohn*'а не заслуживаетъ вниманія, такъ какъ онъ не приводитъ ни протоколовъ опыта, ни цифровыхъ данныхъ, а только вскользь упоминаетъ о кровяномъ давленіи.

*Rosenbach* <sup>2)</sup>, вызывая односторонній открытый пневмотораксѣ, наблюдалъ абсолютное постоянство артеріальнаго давленія въ теченіе какого угодно времени. Къ сожалѣнію и этотъ авторъ совершенно не описываетъ опытовъ, на основаніи которыхъ онъ пришелъ къ столь интереснымъ результатамъ, а говоритъ о кровяномъ давленіи

только между прочимъ: (авторъ изучалъ вопросъ объ ограниченіи плеврального пространства, вызванномъ введеніемъ масла и резиновыхъ баллоновъ).

*Lieven* <sup>3)</sup> специально занимался вопросомъ о вліяніи различныхъ формъ пневмоторакса на кровяное давленіе (опыты на трахеотомированныхъ собакахъ, наркозъ—морфійн; приблиз. 0,05 подъ кожу). Авторъ пришелъ къ выводу, что пневмотораксъ не измѣняетъ кровяного давленія. Точнѣе выводы автора слѣдующіе: пока воздухъ входитъ въ плевральное пространство до извѣстнаго предѣла, давленіе не измѣняется: потомъ давленіе повышается соотвѣтственно дальнѣйшему вхожденію воздуха; когда же прекратилось поступленіе воздуха въ грудную полость, то и кровяное давленіе постепенно принимаетъ свою первоначальную нормальную высоту.

*Gilbert et Roger* <sup>4)</sup> тоже не наблюдали особыхъ перемѣнъ въ кровообращеніи отъ пневмоторакса за исключеніемъ временнаго замедленія сердечныхъ сокращеній во время вхожденія воздуха въ грудную полость. Авторы вызывали пневмотораксъ у собакъ безъ наркоза посредствомъ прокола троакаромъ или полымъ зондомъ.

Всѣ цитированные авторы, не смотря на нетождественность техники, пришли однако къ одному выводу, что наступленіе пневмоторакса не оказываетъ ни какого вліянія на артеріальное давленіе.

Къ этому выводу приближается выводъ *Sackur'a* <sup>5)</sup>, наблюдавшаго вначалѣ опытовъ съ открытымъ пневмотораксомъ на кроликахъ и собакахъ значительное повышение артеріальнаго давленія, уменьшающееся отъ искусственнаго дыханія и потомъ доходящее почти до нормы; изъ этого авторъ дѣлаетъ выводъ, что давленіе отъ пневмоторакса не измѣняется. Другіе же авторы наблюдали повышение артеріальнаго давленія при пневмотораксѣ.

Такъ *Aron* <sup>6)</sup> констатировалъ повышение артеріальнаго давленія при вхожденіи воздуха въ плевральное пространство. Когда пневмотораксъ оставался открытымъ, давленіе нѣсколько понижалось, однако всегда оставалось выше нормальнаго. Если авторъ закрывалъ отверстіе въ грудной кѣткѣ, то давленіе больше не измѣнялось.

Повышеніе артеріальнаго давленія при пневмотораксѣ наблюдали также: *Knoll* <sup>7)</sup> *Hnatek* <sup>8)</sup> (давленіе повышается, волны больше и пульсація замедляется) и особенно обстоятельно *Sauerbruch* <sup>9)</sup>. Послѣдній произвелъ большое количество опытовъ съ открытымъ

пневмотораксомъ по преимуществу на кроликахъ безъ наркоза при искусственномъ дыханіи. Авторъ предварительно отпрепаровывалъ до плевры межреберное пространство въ мѣстѣ производства пневмоторакса и во всѣхъ опытахъ наблюдалъ повышеніе артеріальнаго давления.

Изъ русскихъ авторовъ аналогичные опыты производилъ *Тальничевъ*<sup>10)</sup>, констатировавший также фактъ повышенія артеріальнаго давления подъ вліяніемъ смѣны отрицательнаго внутригруднаго давления на атмосферное. У некураризованныхъ животныхъ открытый пневмотораксъ вызывалъ болѣе сильное повышеніе давления, чѣмъ у кураризованныхъ, такъ какъ у первыхъ играютъ роль распорощенныя мышечныя сокращенія.

Въ противоположность выше цитированныхъ авторовъ *Klemensiewicz*<sup>11)</sup> наблюдалъ паденіе артеріальнаго давления при пневмотораксѣ.

Какъ видимъ изъ приведенной литературы, одинъ авторъ наблюдалъ пониженіе артеріальнаго давления при пневмотораксѣ, 5 авторовъ наблюдали повышеніе давления и, наконецъ, тоже 5 авторовъ не замѣтили никакихъ измѣненій давления.

Для рѣшенія этого спорнаго вопроса мною были произведены опыты на собакахъ при слѣдующей technikѣ.

Увязавъ собаку на операціонномъ столѣ, я соединялъ одну изъ сонныхъ артерій съ ртутнымъ манометромъ кимографа Непинг'а. Потомъ безъ всякаго предварительнаго наркоза дѣлалъ по-жемъ широкій разрѣзъ (приблизительно въ 6—7 см.) въ какомъ либо межреберьи (6—8-мъ): сразу разсѣкалъ кожу, подкожную клѣтчатку, мускулы и плевру—одномоментный способъ. Такимъ образомъ воздухъ моментально входитъ въ грудную полость и со-ответственное легкое быстро спадается (конечно не абсолютно). Какъ только произведенъ pneumothorax, животное одинъ моментъ (2—4 сек.) совершенно не дышетъ, потомъ пускаетъ въ ходъ всѣ дыхательныя мускулы, начинаются отчаянныя дыхательныя движенія при сильномъ безпокойствѣ. Если отверстіе въ грудной клѣткѣ держать открытымъ, то приблизительно черезъ 1—2 мин. дыхательныя движенія начинаютъ постепенно ослабѣвать до полной остановки дыханія, послѣ чего прекращается и дѣятельность сердца.

Артеріальное давление черезъ нѣсколько секундъ по образованіи наружнаго открытаго пневмоторакса всегда сильно повыша-

лось (больше, чѣмъ на половину). Давленіе повышалось обыкновенно настолько сильно, что насыщенный растворь  $SO_4Mg$ , находящійся въ соединенномъ съ сонной артеріей колѣнѣ ртутнаго манометра, проталкивался въ другое колѣно манометра и оказывался подъ и надъ поплавкомъ пищащаго пера; поэтому и нельзя было точно опредѣлить повышение давленія.

Когда я дѣлалъ двусторонній пневмотораксъ по вышеописанному одномоментному способу такими же большими разрѣзами по межреберьямъ и подерживалъ отверстія зіяющими, то наступали тѣ же явленія, что и при одностороннемъ пневмотороксѣ, заканчивающіяся смертью животныхъ, только быстрѣе. Собственно говоря, у собакъ всякій односторонній пневмотораксъ скоро дѣлается двустороннимъ благодаря разрывамъ чрезвычайно тонкаго *mediastinum anticum*. Поэтому то *Sauerbruch* и отмѣтилъ, что собаки хуже переносятъ операцію пневмоторакса, чѣмъ кролики.

Всѣ описанныя выше явленія, наступающія послѣ наружнаго открытаго пневмоторакса были выражены слабѣе, если я дѣлалъ отверстие посредствомъ прокола межреберья скальпелемъ, и еще слабѣе послѣ прокола троакаромъ. Такъ, напр., въ одномъ опытѣ послѣ прокола тонкимъ троакаромъ артеріальное давленіе поднялось всего на  $\frac{1}{6}$  первоначальной высоты и то очень постепенно (двусторонній пневмотораксъ). Эта зависимость повышения артеріальнаго давленія отъ величины и способа производства отверстия, съ одной стороны, объяснила мнѣ разногласіе въ результатахъ нѣкоторыхъ авторовъ, пользовавшихся различной техникой (*Gilbert et Roger*—троакарь; *Sauerbruch* и *Hnatek*—широкіе разрѣзы...), съ другой стороны,—навила меня на мысль, что въ повышеніи артеріальнаго давленія не маловажную роль играютъ рефлексы.

Такъ какъ я во всѣхъ опытахъ наблюдалъ повышение артеріальнаго давленія, что согласуется съ выводами болѣе солидныхъ работъ (особенно *Sauerbruch*'а), то я считаю несомнѣннымъ, что при наружномъ открытомъ пневмотораксѣ артеріальное давленіе повышается. Болѣе детально разбирать этотъ вопросъ — нахожу совершенно лишнимъ.

Каковы же причины повышения давленія при пневмотораксѣ?

Въ цитированныхъ выше работахъ очень мало сказано по этому вопросу. Большинство авторовъ совершенно не пыталось



рѣшать вопросъ о причинахъ измѣненія давленія, нѣкоторые же авторы высказали лишь неосновательныя предположенія. Такъ, напр., *Тальянцезъ* говоритъ: „очевидно, что причина повышенія давленія заключается въ быстромъ измѣненіи общихъ механическихъ условій для кровообращенія. Емкость всей той части сосудистой системы, которая заключается въ грудной полости, при парцентезѣ сразу уменьшается и это уменьшеніе емкости сосудистаго русла при неизмѣненномъ количествѣ крови въ сосудистой системѣ и не нарушенной въ смыслѣ ослабленія дѣятельности сердца должно имѣть естественнымъ послѣдствіемъ повышеніе давленія крови во всей сосудистой системѣ“. Между тѣмъ оказывается, что это объясненіе совсѣмъ ужъ не такъ, очевидно: *Sackur* экспериментально доказалъ, что „черезъ коллабированное легкое протекаетъ больше крови, чѣмъ черезъ тоже легкое до пневмоторакса“. Нѣкоторые авторы указываютъ на смѣщеніе сердца и сосудовъ, какъ на причину измѣненій кровообращенія при пневмотораксѣ, но поразительная приспособляемость сердца сама опровергаетъ это предположеніе; да и клинической опытъ учитъ насъ не придавать такого значенія смѣщенію сердца. Правильное предположеніе дѣлаетъ *Sackur*, что артеріальное давленіе при пневмотораксѣ повышается вслѣдствіе диспноэ и еще болѣе отъ раненія, но не доказываетъ своего предположенія экспериментально. *Hnatek* и особенно обстоятельно *Sauerbruch* объясняютъ повышеніе давленія при пневмотораксѣ насыщеніемъ крови углекислотой и раздраженіемъ блуждающихъ нервовъ. Устранивъ диспноэ искусственнымъ дыханіемъ, *Sauerbruch* однако все таки наблюдалъ повышеніе артеріальнаго давленія. Когда же онъ предварительно перерѣзывалъ блуждающіе нервы на шеѣ животныхъ, то операція пневмоторакса не оказывала уже вліянія на высоту давленія. Доказавъ своими опытами несомнѣнное значеніе при пневмотораксѣ блуждающихъ нервовъ, авторъ однако не пошелъ дальше—не выяснилъ, какимъ образомъ *vagus*ы повышаютъ давленіе.

Такимъ образомъ мы видимъ, что вопросъ о причинахъ повышенія артеріальнаго давленія при пневмотораксѣ до сихъ поръ остается открытымъ, почему необходимы дальнѣйшія изслѣдованія, тѣмъ болѣе что спеціальной работы по этому вопросу нѣтъ.

На основаніи теоретическихъ соображеній можно предположить слѣдующія причины повышенія давленія при пневмотораксѣ:

1) Диспноэ. Извѣстно, что дыханіе возможно только при условіи отрицательнаго давленія въ грудной полости; при свободномъ же доступѣ въ нее воздуха отрицательное давленіе замѣняется атмосфернымъ и дыханіе останавливается. Тогда насыщенная углекислотой кровь возбуждаетъ главный вазомоторный центръ (въ продолговатомъ мозгу) и периферическія мелкія артеріи всего тѣла суживаются, вслѣдствіе чего, естественно, повышается артеріальное давленіе.

2) Сильныя и распространенныя мышечныя сокращенія животнаго тоже способствуютъ повышенію артеріальнаго давленія.

Наконецъ 3) разрѣзъ межреберья (кожи мышечнаго слоя и плевры) рефлекторно возбуждаетъ вазомоторы, вслѣдствіе чего артеріальное давленіе повышается.

Такъ какъ вліяніе насыщенной углекислотой крови на вазомоторный центръ не подлежитъ никакому сомнѣнію, то я примѣнилъ искусственное дыханіе во всѣхъ своихъ разнообразныхъ по техникѣ опытахъ, для чего, разумѣется, трахеотомировалъ всѣхъ животныхъ. Къ тому же искусственное дыханіе даетъ возможность дольше и лучше наблюдать наступающія при пневмотораксѣ измѣненія кровообращенія.

Для устраненія второй несомнѣнной причины повышенія давленія—мышечныхъ сокращеній животнаго,—я примѣнилъ различныя фармакологическія средства.

Такимъ образомъ опыты были произведены мной съ цѣлью выяснитъ значеніе третьей причины повышенія артеріальнаго давленія при пневмотораксѣ—вазомоторнаго рефлекса, какъ это видно изъ слѣдующихъ протоколовъ.

*Оп. 1.* Собака, 7 кило вѣсомъ, предварительно наркотизована морфіемъ 0,2 подъ кожу. Послѣ операций на шеѣ (трахеотомія, введеніе канюли и пр.) отпрепаровано 6-е межреберье до плевры по аксиллярной линіи (для устраненія рефлекса съ кожи), при этомъ собака проснулась. По успокоеніи собаки плевра вскрыта сразу на разстояніи 6 см. и одновременно начато искусственное дыханіе. Артеріальное давленіе быстро повысилось со 130 до 164 мм. Нг., т. е. почти на  $\frac{1}{4}$  первоначальной высоты.

Такъ какъ морфій въ небольшихъ дозахъ не даетъ надлежащаго покоя животнымъ, а въ большихъ дозахъ подавляетъ рефлексы, то въ слѣдующихъ опытахъ я примѣнилъ (внутривенно)

Curare Gröbler'a осторожно рассчитывая дозу его такъ, чтобы не парализовать периферическихъ окончаній вазомоторныхъ нервовъ. Наблюдающееся отъ небольшихъ дозъ кураре пониженіе давленія вслѣдствіе временнаго угнетенія вазомоторовъ скоро выравнивается. Изъ моихъ опытовъ ниже видно будетъ, что, вводя очень постепенно маленькія количества кураре, можно достигнуть кураризаціи животнаго, не вызвавъ паденія давленія.

*Оп. 2.* Собака 8,2 кило. Операциі: введена канюля въ *v. cugalis d.*, а *carotis sin.* соединена съ кимографомъ трахеотоміа. Въ *v. cugalis d.* введено curare 0,025.

Произвольныхъ движеній животнаго нѣтъ, дыханіе плохое: начато искусственное дыханіе. Въ теченіе 15 сек. арт. давленіе пало со 124 до 56 mm. Hg., а спустя еще 30" до 34 mm. Hg; 2 мин. давленіе не измѣнялось, потомъ начало постепенно повышаться такъ что черезъ 7 мин. по введеніи кураре давленіе установилось почти на первоначальной высотѣ, именно 122 mm. Тогда произведенъ *pneumotox sin.*, хотя и быстрой реакціей 6-го ребра, но далеко не моментально, рефлексъ съ кожи не былъ устраненъ. Артеріальное давленіе сразу поднялось до 158, потомъ постепенно до 164 и даже до 174 и на этой высотѣ держалось: спустя 7 мин. опытъ прерванъ.—Изъ этого опыта видно, что введеніе сразу поряточной дозы кураре вызываетъ сильный и довольно продолжительный парезъ вазоконстрикторовъ, которые однако потомъ пришли почти въ нормальное состояніе. Односторонній пневмотораксъ, какъ видимъ вызвалъ повышеніе арт. давленія; давленіе поднялось до максимальной высоты не сразу потому, что вскрытіе грудной клѣтки было произведено не достаточно быстро и вазомоторы получали рефлекторное возбужденіе вѣроятно послѣдовательно съ грудной клѣтки и плевры.

*Оп. 3.* Въсь собаки 14 кило. Операциі тѣ же, что и въ предыдущемъ опытѣ. Въ *v. cugalis d.* введено кураре 0,05 въ 10 приемовъ въ теченіе 22 минутъ. Такъ какъ дыханіе прекратилось, начато искусственное. Спустя 10 мин. произведенъ *pneumotox dext.* очень быстро по одномоментному способу (рефлексы съ кожи и плевры почти суммировались). Артеріальное давленіе также быстро повысилось со 166 до 210 mm. Hg. Черезъ 5 мин. опытъ прерванъ. Произведенный потомъ лѣвосторонній пневмотораксъ не измѣнилъ давленія (205). Какъ видимъ, время наступленія максимальнаго повышенія давленія соотвѣтствуетъ быстротѣ рефлекторнаго возбужденія

вазомоторовъ. Этотъ же опытъ между прочимъ доказываетъ, что односторонній пневмотораксъ у собакъ въ тоже время и двусторонній.

*Оп. 4.* Вѣсъ собаки 9,4 к. Подъ глубокимъ хлороформнымъ наркозомъ произведены всѣ подготовительныя операции и, кромѣ того, отпрепарованы межреберья до плевры на обоихъ бокахъ. По окончаніи операций хлороформъ удаленъ, собака часъ спокойно спала. Какъ только она стала просыпаться, введено въ *v. cugalis* кураре 0,02. Сразу наступило сильное паденіе артеріальнаго давленія и полная кураризация животнаго. Искусственное дыханіе. Черезъ

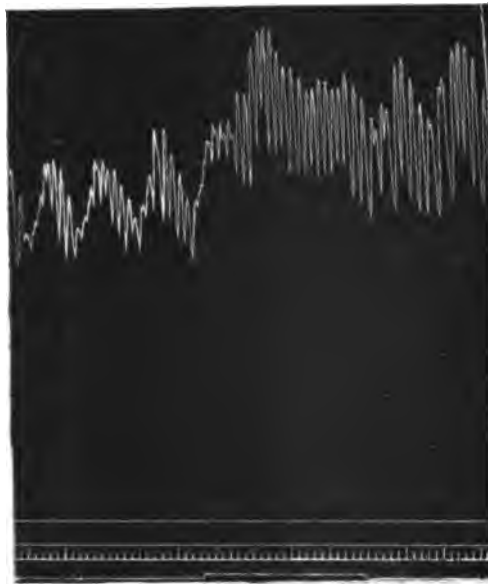


Рис. 1.

Кривая оп. 3-го.  $\frac{1}{2}$  ест. вел.

10 мин. давленіе выровнялось. Быстро разрѣзана лѣвая плевра. давленіе, однако, вяло поднялось съ 80 до 100 и потомъ постепенно до 120. Причиной вялой реакціи вазомоторовъ и сильнаго на нихъ дѣйствія кураре вѣроятно было угнетеніе вазомоторнаго центра хлороформомъ: да кромѣ того и возбужденіе его было слабѣе—только съ плевры.

*Оп. 5.* Вѣсъ собаки 6,5 к. Операцин. Сигаре 0,04. Давленіе сильно понизилось. Искусственное дыханіе. Когда давленіе выровнялось: произведенъ разрѣзъ только кожи въ 7 см. по длинѣ 5-го лѣваго ребра по аксиллярной линіи. Артеріальное давленіе повысилось, а

отъ разрѣза плевры поднялось еще выше. Изъ этого опыта видно, что повышеніе давленія зависитъ отъ возбужденія вазомоторнаго центра не только съ плевры, но и съ кожи.

*Оп. 6.* Въсь собаки 8,5 к. Послѣ всѣхъ операцій собака кураризована 0,03 въ два приѣма. Искусственное дыханіе. Проколъ финдеромъ правой отпрепарованной заранѣ плевры повысилъ давленіе со 146 только до 150. Второй проколъ финдеромъ—давленіе 152. Резекція праваго ребра давленіе 161. Черезъ 3 мин. произведенъ разрѣзъ лѣвой отпрепарованной плевры—давленіе повысилось до 170. Въ этомъ опытѣ рефлексъ съ кожи былъ устраненъ. Небольшія же повторныя раздраженія разныхъ участковъ плевры давали небольшія возбужденія вазомоторнаго центра и соотвѣтственно небольшія повышенія давленія.

Во всѣхъ изложенныхъ опытахъ мною были устранены первыя 2 причины повышенія артеріальнаго давленія при наружномъ открытомъ пневмотораксѣ—диспноэ и мышечныя сокращенія животныхъ. Однако въ каждомъ опытѣ артеріальное давленіе повышалось. Отсюда логически вытекаетъ значеніе 3-й причины—вазомоторнаго рефлекса, которымъ только и можно объяснить наблюдаемый эффектъ. Рефлексъ, какъ видѣли, исходитъ какъ съ кожи, такъ и съ плевры. Суммирование раздраженій, а также быстрое и сильное раздраженіе вызываетъ болѣе быстрое и сильное повышеніе давленія; болѣе слабыя и медленныя раздраженія, а равно и раздраженія, наносимыя съ перерывами, вызываютъ соотвѣтственно меньшія и ступенчатые повышенія давленія. Кураре и морфіи мало ослабляютъ эффектность опыта, хлороформъ же нѣсколько больше.

По какимъ же путямъ идетъ рефлкторное возбужденіе вазомоторовъ?

Не служатъ ли прежде всего такими путями чувствующія волокна блуждающихъ нервовъ?

Для рѣшенія этого вопроса я поставилъ опыты съ предварительной перерѣзкой обоихъ *vagus*'овъ на шеѣ животнаго; а чтобы исключить рефлексъ съ кожи, я отпрепаровывалъ межреберья до плевры.

*Оп. 7.* Въсь собаки 11 к. Операція. Curare 0,02. Давленіе пало, потомъ выровнялось. Перерѣзаны оба *vagus*'а; давленіе повысилось со 120 до 215, потомъ 203. Такъ какъ собака двигалась, то введено еще кураре 0,015, а черезъ 4 мин. еще 0,01. Когда давленіе уста-

новилось на 185, то произведенъ pneumothorax dext.; однако давленіе нисколько не измѣнилось.

Этотъ опытъ ясно доказываетъ, что при отпрепарованной плеврѣ и перерѣзанныхъ *vagus*'ахъ разрѣзъ плевры не вызываетъ рефлекторнаго возбужденія вазомоторовъ. Такъ какъ въ прежнихъ опытахъ съ аналогичной техникой, но безъ перерѣзки *vagus*'овъ, давленіе всегда повышалось, то очевидно, что эта перерѣзка имѣетъ большое значеніе, именно какъ перерывъ рефлекторной дуги. Несомнѣнно значить, что рефлекторное возбужденіе вазомоторовъ идетъ по чувствительнымъ волокнамъ блуждающихъ нервовъ. Эту мысль подтверждаетъ и слѣдующій опытъ.

Оп. 8. Въсь собаки 11,0 к. Осторожная кураризація—0,08 въ теченіе 20 мин. 10 минутъ послѣ кураризаціи артеріальное давленіе держалось безъ колебаній на 138. Какъ только *vagus*'ы потянуты посредствомъ подведенныхъ заранѣе подъ нихъ лигатуръ, давленіе сразу поднялось до 186. Потомъ *vagus*'ы перерѣзаны; давленіе повысилось; 20 сек. держится на 210, 15"—240, далѣе постепенно понижилось до 177 и на этой цифрѣ установилось. Когда послѣ этого была разрѣзана съ лѣвой стороны плевра, давленіе совершенно не измѣнилось. Причиной этого, несомнѣнно, была перерѣзка пресервныхъ волоконъ *vagus*'овъ.

Чтобы выяснитъ вопросъ, не могло ли въ этомъ опытѣ играть какую нибудь роль утомленіе вазомоторовъ, я произвелъ у этой же собаки черезъ 6 мин. правосторонній пневмотораксъ по одномоментному способу, т. е. съ разрѣзомъ и кожи. Давленіе поднялось, хотя вяло, но высоко; значить состояніе вазомоторовъ не могло въ первой половинѣ опыта препятствовать повышенію давленія. Въ теченіе 30" давленіе дошло до 234, а еще черезъ 40"—до 240, на этой высотѣ держалось минуту, потомъ постепенно понижалось: за 4' дошло до 188, черезъ 5'—50, еще черезъ 1½'—40. Опытъ перерванъ. Вторая половина опыта доказываетъ участіе чувствующихъ нервовъ грудной стѣнки въ повышеніи артеріальнаго давленія при пневмотораксѣ; они тоже играютъ роль рефлекторнаго пути.

Всѣ описанные выше опыты доказываютъ, что повышеніе артеріальнаго давленія при наружномъ пневмотораксѣ съ устраненіемъ диспноэ и мышечныхъ движеній животныхъ зависитъ исключительно отъ рефлекторнаго возбужденія вазомоторовъ.

Чтобы проверить состоятельность положенія о рефлекторномъ спазмѣ сосудовъ, я вызывалъ въ слѣдующихъ опытахъ угнетеніе вазоконстрикторовъ хлоралгидратомъ (5% растворъ въ физиологической жидкости).

*Оп. 9.* Въсъ собаки 7,5 к. Послѣ обычныхъ операцій записана кривая: артеріальное давленіе=140. Въ v. cruralis d. введено chlorali hydrati 0,5; быстрое паденіе давленія до 78 и быстрое поднятіе до 126. Еще chlor. hydr. 0,25; паденіе давленія до 98 и повышеніе до 126. Chlor. hydr. 0,25; давленіе 80—110. Chlor. hydr. 0,25; давленіе 70—88. Chlor. hydr. 0,25; давленіе 65—94. Chlor. hydr. 0,25, давленіе 54—94. Собака плохо дышетъ, поэтому начато искусственное дыханіе. Еще введено Chlor. hydr. 0,25; давленіе 52—84. Chlor. hydr. 0,25; давленіе 55—79. Давленіе на этой высотѣ установилось. Всего введено 2,25 хлоралгидрата въ теченіе 18 минутъ въ 8 приемовъ. Хотя, какъ видимъ, не наступило полнаго паралича вазомоторовъ, однако изъ опасенія потерять животное (приблизительно въ этой стадіи нар-

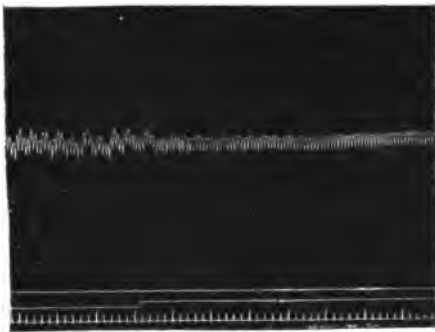


Рис. 2.

Кривая оп. 9.  $\frac{1}{2}$  8 сст. вел.

коза было потеряно мной 3 собаки) я не рѣшился вводить больше хлоралгидрата. Быстро произведенъ правосторонній пневмотораксъ по одномоментному способу. Арт. давленіе нисколько не измѣнилось въ теченіе 4 минутъ (см. крив. № 2). Тогда я ввелъ еще 0,5 хлоралгидрата въ два приема, давленіе остается приблизительно въ предѣлахъ 54—60. Произведенный по одномоментному способу лѣвосторонній пневмотораксъ тоже почти не измѣнилъ высоты артеріальное давленія ( $D=60$ ). Желая вызвать прекращеніе дѣятельности сердца, я ввелъ 0,5 хлоралгидрата; давленіе пало съ 62 до 34, систолическія элевоціи увеличились въ четверо (съ 4 mm до 17 mm).

Еще введено 0,75 хлоралгидрата въ два приѣма и послѣ этого перерѣзаны оба *vagus*'а. Однако остановка сердцебиенія, наступила только по введеніи еще 2,0 хлоралгидрата, т. е. 6,0 отъ начала опыта.

Слѣдующій опытъ далъ тѣ же результаты.

Оп. 10. Вѣсъ собаки 7,1 к. Въ теченіе 15 мин. введено въ *v. scurialis* d. 3,0 хлоралгидрата въ 8 приѣмовъ. Артеріальное давленіе постепенно понизилось со 114 до 59, съ колебаніями послѣ каждаго введенія за исключеніемъ послѣдняго. Когда давленіе установилось на 59, произведенъ по одномоментному способу правосторонній пневмотораксъ, а спустя 3 мин. и лѣвосторонній: давленіе однако вислолько не измѣнилось. (Черезъ 4 мин. систолическія элевации сдѣлались втрое бѣльшими (вм. 9 -- 28 mm),  $D = 66$ . Ничтожное повышеніе давленія могло указывать на возстановленіе кое-какой возбудимости вазомоторовъ, поэтому введено еще 0,25 хлоралгидрата. Раздраженіе *vagus*'овъ потягиваніемъ за лигатуры вызвало только аритмію. Перерѣзка лѣваго *vagus*, не измѣнила ни давленія, ни амплитуды; послѣ же перерѣзки праваго *vagus*'а амплитуда рѣзко уменьшилась до 8 mm., сердцебиенія участились съ 54 до 130, давленіе однако почти не измѣнилось ( $D = 68$ ). Введено еще 1,0 хлоралгидрата  $D = 40$  амплитуда = 5 mm. Chloral hydr. 1,0  $D = 34$ , амплитуда = 4 mm. Опытъ прерванъ.

Изъ этихъ двухъ опытовъ вытекаетъ, что и безъ паралича, а только при сильномъ пониженіи рефлекторной возбудимости вазоконстрикторовъ, наступленіе наружнаго открытаго пневмоторакса не вызываетъ повышенія артеріальнаго давленія, что ясно доказываетъ значеніе рефлекторнаго спазма сосудовъ. Поэтому вѣроятно и *Солн*, примѣнившій въ своихъ опытахъ хлоралгидратъ, не наблюдалъ повышенія давленія. Ослабленіе сердца въ моихъ опытахъ не могло играть значительной роли, такъ какъ даже очень большія дозы хлоралгидрата не вызвали прекращенія дѣятельности сердца. Такъ, въ 1-омъ опытѣ до пневмоторакса было введено 2,25 хлоралгидрата: введеніе же потомъ 3,75 не вызвало паралича сердца. (Во 2-омъ оп. 2,25).

Для полной убѣдительности исключительнаго значенія при моей методикѣ вазомоторнаго центра мною былъ сдѣланъ опытъ съ предварительной перерѣзкой спинного мозга у продолговатаго. Та-



кимъ путемъ, какъ извѣстно, достигается полный параличъ вазомоторовъ и никакое рефлекторное возбужденіе ихъ немислимо.

*Оп. 11.* Въсь собаки 7,5 к. Трахеотомія. А. carotis соединена съ кимографомъ. Подъ оба *vagus*'а подведены лигатуры. Перерѣзка спинного мозга у продолговатаго и тотчасъ искусственное дыханіе. Артеріальное давленіе очень низкое—27 mm Hg., рѣзкая брадикардія—приблизительно 24 въ мин. *Pneumothorax sinister et dexter*, произведенные по одномоментному способу черезъ 85" одинъ послѣ другого, не повысили артеріальнаго давленія. (См. крив. № 3 и 4). Животное умерщвлено посредствомъ прекращенія искусственнаго дыханія, при чемъ асфіксія совершенно не повысила артеріальнаго давленія.

а

б

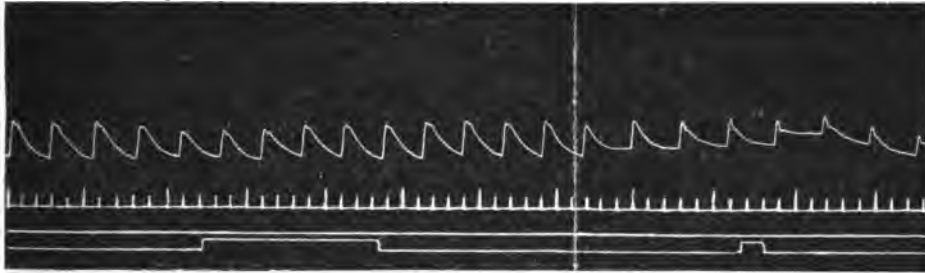


Рис. 3

Кривая оп. 11. Ест. вел. аPn. d. b. Pn. s.

Полагаю, что всѣ вышеизложенные опыты, въ особенности послѣдніе, до очевидности доказываютъ значеніе вазомоторовъ въ повышеніи артеріальнаго давленія при пневмотораксѣ.

Кромѣ того мною произведены еще 4 контрольныхъ опыта, для чего я воспользовался плетизмографической кривой почки—овкограммой. Если положеніе, что всѣ артеріи животнаго при наступленіи пневмоторакса суживаются, вѣрно, то и артеріи почекъ должны при этомъ тоже суживаться, а значить при пневмотораксѣ почти одновременно съ поднятіемъ кривой артеріальнаго давленія *ad maximum* мы должны получить опущеніе плетизмографической кривой почки *ad minimum*.

Опыты дали слѣдующіе результаты.

*Оп. 12.* Въсь собаки. 8,8 к. Безъ всякаго наркоза сдѣланы всѣ операціи. Артеріальное давленіе 154. Кривая почки на разстояніи 67 mm. отъ кривой давленія. *Pneumothorax sinist.* Плевра предварительно не была отпрепарована, разрѣзъ межреберья произведенъ

послойно и медленно, почему и давление повышалось медленно и дошло до 190. Кривая почки опустилась почти до соприкосновения съ кривой давления.

*Оп. 13.* Вѣсъ собаки 9,5 к. Подъ полнымъ хлороформнымъ наркозомъ произведены операціи. Артеріальное давление 142; кривая почки на растояніи 65 mm отъ кривой давления. Произведенъ pneumothorax sinister: разрѣвъ сдѣланъ послойно и медленно. Артеріальное давление медленно поднялось до 190. Кривая почки упала до своего нуля, такъ что обѣ кривыя сошлись.

*Оп. 14.* Вѣсъ собаки 15,0 к. Наркозъ: морфіи подѣ кожу 0.1 и потомъ хлороформъ. Плевра предварительно отпрепарована. Быстро произведенъ правосторонній пневмотораксъ. Артер. давление повысилось быстро со 150 до 210, а кривая почки опустилась до абсциссы.

*Оп. 15.* Вѣсъ собаки 10,5 к. Наркозъ—морфіи 0,08 подѣ кожу; операціи; плевра отпрепарована. Лѣвосторонній пневмотораксъ. Артеріальное давление сразу поднялось со 120 до 150, а кривая почки тотчасъ начала приближаться къ своей абсциссѣ; черезъ 28 сек. она писала уже прямую линію. Артеріальное же давление повысилось до 160, черезъ 30" до 180 и еще черезъ 10" до 190 и послѣ даже нѣсколько выше (рис. 4).

Какъ видимъ изъ послѣднихъ 4 опытовъ, не смотря на примѣненіе фармакологическихъ средствъ, плетизмографическая кривая почки блестяще и очень наглядно доказываетъ наше положеніе, что при пневмотораксѣ наступаетъ спазмъ артерій, вслѣдствіе чего повышается давление.

Позволю себѣ вкратцѣ резюмировать все вышензложенное.

Операція открытаго наружнаго пневмоторакса всегда вызываетъ у животныхъ сильное повышение артеріальнаго давления. Причины этого слѣдующія: 1) прямое возбужденіе вазомоторнаго центра кровью, сильно насыщенной углекислотой; 2) сильныя мышечныя сокращенія животнаго и 3) рефлекторное возбужденіе вазоконстрикторовъ со стороны кожи и плевры. Первую и вторую причину указывали и другіе авторы, кромѣ того онѣ слишкомъ несомнѣнны теоретически, поэтому я устранилъ ихъ въ своихъ опытахъ искусственнымъ дыханіемъ и фармакологическими средствами. Рефлексъ съ кожи я устранилъ иногда предварительной отпрепаровкой плевры. Однако при всемъ этомъ получалось повышение артеріаль-

наго давленія при пневмотораксѣ и именно вслѣдствіе рефлекса съ плевры по прессорнымъ волокнамъ блуждающихъ нервовъ, такъ какъ при предварительной перерѣзкѣ послѣднихъ давленіе не повышалось. Значитъ блуждающіе нервы играютъ при пневмотораксѣ роль только какъ чувствующіе нервы. Чтобы доказать, что въ моихъ опытахъ причиной повышения давленія былъ именно вазомоторный рефлексъ, я сильно угнеталъ сосуды хлоралгидратомъ и парализовалъ ихъ высокой перерѣзной спинного мозга—тогда артеріальное давленіе при пневмотораксѣ не повышалось. Наконецъ, всѣ преды-

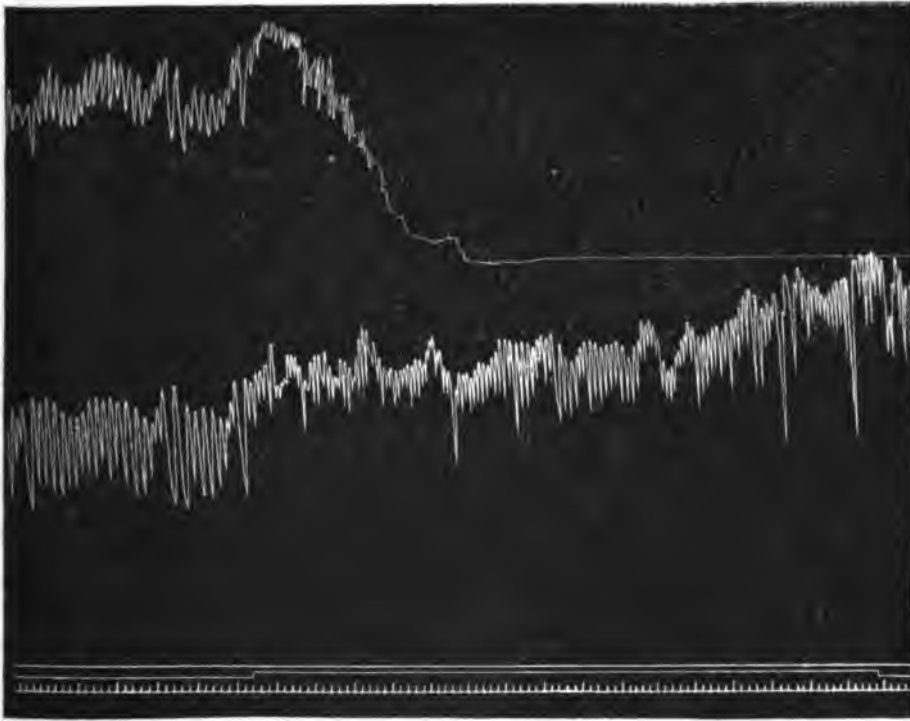


Рис. 4.

Кривая оп. 15.  $\frac{1}{2}$  ест. вел.

дущіе свои выводы я подтвердилъ опытами съ онкограммой, блестяще доказавшими спазмъ сосудовъ при пневмотораксѣ и зависящее отъ него повышение давленія.

Въ заключеніе приношу глубокую благодарность многоуважаемому проф. *Владимиру Карловичу Линдеману* за тему и постоянное руководство; работа эта сдѣлана исключительно благодаря неутомимости и прекрасному отношенію профессора къ своимъ ученикамъ.

## Л И Т Е Р А Т У Р А .

- 1) *Cohn*. Pfl. Arch. Bd. 37. Стр. 209.
  - 2) *Rosenbach*. Virch. Arch. Bd. 105. Стр. 215.
  - 3) *Lieven*. Über den Blutdruck bei den verschied. Formen des Pneumotorax. Диссертация. Юрьевъ. 1893.
  - 4) *Gilbert et Roger*. Rev. de méd. № 233. Nov. 12. p. 122.
  - 5) *Sackur*. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 29. I и II. Virch. Arch. Bd. 150.
  - 6) *Aron*. Virch. Arch. Bd. 145.
  - 7) *Knoll*. Sitz. d. Wien. Ak. 1888. Bd. 97. H. VII.
  - 8) *Hnatek*. Allg. Wien. med. Zt. 1898. 267, 279, 301, 313.
  - 9) *Sauerbruch*. Mitt. aus. d. Grenzg. d. Med. u. Chir. 1904, Стр. 399.
  - 10) *Тальянцевъ*. Труды Института Общей Патологии Императорскаго Московскаго Университета. Т. I.
  - 11) *Klemensiewicz*. Sitzungsber. d. Wien. Ak. 1886. Bd. 94. Стр. 16.
-

## Къ вопросу объ angiokeratoma (Mibelli).

И. Ю д и а.

Изъ Кіевскаго военнаго госпиталя.

Въ 1889 году итальянскій дерматологъ *Mibelli* впервые точно описалъ клинически и гистологически оригинальное пораженіе кожи, которое онъ назвалъ angiokeratoma. Съ той поры многіе европейскіе дерматологи описывали отдѣльные случаи этого страданія и въ настоящее время въ литературѣ имѣются уже нѣсколько десятковъ подобныхъ случаевъ. Страннымъ образомъ въ русской литературѣ намъ удалось найти лишь одинъ случай д-ра *Глазаче*, продемонстрированный имъ въ Московскомъ Дерматологическомъ Обществѣ. Это обстоятельство и заставило насъ описать случай, наблюдавшійся нами въ текущемъ году.

Въ концѣ прошлаго года въ венерическое отдѣленіе кіевскаго военнаго госпиталя поступилъ съ острымъ уретритомъ козакъ Б. 23-хъ лѣтъ отъ роду. Кромѣ уретрита, имѣвшаго обычное теченіе, у больного оказалось измѣненіе кожи указательнаго и средняго пальцевъ правой руки. Кожа тыльной поверхности этихъ пальцевъ была рѣзко утолщена, причемъ это утолщеніе занимало основную и среднюю фаланги, нѣсколько переходя съ тыла ихъ на боковыя стороны. Утолщеніе было неравномѣрно и нѣсколько бугристо, состояло какъ-бы изъ отдѣльныхъ фокусовъ неправильно-круглаго и продолговатаго очертаній. Утолщенія эти, плотныя на оцупь, были спаяны съ кожей, но имѣли довольно рѣзкія границы съ боковъ.

Цвѣтъ этихъ образованій былъ сѣровато-синеватый; покрывающій ихъ эпидермисъ, сильно ороговѣлый, былъ испещренъ довольно глубокими бороздками, придававшими ему видъ шагрени. Благодаря рѣзкому утолщенію кожи на тылѣ пальцевъ, больной не можетъ вполне сжать кулакъ. Кромѣ жалобъ на это обстоятельство и на перелой, другихъ не было. Больной шатень, средняго роста, хорошаго сложенія и питанія. Мускулатура развита отлично. При изслѣдованіи со стороны внутреннихъ органовъ отклоненій отъ нормы не оказалось. (См. рисунокъ).



Изъ анамнеза выяснилось, что какихъ-либо тяжелыхъ заболѣваній больной не помнитъ. Между 8 и 14 годами не разъ озноблялъ руки, но послѣ ознобленій измѣненій на кожѣ не замѣчалъ. Когда началось страданіе кожи сказать не можетъ, одно только достоверно, что кожное страданіе развивалось весьма медленно и постепенно и эти „бородавки“, какъ ихъ называлъ больной, существуютъ уже лѣтъ 6, но постепенно дѣлаются больше и въ послѣднее время пренятствуютъ плотному сжатію кисти въ кулакъ. Родители здоровы. Въ семьѣ подобнаго заболѣванія ни у кого нѣтъ. Субъективныхъ ощущеній въ пораженныхъ мѣстахъ не бываетъ, лишь въ зимнее время пальцы быстро забнутъ.

Подъ мѣстной анестезіей у больного была вырѣзана вся опухоль на тылѣ указательнаго пальца, причемъ оказалось, что эта

опухоль настолько рѣзко была ограничена отъ окружающихъ частей, что ножомъ пришлось сдѣлать лишь кожный разрѣзъ, сама же опухоль была вылущена тупымъ путемъ. Края раны были спиты. Гладкое заживленіе.

Полученный кусокъ, послѣ уплотнѣнія въ спиртѣ, заключень въ целлоидинъ и сдѣланы срѣзы. Данныя микроскопической картины во многомъ совпадаютъ съ тѣмъ, что находили и другіе авторы.

Роговой слой представляется широкимъ, онъ утолщенъ въ нѣсколько разъ по сравненію съ нормой и мѣстами выпячивается на подобіе отростковъ. Этотъ роговой слой пронизываютъ нѣсколько суженные протоки потовыхъ железъ. Образованія полостей въ роговомъ слоѣ (*Markraumbildung*) и серозной эксудации, о чемъ говоритъ *Unna*, на нашихъ препаратахъ найти не удалось. *Pringle* на своихъ препаратахъ тоже видѣлъ въ роговомъ слоѣ пустоты между клѣтками, но склоненъ ихъ объяснить недостаткомъ срѣза: онъ же нашель, что въ этомъ слоѣ потовые протоки мѣстами сдавлены до облитерации. *Audry* въ роговомъ слоѣ, кромѣ утолщенія, не нашель ничего ненормальнаго, а *Frohwein*, кромѣ утолщенія этого слоя, указываетъ на отсутствіе ходовъ потовыхъ железъ въ центрѣ фокуса.

*Str. lucidum* широко, отчетливо выраженъ -- на этомъ сходятся все авторы. Онъ богатъ элейдиномъ, какъ замѣчаютъ *Mibelli*, *Pringle*, *Audry* и др.

Зернистый слой имѣется на всемъ пространствѣ, выраженъ хорошо, состоитъ изъ 2-хъ и больше рядовъ клѣтокъ. Прерывается онъ лишь въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ ангиоматозныя полости сплошь подходятъ къ роговому слою. Также самое видѣлъ *Unna* и *Rau*. *Pringle* отмѣчаетъ лишь, что зернистый слой не измѣненъ, а *Audry*, что онъ значительно и неправильно утолщенъ.

Наиболѣе рѣзкія измѣненія находимъ въ сосочковомъ слоѣ. Здѣсь мы видимъ, что сосочки рѣзко, въ нѣсколько разъ, удлинены и крайне неправильной формы: то они являются въ видѣ узкой полоски, въ которой замѣтна нѣсколько сдавленная или нормальная сосудистая петля, то они являются въ видѣ громадныхъ образованій, превышающихъ въ толщину 4—5 нормальныхъ сосочка. Подъ микроскопомъ эти гигантскіе сосочки имѣютъ видъ то цилиндра, то овала, то неправильной, причудливой формы. Эти огром-

ные сосочки содержат въ себѣ полости, наполненныя или вполне сохранившимися красными и бѣлыми кровяными шариками, или же свернушеюся и распавшеюся кровью. Часто видно, что сосочекъ сплошь выполненъ одной громадной кровяной полостью, иногда же эта полость разбита перегородками на отдѣльныя камеры. Какъ стѣнки полостей, такъ и перегородки выстланы отчетливо видными эндотеліальными клѣтками. Эти кровяныя полости на столько бывають растянуты кровью, что отъ соединительно-тканнаго остова сосочка остается лишь узенькая полоска, отдѣляющая кровяную полость отъ эпителія. Эта полоска хорошо видна при окраскѣ пикрофуксиномъ по *Van Gieson*'у.

Эпителіальныя межсосочковыя цапфы, глубоко проникающія въ *corium*, иногда настолько сдавливаются растянутыми кровью сосочками, что превращаются въ узенькія полоски, шириной не болѣе 2-хъ рядовъ клѣтокъ. Часто кровяныя полости, давя на эпителіи, атрофируютъ покрывающіе верхушку сосочка ряды клѣтокъ Мальпигіева слоя и вплотную доходятъ до рогового слоя; на такихъ мѣстахъ исчезаютъ какъ *str. granulosum*, такъ и *str. lucidum*. *Unna* говоритъ, что онъ „на препаратахъ *Buzzi* прекрасно видѣлъ прониканіе кровяныхъ полостей (*Bluträume*) изъ области сосочка въ зубчатый и роговой слои, т. е. процессъ эпителіальнаго кровотока. Сначала расплавляются еще существующія подэпителіальныя пограничныя полосы и кавернозныя кровяныя полости оказываются окруженными непосредственно частью зубчатого слоя, который отъ соприкосновенія съ кровью превращается въ гіалиновыя (?) глыбки. Отчасти онъ (часть зубчатого слоя) превращаются въ гіалиновыя полосы, ограничивающія варикозность, а отчасти кровь, раздвигая клѣтки зубчатого слоя, прокладываетъ путь въ роговой слой“. Такого „эпителіальнаго кровотока“ на нашихъ препаратахъ мы не видѣли. Какъ выше сказано, всѣ кровяныя полости были выстланы эндотеліальными клѣтками и при окраскѣ по *Van-Gieson*'у ясно было видно, что между эпителіемъ и кровяной полостью имѣется прослойка соединительной ткани, правда, иногда очень тонкая, но все же существующая. *Frohnein* соглашается съ *Unna* и говоритъ, что „каверна сначала лежитъ въ сосочкѣ, потомъ переходитъ границы сосочка и окружается непосредственно клѣтками *str. germinativum*, такъ какъ первоначальной эндотеліальной обкладки не хватаетъ (!). На препаратахъ верхнія и боковыя границы обра-



зованы нѣсколькими слоями сдавленныхъ клѣтокъ str. germinativi, внизу же явленій сдавливанія нѣтъ и сморщенное содержимое лакунъ непосредственно переходитъ въ рыхлую ткань, растянутую неправильно расширенными сосудами“.

*Unna* ни слова не говоритъ о воспалительныхъ измѣненіяхъ cutis, а *Ram* категорически заявляетъ, что симптомы эксудативнаго и пролиферативнаго воспаленія отсутствуютъ; тогда какъ *Mibelli* говоритъ, что „отдѣльные блуждающіе лейкоциты указываютъ на начало воспалительныхъ измѣненій въ cutis“. *Pringle* видѣлъ на своихъ препаратахъ гораздо большее: „верхняя часть сосочковаго слоя носитъ признаки хроническаго воспаленія, здѣсь богатая инфильтрація лейкоцитами, выраженное утолщеніе соединительной ткани и дилатація кровеносныхъ сосудовъ. Тоже, но въ гораздо меньшей степени можно сказать и про подсосочковый слой“. Также и *Frohwein* утверждаетъ, что онъ „всегда замѣчалъ ясные признаки воспаленія, которые можно прослѣдить глубоко“ и что „первыя измѣненія сосудовъ въ еще нетронутыхъ сосочкахъ протекають съ мелко-клѣточной инфильтраціей“. На препаратахъ проф. *Никифорова* въ случаѣ *Глазче* тоже оказалось „вокругъ расширенныхъ и спавшихся сосудовъ мелко-клѣточная инфильтрація, кажущаяся болѣе значительной и какъ бы сплошной въ глубокихъ слояхъ coriі, вслѣдствіе того, что сосуды здѣсь спались“.

Что касается самихъ сосудовъ находящихся въ опухоли, то *Mibelli* находилъ, что наряду съ кровеносными сосудами расширяются и лимфатическіе средняго и глубокаго слоевъ cutis и отчасти содержатъ красные кровяные шарики. *Pringle* и *Joseph* не могли констатировать лимфангіектазіи п лимфатическихъ полостей. *Unna* ничего не говоритъ о лимфатическихъ сосудахъ. *Audry* видѣлъ по оси сосочка „довольно обширныя лакунарныя пространства окаймленныя эндотелиемъ и наполненныя не кровяными шариками, а зернистымъ, неокрашеннымъ, аморфнымъ сверткомъ; возможно, что это лимфатическія лакуны“. Въ одномъ мѣстѣ онъ прослѣдилъ соединеніе такой лакуны съ расширеннымъ лимфатическимъ сосудомъ.

Образованіе кровяныхъ полостей *Frohwein* описываетъ такъ: „въ 1-й стадіи сосуды сосочка веретенеобразно расширены: они образуютъ колбообразныя вздутія и отпнуровки; потомъ появляются боковыя отвѣтвленія и, наконецъ, конгломератъ поперечныхъ

и продольных съченій капилляровъ. Слѣдующая стадія: въ сосочкѣ имѣется извѣстное число полостей, раздѣленныхъ перегородками, состоящими какъ и стѣнки малыхъ кавернъ изъ длинныхъ и тонкихъ эндотеліальныхъ клѣтокъ. Эти перегородки погибаютъ отъ давленія и изъ многокамерной лакуны образуется однокамерная“.

На нашихъ препаратахъ въ cutis мы видѣли слѣдующее: соединительно-тканная основа, составляющая опухоль представлялась вообще грубой, безъ инфильтрата, только лишь въ той части, которая прилежитъ къ эпителию, имѣлись тяжи грануляціонной ткани, состоявшей преимущественно изъ веретенообразно клѣточныхъ элементовъ. Эластическія волокна (окрашенные по *Weigert'y*) въ поверхностныхъ частяхъ опухоли представлялись въ видѣ нѣжныхъ, тонкихъ волоконцевъ, а въ глубинѣ встрѣчались толстыя волокна, распадавшіяся на отдѣльныя глыбки. Артеріи представлялись утолщенными во всѣхъ слояхъ, просвѣты ихъ были либо слабо сужены, либо доходили до полной облитерации. Лимфатическихъ сосудовъ не было замѣтно. Неврилема представлялась утолщенной, отъ нея проходили между нервными волоконцами гомогенные тяжи. Соединительная ткань вокругъ потовыхъ железъ окрашивалась гематоксилиномъ въ синевато-фіолетовый цвѣтъ, что указывало на слизистый метаморфозъ. Жировая клѣтчатка встрѣчалась въ видѣ ничтожныхъ островковъ, клѣтки ея являлись малыми. Вся опухоль отъ подлежащей нормальной ткани была отдѣлена фиброзной оболочкой, какъ бы капсулой.

Этіологію даннаго заболѣванія можно считать довольно выясненной. Почти всѣ авторы, описывающіе это страданіе, указываютъ на имѣющееся въ анамнезѣ ихъ случаевъ ознобленіе. Ознобленіе въ отроческомъ періодѣ жизни имѣлось и у нашего больного. *Escande* въ своей диссертациі указываетъ, что часто ангиокератома бываетъ болѣзью семейною, что и понятно, если семья живетъ въ одинаковыхъ условіяхъ и возможность ознобленія распространяется на всѣхъ членовъ семьи.

Многими авторами указывалось еще на связь ангиокератомы съ туберкулезомъ. Такъ *Leredde* и *Milian* объясняли это страданіе дѣйствіемъ токсиновъ туберкулезныхъ бациллъ и предлагали даже соответствующее названіе для этой болѣзни—*tuberculide angiomateuse*. Далѣе *Frohwein*, находя сходство микроскопическихъ измѣненій сосудовъ при ангиокератомѣ, *acnitis*, *erythema induratum*

Vazin и lupus erythematodes, а также частое совпадение ангиокератомы съ туберкулезомъ внутреннихъ органовъ, склоненъ признать ангиокератому за одинъ изъ видовъ туберкулидовъ. Еще раньше его *Pautrier* высказалъ такое же мнѣніе. Послѣдній нашель, что измѣненіе сосудовъ и дериваскулярная инфильтрація, могущая дойти до некроза, вполне соотвѣтствуетъ патологоанатомическимъ измѣненіямъ при туберкулезахъ. Этотъ же авторъ приводитъ случай, гдѣ молодая дѣвушка страдала lupus regnii, ангиокератомой и легочнымъ туберкулезомъ и происходила отъ туберкулезныхъ родителей. Но если эти страданія и встрѣчаются одновременно у одного и того же больного, то ихъ слѣдуетъ считать простымъ совпадениемъ, что и имѣлось въ наблюденіи *Rau*. Во всякомъ случаѣ нашъ больной не имѣлъ никакихъ намековъ на туберкулезъ. Ссылка же авторовъ на сходство анатомическихъ измѣненій при ангиокератомѣ и туберкулидахъ, на нашихъ препаратахъ не подтвердилось. Незначительные тяжи глянущей ткани въ верхнихъ частяхъ сосочковаго слоя мы признаемъ не за явленія воспаления, а лишь за раздраженіе отъ травматическихъ инсультовъ, что вполне понятно, если принять во вниманіе локализацию страданія на пальцахъ и толстый ороговълый слой потерявшаго упругость эпителия, не только не смягчающій дѣйствія травмы на подлежащіе слои, но даже являющійся раздражителемъ ихъ.

Оставляя въ сторонѣ туберкулезъ, все же приходится признать, что одного ознобленія не достаточно для развитія ангиокератомы. Въ Россіи сѣверной и средней съ ея суровымъ климатомъ случаи ознобленія конечностей весьма часты, однако ангиокератома встрѣчается настолько рѣдко, что, какъ выше сказано, въ русской литературѣ намъ удалось найти лишь одинъ случай *Главче*. Поэтому въ происхожденіи ангиокератомы, кромѣ ознобленія, приходится признать еще одинъ моментъ—личный. *Escande* объясняетъ развитіе ангиокератомъ врожденной слабостью капилляровъ, ведущей со временемъ къ акропарезу. Подъ вліяніемъ ознобленія стѣнки капилляровъ еще болѣе теряютъ свою эластичность и какъ крайняя степень такихъ измѣненій является ангиоматозное расширение сосочковъ. Разростаніе рогового слоя есть уже явленіе вторичное. *Unna* называетъ образованіе роговой массы „отвѣтомъ и реакціей эпителия на скопленіе крови въ сосочковомъ слое“. По *Unna* вся картина ангиокератомы клинически производитъ впечатлѣніе не первич-

ной эпителиальной опухоли, а застойного дерматоза на ангионевротической почве, гистологически же ясно, что начальное незначительное образование акантомы не существенно, вторичное же образование кератина лишь тогда сильно, когда застой достигает границы эпителия.

Съ послѣднимъ положеніемъ согласенъ и *Mibelli*. Онъ указываетъ, что при ангиокератомахъ, развитіе рогового слоя не одинаково, даже въ одномъ и томъ же случаѣ на ряду съ мощнымъ отложеніемъ рога бываютъ и плоскія, слабо выраженыя формы, а потому онъ склоненъ думать, что развитіе рогового слоя зависитъ отъ измѣненія сосудовъ не только въ смыслѣ нарушенія циркуляціи, (замедленіе кровообращенія, ухудшеніе доставки кислорода къ клѣткамъ эпидермиса, а потому измѣненіе и ускореніе ороговѣнія) но и въ смыслѣ прямого вліянія на *str. germinativum* эпидермиса.

*Beurmann* и *Gougerot* признаютъ первичнымъ явленіемъ ангиому—крупныя, красно-пурпурныя бляшки, діаметромъ 1-5 мм., зависящія отъ дилатаціи капилляровъ, не исчезающія при давленіи. Эти ангиомы и являются характерными и постоянными, кератома же явленіе прибавочное, непостоянное.

Только *Dubreuilh*, доказывающій свой приоритетъ въ описаніи этого страданія и назвавшей его *vergue teleangiectasique*, считаетъ это страданіе за особый видъ папилломы, являющейся первичной. расширеніе же сосудовъ происходитъ впоследствии.

На основаніе клинической и гистологической картинъ приходится признать это страданіе ангиоматознымъ расширеніемъ сосудовъ на почвѣ предшествовавшего ознобленія съ послѣдующимъ усиленнымъ ороговѣніемъ эпидермиса въ зависимости отъ застоя крови въ сосочковомъ слоѣ.

Что касается теченія этой болѣзни, то всѣ авторы согласны, что она начинается въ дѣтствѣ и отрочествѣ и постепенно прогрессируетъ до 20-25 лѣтняго возраста. Послѣ этого періода новыхъ высыпей не бываетъ и болѣзнь остается стаціонарной на всю жизнь. Можетъ ли эта сыпь исчезнуть произвольно—неизвѣстно. Имѣется лишь одно наблюденіе *Colecott Fox* надъ чахоточной, страдавшей ангиокератомой, у которой передъ смертью эта сыпь исчезла. Сама по себѣ болѣзнь, кромѣ незначительнаго зуда, не вызываетъ никакихъ субъективныхъ ощущеній и больные обращаются къ врачу

ради косметических цѣлей, чѣмъ и можно объяснить то обстоятельство, что на женщинъ падаетъ большая часть описанныхъ случаевъ: по статистикѣ *Frey*'я 18 изъ 31. Но иногда эти опухоли помѣщаясь на суставахъ и будучи густо расположены, чисто механически препятствуютъ функціи суставовъ, что было и въ нашемъ случаѣ; опухоли, помѣщаясь на тылѣ указательнаго пальца, препятствовали полному сгибанію его.

Обычное мѣсто ангиокератомы—тылъ ручной кисти, далѣе тылъ стопы, ушная раковина, (*Pringle*) и, наконецъ, мошонка (*For-dyce*). Локалізація на кистяхъ и стопахъ вполне понятна, если вспомнить, что въ этиологіи этого страданія почти всегда имѣется ознобленіе.

Что касается лѣченія, то оно еще не разработано. Примѣняется электролизъ, какъ и при ангиомахъ и хирургическое вмѣшательство, давшее въ нашемъ случаѣ отличные результаты.

#### Л И Т Е Р А Т У Р А.

1. *Mibelli*. Di una nuova forma di cheratosi. Angiocheratoma. Giorn. ital. delle mal. ven. e della pelle. 1889. № 3. Ref. Archiv für Derm. und Syphilis. 1890 256—257.
2. *Dubreuilh*. W. Verrues téléangiectasiques. Annales de la Policlinique de Bordeaux. 1889.
3. *Pringle*. Ueber Angiokeratom. Monatshefte für praktische Dermatologie Bd. XIII. 1891. 451—462. 506—514.
4. *Mibelli*. L'angiocheratoma. Giorn. ital. delle mal. ven. e della pelle. 1891. № 2, 3. Ref. Archiv für Derm. und Syphilis 1892. 677—680.
5. *Dubreuilh*. W. Angiokératome plan. Annales de Dermatol. et de Syphilis. 1893. 379—381.
6. *Audry Ch.* Sur l'angiokératome Annales de Dermat. et de Syphiligr. 1893. 381—384.
7. *Piffault C.* De l'angiokératome. Thèse de Paris. 1892—1893.
8. *Escande*. De l'angiokératome. Thèse Toulouse 1892—1893. Ref. Annales de Derm et Syph. 1893. 1340.
9. *Joseph*. Max. Das Angiokeratom. Dermatologische Zeitschrift. Bd. I. Hefts. 1893. 16—28.
10. *Unna P. G.* Die Histopathologie der Hautkrankheiten. 1894. 880— 882.
11. *Глазче. Е. С.* Протоколы Моск. Венерол. и Дерматол. Общества. За-сѣд. 13 ноября 1898 г.

12. *Mibelli*. Die Aetiologie und die Varietäten der Keratosen. Monatshefte f. pr. Derm. 1897. Bd. XXIV. 345. 368. 415—433
13. *Wisniewski*. Zur Kenntniss des Angiokeratoma (Mibelli). Archiv für Dermat. und Syphilis 1898. Bd. XL. V. 357—368.
14. *Leredde et Milian*. 1899. Цит. по Frohwein'y.
15. *Pautrier L.* Ueber die tuberculöse Natur des Angiokeratoms und über familiäre Tuberculide. Archiv. für Dermat. und Syphilis Bd. 69. 1904.
16. *Rau R.* Ueber einen Fall von Angiokeratom (Mibelli). Monatshefte f. Prakt. Derm. Bd. 40. № 8. 1905. 439—443.
17. *Beurmann et Gougerot*. Un cas d'angiokératome de Mibelli. Annales de Derm. et. d. Syph. 1905. № 11. 875—877.
18. *Frohwein*. Zur Angiokeratomfrage. Monatshefte f. Pract. Derm. Bd. 42. 1906. 845—854.

## Случай инвагинаціи кишекъ.

Проф. В. П. Образцова.

Изъ терапевтической факультетской клиники Императорскаго Университета  
Св. Владиміра.

10-го ноября 1906 г. въ клинику былъ принять крестьянинъ Орловской губерніи Димитрій Панасенковъ, 36 лѣтъ, съ жалобами на сильныя боли въ подложечной области и около пупка. Въ апрѣлѣ того же года онъ уналъ съ крыши и ударился въ лѣвый бокъ. Затѣмъ въ іюнѣ, слѣдовательно за 5 мѣсяцевъ до поступленія въ клинику, на полевой работѣ, послѣ сильнаго мышечнаго напряженія и поворота туловища, ощутилъ внезапную невыносимую боль въ подложечной области, продолжавшуюся болѣе сутокъ. Съ тѣхъ поръ эти боли, съ перерывами въ 2—3 дня, продолжались до самаго поступленія въ клинику.

*Отрость больного.* Аппетитъ плохой, кашля нѣтъ, сердцебіеніе только во время болей въ животѣ, тошнота при боляхъ, но рвоты ни разу не было; желтухи не было; стулъ: то запоры, то поносы. чаще запоры, иногда въ испражненіяхъ слизь. Въ октябрѣ раза два замѣтили испражненія чернаго цвѣта. Моченспусканіе свободно. 12 лѣтъ назадъ имѣлъ суставной ревматизмъ.

*Объективное изслѣдованіе.* Сложеніе среднее; истощенъ. Кожа блѣдна съ землистымъ оттѣнкомъ. Органы груди безъ уклоненій. Животъ нѣсколько втянутъ въ подложечной области, слегка выпячивается въ meso и hypogastrio. Асцита нѣтъ. Въ лѣвомъ под-  
реберьѣ, въ стоячемъ положеніи, не отчетливо прощупывается

какое то тѣло. Въ лежачемъ положеніи: правая реберная дуга тимпанична на одинъ поперечный палецъ по lin. mamill.; печень не прощупывается; соесим также не прощупывается: S. romanum въ палецъ толщиною, желудокъ не доходитъ до пупка на 2—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> пальца. За желудкомъ, на задней стѣнкѣ брюшной полости, прощупывается туморъ въ видѣ цилиндра, въ 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—2 пальца толщиною, идущаго горизонтально отъ правой къ лѣвой реберной дугѣ, за которую этотъ цилиндръ и скрывается. Туморъ умѣренно плотенъ, не мѣняетъ консистенціи. Colon transversum не прощупывается. Послѣ пробнаго завтрака получено 320 куб. сант. содержимага, не окрашеннаго. Свободной НСІ 0,06, общая кислотность 31, молочная нѣтъ. Количество пепсина понижено. Испраженія сформированы, безъ крови и слизи. Въ крови: 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> милліона красныхъ, 10,000 бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. Моча безъ уклоненій. При самостоятельныхъ боляхъ больной принимаетъ самыя разнообразныя позы, но чаще принимаетъ колѣнно-локтевое положеніе (скрючивается въ дугу).

Въ первые дни пребыванія больного въ клиникѣ, принимая во вниманіе положеніе tumor'a за желудкомъ, мы были склонны признавать его за опухоль поджелудочной железы, но дальнѣйшій ходъ болѣзни вскорѣ убѣдилъ насъ въ ошибочности нашего перваго предположенія. Именно въ первую недѣлю больной, при нормальной температурѣ, никакихъ измѣненій не представлялъ, но уже 18-го и 19-го ноября *начало спускаться изъ лѣваго подреберья какое то тѣло чрезвычайно похожее на почку* и болѣзненное при пальпации. Въ то же самое время больной началъ лихорадить (20-го t°—39) и сталъ жаловаться на сильныя самостоятельныя боли въ животѣ и особенно въ туморѣ, выходившемъ изъ подреберья. Дальнѣйшее теченіе болѣзни было слѣдующее:

20-го. Больной жалуется на сильную боль въ области tumor'a, выходящаго изъ лѣваго подреберья. Правая дуга тимпанична на 2 пальца. Животъ втянутъ въ epigastrio, выпячивается in meso et hypogastrico. Стѣнки живота въ нижней части мягки, въ верхней напряжены. Поперечно лежащій tumor идетъ отъ одной реберной дуги до другой, лежитъ ниже мечевиднаго отростка на 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> пальца. Ширина его 2 пальца.

22. Сильная боль въ туморѣ, выходящемъ изъ лѣваго подреберья.

23. Въ 5 ч. вечера появилась рѣзкая боль во всемъ животѣ. Послѣ вприскиванія 0.01 морфія боль не уменьшилась. 6 ч. вечера: Tumor, поперечно идущій, сдѣлался плотнѣе, при чемъ по временамъ при ощупываніи въ немъ замѣчается *сухое урчанье*. вмѣстѣ съ тѣмъ можно было замѣтить, какъ *tumor выходящій изъ лѣваго подреберья, периодически сталъ измѣнять свою консистен-*



цію и спускаться книзу, такъ что нижній его сементъ доходилъ на палець ниже уровня пупка. Книзу отъ него можно прощупать *S. romanum*, толщиною въ большой палець, слегка урчащій. Конецъ tumor'a переходилъ въ эту кишку. Появилась перистальтика въ правой половинѣ живота, съ громкимъ урчаніемъ. Боли въ животѣ все время продолжаются, не смотря на вторичное впрыскиваніе морфія. Въ 3 часа ночи кашицеобразный стулъ. Въ 6 ч. утра жидкій стулъ съ кровью.

24. 2 ч. дня. Въ 10 ч. утра жидкій стулъ. Больной жалуется на сильныя боли въ животѣ, особенно въ лѣвой его половинѣ. *Пульсъ 62 въ 1' едн ощутимый.* Дыханіе 32 въ 1'. Больной блѣденъ, говоритъ слабымъ голосомъ; находится въ полной протраціи. Животъ умѣренно вздутъ, преимущественно въ *mesogastrio*, болѣзненъ при ощупываніи. Въ *epigastrio*, на 3 поперечныхъ пальца ниже мечевиднаго отростка, виденъ поперечно и другой валь, подвижный при дыханіи, идущій отъ правой къ лѣвой реберной дугѣ. *Плъ подъ лѣваго подреберья сверху и слѣва—внизъ и вправо, дугообразно къ средней линіи, съ выпуклостью обращенной книзу, тянется другой валь, за среднюю линію на 1 палець* и затѣмъ становящійся невидимымъ. Ширина этого вала 3 поперечныхъ пальца. По средней линіи верхній край этого вала находится на 2 пальца ниже пупка; нижній его край—на 3 пальца отъ лоннаго соединенія. При пальпаціи этотъ нижній валь, также какъ и верхній горизонтальный, плотенъ, эластической консистенціи, съ гладкими стѣнками, болѣзненный, при перкуссіи даетъ тупо тимпаническій звукъ. Между видимыми валами, перкуторный звукъ ясно тимпаническій, также какъ въ пространствѣ между *proc. xurphoideus* и верхнимъ краемъ верхняго вала. Въ правой подвздошной области выпячивается въ формѣ гусинаго яйца какая то кишка. Нижній край этой кишки находится на 1 сент. ниже *lin. interspinalis*, а кверху теряется въ правомъ фланкѣ. При пальпаціи кишка напряжена, даетъ ясно тимпаническій звукъ при перкуссіи. *S. romanum* въ лѣвой подвздошной отсутствуетъ. *Лѣвый фланкъ* выполняетъ значительно больше праваго и даетъ при перкуссіи тупо тимпаническій звукъ, тогда какъ правый даетъ звукъ ясно тимпаническій. Область лѣваго *rectus*'а напряжена значительно больше праваго. *При инсуфляціи* чрезъ прямую кишку *rectus* сперва идетъ вправо отъ средней линіи на 1 сент. и затѣмъ по нижнему валу лѣво. Языкъ обложенъ, но не сухъ. *Singultus* съ отрыгиваніями. Морфіи подъ кожу и вливаніе подъ кожу солянаго раствора. Кромѣ того внутрь: опій и вино; ледъ на животъ. Вечеромъ: пульсъ 92. t° утр. 38, вечеромъ 38,8. При романоскопін *слизистая S. romanі* оказалась блѣдно-ватой, покрытой *гноевидной жидкостью.*

25. Кожа горяча, языкъ сухъ, дыханіе 50 въ 1'; пульсъ 126 малый. Область тонкихъ кишекъ умѣренно выпячена. Стѣнки живота напряжены. Исслѣдованіе болѣзненно; прощупываніе невозможно. Чрезъ покровы живота не видно никакихъ выпячиваній—бывшихъ раньше валовъ совершенно не видно. Пульсъ 130.

26. Видъ больного нѣсколько лучше. Пульсъ 90. Языкъ влаженъ. Исслѣдованіе живота болѣзненно. Животъ напряженъ; ничего не прощупывается. Вечеромъ пульсъ 92. Частая икота. Стула весь день не было. Введена трубка въ *rectum*. Мочеиспусканіе нѣсколько болѣзненно.

27. Языкъ суховатъ. Пульсъ 88. Общій видъ больного нѣсколько лучше. Животъ вздутъ, стѣнки напряжены попрежнему. Правый и лѣвый фланкъ

тимпаничны. При пальпаціи прямой кишки отдѣльныя складки слизистой оказались набухшими. Изъ прямой кишки, послѣ пальпаціи, выдѣлилась темноватая, ихорозная, сильно зловонная жидкость въ небольшомъ количествѣ. Въ 3 ч. дня лапаротомія, при которой найденъ фибринозно-гноинный перитонитъ. Соесумъ найденъ въ правой подбрюшной области. Исходя изъ предположенія о возможности кишечной непроходимости, сдѣланъ anus praeternaturalis, причемъ въ соесумъ вставленъ дренажъ, чрезъ который изъ слѣпой кишки выдавилась ихорозная зловонная жидкость. Удаленъ appendix, оказавшійся безъ измѣненія. Вечеромъ пульсъ 150.

28. Пульсъ 160. Въ 10  $\frac{1}{2}$  ч. дня exitus. 29-го секція (прозекторъ В. Ф. Недѣльскій и проф. В. К. Высоковичъ).

Извлеченіе изъ протокола секціи. Животъ вздутъ. По lin. alba тянется линейная рана, соединенная шелковыми швами. Справа въ области слѣпой кишки имѣется рана, чрезъ которую введена въ слѣпую кишку дренажная трубка, изъ которой выдѣляется сѣрожелтаго цвѣта съ примѣсью гноя содержимое. Кишки вздуты и склеены между собою при помощи фибринозно-гноинныхъ наслоевъ. Положеніе толстыхъ кишекъ нормально, онѣ не растянуты. Червеобразный отростокъ удаленъ. Стѣнка соесіи на протяженіи 10 сант. толста, особенно слизистая оболочка, которая инфильтрирована и въ ней имѣются двѣ язвы. Брыжейка ilei, на протяженіи 10 см также утолщена, какъ и самая кишка, особенно ея мышечный слой, и просвѣтъ кишки суженъ. Въ начальной части восходящей кишки слизистая пигментирована и въ ней видны небольшіе рубцы. Въ области нижней части recti со стороны брюшины видно углубленіе на протяженіи 3—4 сант., воронкообразно выпячивающееся въ просвѣтъ recti, гдѣ видно отверстіе около 1 сант. въ діаметрѣ. Слизистая вокругъ отверстія гангренифицирована. Serosa кишекъ не утолщена, но инъецирована и мутна. Со стороны слизистой желудочно-кишечнаго тракта, кромѣ описанныхъ измѣненій ничего особеннаго не замѣтно.

Разсматривая клиническую картину нашего случая, мы должны признать, что мы имѣли дѣло съ инвагинаціей кишекъ. Если въ первые дни пребыванія больного въ клиникѣ, на основаніе того, что опухоль лежала въ epigastrio поперечно и, при изслѣдованіи въ лежачемъ положеніи, прикрывался желудкомъ, слѣдовательно лежала на мѣстѣ поджелудочной железы, и можно было предполагать новообразование въ pancreas, то *появленіе второго тумора изъ подъ лѣваго подреберья, измѣненіе консистенціи послѣдняго, перистальтика и урчаніе въ немъ съ несомнѣнностью указывали на кишечный характеръ этого тумора*, а слѣдовательно и первоначальнаго тумора, лежащаго въ подложечной области. Нельзя, конечно, было предполагать, что оба эти тумора были что либо иное, какъ части ободочной кишки coli transversi и верхней части coli descendens, наполненныя каловыми массами, въ то время какъ другія части были свободны отъ нихъ и потому или не прощупывались

или прощупывались съ другими свойствами. Но такихъ мѣстныхъ наполненій въ ободочной кишкѣ не наблюдается. Только при суженіи кишекъ, кверху и книзу отъ мѣста суженія отдѣлы кишекъ представляются различныхъ свойствъ: кверху отъ суженія кишка будетъ расширена, въ ней будетъ наблюдатся стаазъ кишечнаго содержимаго и газовъ, книзу же отъ суженія кишка будетъ колябирована, съ узкимъ пресвѣтомъ и скуднымъ содержимымъ. Такъ бываетъ, напр. при суженіяхъ въ области *flexurae coli sinistri*, при послѣднемъ страданіи мы видимъ растяженіе всего *colitransversi*, а также и восходящей ободочной вплоть до слѣпой. Въ нашемъ случаѣ *coecum* и *ascendens* вовсе не прощупывались, а цилиндрическій *tumor* былъ плотной консистенціи, безъ явственной перистальтики, слѣдовательно совершенно не похожъ на кишку, находящуюся надъ мѣстомъ суженія. Но уже съ полною неопровержимостью обозначился характеръ тумора, выходящій изъ лѣваго подреберья при его „странствованіи“, при его постепенномъ опущеніи въ брюшной полости. Еще въ то время, когда *tumor* выходилъ изъ подреберья въ видѣ почки, можно было констатировать посредствомъ пальпаціи, что *colon descendens* упирается въ этотъ почкообразный *tumor*. И вотъ этотъ *tumor*, начиная съ 20 по 24-е ноября на нашихъ глазахъ начинаетъ спускаться внизъ, причемъ вмѣсто одного вала, видимаго чрезъ брюшныя стѣнки, и лежащаго поперечно въ *epigastrio* мы имѣемъ два вала, причемъ верхній лежитъ на прежнемъ мѣстѣ, на 2—3 пальца выше уровня пупка, а къ низу отъ уровня пупка также на 2—3 пальца лежитъ другой валъ, который вѣтво уходитъ за лѣвое подреберье и вправо можетъ быть прослѣженъ до наружнаго края правой прямой мышцы. Оба вала однихъ и тѣхъ же свойствъ; оба имѣютъ 5—6 сант. въ діаметрѣ, даютъ при перкусіи тупотимпаническій тонъ, резистентны и болѣзнены на ошупь. Въ этотъ моментъ *S. romanum* на своемъ мѣстѣ уже не прощупывался: онъ весь пошелъ на образованіе второго вала, причемъ въ *colon descendens* и *S. romanum* спустился, продвигаясь впередъ, *intussusceptum* изъ лѣваго подреберья. Какъ только что сказано, въ лѣвой подбрюшной впадинѣ, хотя она вполне доступна пальпаціи, *S. romanum* уже не прощупывался; при вхожденіи въ него верхушки *intususcepti*, и слѣдовательно при растяженіи, *S. romanum* принялъ свою обычную при такихъ обстоятельствахъ форму омеги, причемъ онъ изъ правой подвздошной впадины пошелъ не

прямо въ малый тазъ, а сначала къ средней линіи живота на уровнѣ линіи лежащей на 2 пальца ниже уровня пупка и уже оттуда, поварачивая внизъ, за правой прямой мышцей спустился въ малый тазъ. Какъ далеко спустилась верхушка инвагинированной части сказать трудно. Романоскопія, произведенная вечеромъ 24 ноября, не открыла присутствія вѣдренія, но открыла присутствіе гноя на блѣдныхъ стѣнкахъ нижней части *S. romani*; инсуффляція же, произведенная утромъ того же числа, когда еще дифференцировались ясно и верхній и нижній валы ясно указала, что нижній валъ былъ *S. romanum*, такъ какъ инсуффлированный *per anum* воздухъ, въ видѣ *ructus'a*, сперва ощущался въ области правой прямой мышцы и уже потомъ въ области лѣвой подвздошной впадины, по ходу лѣвой части нижняго вала.

25-го ноября клиническія явленія измѣнились. Уже 19-го и 20-го ноября начало больного лихорадить, онъ сталъ жаловаться на особенно рѣзкія боли въ животѣ, особенно въ области тумора, выходящаго изъ лѣваго подреберья. При объективномъ изслѣдованіи, послѣдній сдѣлался очень болѣзненнымъ; было ясно, что въ инвагинированной части и особенно въ ея верхушкѣ происходятъ воспалительныя явленія. 23-го числа при тѣхъ же боляхъ у больного является кровавистый стулъ. 24-го инвагинація быстро пошла внизъ; больной въ коляпсѣ, съ пульсомъ 62—66 едва ощутимымъ, при повышенной  $t^{\circ}$ . Особенно характерна была брадикардія, которой раньше не замѣчалось, и которая зависла конечно отъ все увеличивавшагося, по мѣрѣ дальнѣйшаго движенія *intussuscepti* по толстымъ кишкамъ, натяженія брыжжейки. До сихъ поръ мы не имѣли возможности говорить объ общемъ перитонитѣ, мы могли предполагать только внутрикшечныя и перитонитическія явленія въ инвагинированной части, но 25-го числа были на лицо уже всѣ явленія общаго перитонита: больной былъ въ коляпсѣ, съ *facies abdominalis*, съ афоніей, съ учащеннымъ дыханіемъ; съ пульсомъ въ 150—160 ударовъ и съ рѣзко вздутымъ и съ рѣзко болѣзненнымъ животомъ, причемъ чрезъ брюшныя стѣнки уже нельзя было видѣть никакихъ опухолей и никакихъ цилиндровъ.

Мы предполагали, что этотъ общій перитонитъ развился при существованіи инвагинаціи, и что если стали невидимы прежде вырисовывавшіяся инвагинированныя части, то только потому, что послѣдовало общее вздутіе кишекъ, толстыхъ и тонкихъ, подъ влія-

ніемъ распространенія воспаленія брюшины изъ *intussusceptum*'а на всю брюшину, Отчасти такое объясненіе, конечно, могло имѣть основаніе, но вѣроятнѣе, что вмѣстѣ съ картиной общаго перитонита у насъ уже исчезла инвагинація т. е. общій перитонитъ развился послѣ того, когда воспаленныя части брюшины, находившіяся въ верхушкѣ вѣдренія, подвергавшіеся большому натяженію и вслѣдствіе этого худшимъ условіямъ питанія, (въ настоящемъ случаѣ листки брюшины покрывавшіе *coesum*, нижній отрѣзокъ подвздошной кишки и ея брыжейки) вышли изъ своего заключенія и расположились свободно, вмѣстѣ съ своимъ воспалительнымъ экссудатомъ, въ брюшной полости.

Два послѣдующихъ дня 26-го и 27-го ч. картина мало измѣнилась. Мы, предполагая, кромѣ общаго перитонита, и инвагинацію, вмѣстѣ съ непроходимостью, рѣшили произвести лапаротомію, но инвагинаціи уже не было. *Coesum* плавалъ въ гною. Производившій операцію хирургъ (д-ръ *Иванчикій*) предполагая возможность развитія перитонита изъ аппендицита, удалилъ червообразный отростокъ, но послѣдній оказался безъ измѣненій. Съ цѣлью уменьшенія метеоризма, было создано отверстіе въ *coesum*, изъ котораго вытекла гангренозная жидкость, образовавшаяся на мѣстѣ, въ самой слѣпой кишкѣ, въ которой, какъ оказалось на секціи, имѣлись двѣ гангренозныя язвы. Эти воспалительно-гангренозныя язвы и были первичнымъ толчкомъ для развитія гнойнаго перитонита.

Развитіе этихъ воспалительно-гангренозныхъ язвъ при хроническихъ инвагинаціяхъ *Wilms*<sup>1)</sup> сравниваетъ съ развитіемъ язвъ голени. „Мы знаемъ, говоритъ онъ, что при язвѣ голени, вслѣдствіе дурнаго венознаго кровообращенія, въ зависимости отъ варикозныхъ узловъ, изъязвленіе можетъ увеличиваться, безъ того, чтобъ на язву дѣйствовали какія нибудь вредныя вліянія. Подобное этому можетъ быть и при хроническихъ формахъ инвагинаціи, и здѣсь мы имѣемъ застой въ кровеносныхъ и лимфатическихъ сосудахъ. Растройство циркуляціи недостаточно велико, чтобы вызвать острый некрозъ инвагинированной части кишекъ, но этихъ измѣненій, вызванныхъ растройствомъ циркуляціи, достаточно, чтобы

<sup>1)</sup> Der Ileus. Pathologie u. Klinik des Darmveschlusses. Deutsch Chirurgie. Lieferung 46 g. 1906 г. стр. 685.

понижить силу сопротивленія ткани, особенно слизистой оболочки кишки, на которую, при этихъ условіяхъ, могутъ проявлять болѣе эпергичное вредное вліяніе пищеварительные соки (энзимы) и бактерии“.

При этихъ условіяхъ обезпечена возможность прохожденія изъ кишки чрезъ кишечную стѣнку и патогенныхъ микробовъ вплоть до серознаго покрова, съ послѣдовательнымъ развитіемъ перитонита мѣстнаго или общаго, какъ это мы видимъ при ущемленіяхъ кишекъ, гдѣ дѣло часто не доходитъ до прободенія кишекъ и тѣмъ не менѣе развивается перитонитъ.

И такъ мы имѣли дѣло съ *invaginatio ileo-coecalis chronica*. Въ пользу хроническаго характера ущемленія говоритъ то, что оно существуетъ не менѣе 5 мѣсяцевъ. Что это было *invaginatio ileocoecalis* при которой верхушку инвагинированной части образуетъ соесум, на это указываютъ измѣненія, найденныя при секціи въ соесум—язвы, гангренозное содержимое, пигментация въ слизистой соесі и *coli ascendentis*, утолщенія нижняго отрѣзка *ilei* и ея брыжжейки. Верхушка *ilei* доходила до *S. romanum* и однако же при лапаротоміи и на секціи *invaginatio* отсутствовала. Весь солоп было найденъ на своемъ мѣстѣ. *Serosa* соесум выше *coli*, рѣзкихъ примѣненій не представляла.

За возможность отсутствія явственныхъ измѣненій въ *serosa* при *invaginatio* и отсутствія сращеній между соприкасающимися между собой листками брюшины внутренняго и средняго цилиндра говорятъ изслѣдованія *Rafinesque*, который изъ 23 случаевъ хроническаго вѣдренія, въ 4 не нашелъ на *serosa* никакихъ измѣненій. Такія же наблюденія имѣются у *Trevesa* и *Nothnagel*'я и друг. Нашъ случай не представляется въ этомъ отношеніи большой рѣдкостью.

Въ нашемъ случаѣ произошло еще самопроизвольное выправленіе инвагинаціи, увлекшей соесум до *S. romanum*, но и въ этомъ отношеніи нашъ случай не есть *unicum*. Поучительный случай въ смыслѣ возможности самопроизвольнаго выправленія инвагинаціи описываетъ въ своихъ „*Erkrankungen des Darmes und des Peritoneums*“ *Nothnagel* (стр. 316 изд. 1898 г.). На то, что такая самопроизвольная дезинвагинація въ хроническихъ формахъ есть рѣдкое явленіе, указываетъ уже то обстоятельство, что напр. *Wilm*s въ своей обширнѣйшей монографіи (loc. cit) приводитъ лишь одинъ только что упомянутый случай *Nothnagel*'я, и прибавляетъ два не

выполнѣ доказанные случая *Treves'a*. Въ смыслѣ полной самопроизвольности дезинвагинаціи нашъ случай возбуждаетъ также нѣкоторыя сомнѣнія, именно: при существованіи видимыхъ чрезъ брюшныя стѣнки двухъ валовъ, съ цѣлью діагностическою, больному была произведена *per anum* инсuffляція. Количество инсuffлированнаго воздуха не могла быть большимъ, но вовсе не удивительно, если этого количества воздуха было достаточно, чтобы дать первый толчекъ дезинвагинаціи, происшедшей затѣмъ „самопроизвольно“ т. е. при помощи сокращенія мышцъ самыхъ кишекъ.

Если наше мнѣніе, что въ нашемъ случаѣ инсuffляція играла роль перваго импульса при дезинвагинаціи справедливо, то мы должны примкнуть къ числу тѣхъ, кто инсuffляцію считаетъ однимъ изъ дѣйствительныхъ безкровныхъ приемовъ при лѣченіи инвагинаціи, свободной, понятно, отъ плотныхъ сращеній. Образование гангренозной язвы, дошедшей до *segora* въ прямой кишкѣ вѣроятно всего зависѣло отъ случайнаго пораненія кишечной стѣнки при ставленіи клизмъ, при инсuffляціи, романоскопії. Нижній отрѣзокъ толстыхъ кишекъ орошался ихорозною жидкостью, выдѣлявшеюся изъ верхушки *invaginati*, т. е. тою же, что была найдена въ *oesum*. При этихъ условіяхъ и ничтожное раненіе слизистой *recti* могло дать поводъ къ образованію ихорозной же язвы.

---

## Гистологическія измѣненія при *Myocarditis chronica fibrosa*.

Д-ра К. Булиговскаго.

Изъ Института Патологической Анатоміи Императорскаго Университета  
Св. Владиміра.

Терминъ *myocarditis chronica fibrosa*, введенный въ патологическую анатомію со временъ *Virchow*'а предполагаетъ такое измѣненіе сердечной мышцы, при которомъ большая часть мышечной ткани замѣняется соединительной фиброзной, но вопросъ о происхожденіи послѣдней остается и до сихъ поръ невыясненнымъ.

Вопросъ о гистологическихъ измѣненіяхъ при *myocarditis chronica* повидимому обращалъ на себя мало вниманія. Такъ въ русской литературѣ мнѣ удалось найти лишь одну работу, имѣющую отношеніе къ этому вопросу: это диссертация *Гюфмана* (Къ патологической анатоміи сердца при склерозѣ вѣчныхъ артерій. С.-Петербургъ 1886 г.) Въ этой диссертациі авторъ устанавливаетъ фактъ, что при склерозѣ а. *coronariae*, поскольку онъ ведетъ къ суженію ея просвѣта, въ міокардѣ всегда наблюдается присутствіе большаго или меньшаго количества соединительной ткани. Въ выводахъ изъ своихъ изслѣдованій авторъ приходитъ къ заключенію, что при склерозѣ вѣчныхъ артерій въ опредѣленныхъ мѣстахъ мышцы сердца происходитъ исчезаніе мышечныхъ волоконъ и замѣна ихъ соединительной тканью, при чемъ по его мнѣнію атрофія и гибель мышечныхъ волоконъ есть первичное явленіе и зависитъ отъ уменьшенной доставки артеріальной крови, соединительная же ткань развивается послѣдовательно. Разбирая довольно подробно картины микроскопическихъ препаратовъ, авторъ обращаетъ главное вниманіе на измѣненія мышцъ; что же касается соедиби-



тельной ткани, то онъ полагаетъ, что она всегда происходитъ изъ грануляціонной, хотя и указываетъ на то, что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ есть фиброзная безъядерная соединительная ткань, а грануляціонной не наблюдается. Въ иностранной литературѣ, просмотрѣнной мною, я обратилъ вниманіе на работу *Ch. Thorel'*я (*Ergebnisse der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie. Neunter Jahrgang. 1 Abtheilung 1903*). Въ обширной статьѣ [объ измѣненіяхъ сердца при различныхъ заболѣваніяхъ, въ главѣ о хроническомъ фиброзномъ миокардитѣ, онъ говоритъ, что появленіе рубцовъ въ миокардѣ зависитъ отъ измѣненій *a. coronariae*, правильно считаетъ, что мышечныя волокна подвергаются атрофіи отъ давленія разрастающейся соединительной тканью, но полагаетъ, что послѣдняя образуется изъ грануляціонной. Въ томъ же отдѣлѣ *Thorel* упоминаетъ объ описанномъ *Degio* „*myofibrosis cordis*“ при которомъ послѣдній наблюдалъ диффузное разрастаніе фиброзной соединительной ткани на расширенныхъ старческихъ сердцахъ. Подобныя измѣненія *Degio* находилъ и въ сердцахъ лицъ молодыхъ и средняго возраста, у которыхъ вслѣдъ за гипертрофіей развивалось расширеніе сердца. Образование соединительной ткани въ случаяхъ „*myofibrosis cordis*“ онъ объясняетъ увеличеніемъ внутрисердечнаго давленія, благодаря которому получается суженіе венъ и стазъ въ капиллярахъ, т. е. такія же условія для увеличенія количества соединительной ткани, какъ и въ другихъ органахъ при застояхъ.

Что же касается специальныхъ учебниковъ патологической анатоміи, то какъ въ русскихъ, такъ и въ иностранныхъ для гистологическихъ измѣненіяхъ при *myocarditis chronica fibrosa* имѣются лишь краткія общія описанія.

По *Никифорову* (Основы патологической анатоміи. Москва 1899 г.) при *myocarditis fibrosa* кромѣ рубцовъ, образующихся вслѣдствіе предшествовавшихъ острыхъ заболѣваній, встрѣчаются и такіе, гдѣ соединительная ткань образуется безъ предварительнаго остраго періода, развиваясь незамѣтно, исподволь присоединяясь къ заболѣванію мелкихъ развѣтвленій кровеносныхъ сосудовъ (сифились); или замѣщая гибущія подъ вліяніемъ хроническихъ отравленій мышечныя волокна (алкоголизмъ).

*Вейксельбаумъ* (Очеркъ патологической гистологіи. Переводъ съ дополненіями и изданіе *В. П. Крылова*. Харьковъ 1894 г.) о

myocarditis chronica совсѣмъ не упоминаетъ, а даетъ только описаніе myocarditis acuta.

*Ribbert* (Руководство частной патологии и анатоміи. Переводъ съ нѣмецкаго *М. Б. Блюменш* подъ редакціей *В. А. Афанасьева*. С.-Петербургъ 1904) тоже совсѣмъ не упоминаетъ о myocarditis chronica fibrosa, а описываетъ только мозоли миокарда, являющіеся послѣдствіемъ предшествовавшихъ острыхъ заболѣваній сердца.

По *Green'y* (An introduction to pathology and morbid anatomy. London 1895) рубцы въ миокардѣ являются послѣдствіемъ инфарктовъ, пери—и эндокардита, а также измѣненія а. coronariae, влекущимъ за собою гибель мышечныхъ волоконъ и замѣну ихъ соединительной тканью.

*Kaufmann* (Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie. Berlin. 1901) перечисляетъ слѣдующіе причины рубцовъ въ миокардѣ: 1) Рубцы вслѣдствіе остраго миокардита и прежде всего абсцесса. 2) Поверхностные рубцы, присоединяющіеся къ хроническому перикардиту. 3) Рубцы какъ слѣдствіе заживленія паріетальнаго эндо—или миокардита, который присоединяется къ заболѣванію клапановъ. 4) Рубцы какъ исходъ некроза сердечной мышцы на почвѣ измѣненія сердечныхъ сосудовъ; это образованіе рубцовъ наиболее часто (артеріосклерозъ, сифилисъ). Не всѣ однако случаи миокардита при сифилисѣ имѣютъ въ основѣ измѣненія сосудовъ; встрѣчаются случаи, гдѣ токсическое вліяніе на мышцу играетъ первенствующую роль и гдѣ за гибелью мышечныхъ волоконъ слѣдуетъ развитіе соединительной ткани (токсическій миокардитъ при алкоголизмѣ, куренін, отравленіи свинцомъ).

По *Ziegler'y* (Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie. Jena 1898) развитіе плотной соединительной ткани происходитъ на счетъ закончившагося мѣстнаго процесса, вслѣдствіе предшествовавшего остраго миокардита или мѣстной анеміи.

Наиболѣе подробное описаніе хроническаго миокардита находимъ у *Orth'a* (Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie. Erste Lieferung). Миокардитъ характеризуется всегда частичнымъ большею частью гнѣздно встрѣчающимся утолщеніемъ интермукулярной соединительной ткани, resp. новообразованіемъ соединительной ткани; это новообразованіе очевидно во всѣхъ случаяхъ соотвѣтствуетъ въ своемъ развитіи типу обыкновенныхъ воспалительныхъ образований соединительной ткани, при чемъ въ началѣ образуется бога-

тая клетками грануляционная ткань, переходящая затѣмъ въ плотную, подобную рубцу, бѣдную сосудами ткань. Первая стадія встрѣчается рѣже, чѣмъ вторая (образование рубца) однако встрѣчаются онѣ и совмѣстно, при чемъ напримѣръ, на одной сторонѣ соединительнотканнаго гнѣзда встрѣчается грануляционная ткань, въ то время какъ главная масса превратилась въ плотную рубцовую. При нѣкоторыхъ отнесенныхъ къ фиброзу миокардиту измѣненіяхъ, никогда не удается найти грануляционной ткани, но здѣсь идетъ дѣло съ самаго начала объ рубцовой гиперплазии ткани.

Разбирая описанія хроническаго миокардита у различныхъ авторовъ, мы видимъ, что всѣ они почти безъ исключенія смотрятъ на фиброзный миокардитъ, какъ на хроническое интерстиціальное воспаленіе сердечной мышцы, возникающее самостоятельно или же развивающееся изъ остраго, обращаютъ мало вниманія на измѣненія *arteriae coronariae*, которыя по моему мнѣнію играютъ первенствующую роль въ возникновеніи хроническаго миокардита, и придаютъ слишкомъ большое значеніе предшествовавшимъ острымъ гнѣзднымъ процессомъ, которые хотя и оставляютъ послѣ себя рубцы въ миокардѣ, но никогда не доводятъ до такихъ глубокихъ распространенныхъ измѣненій, какія наблюдаются въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ причиной миокардита служатъ измѣненія стѣнки *a. coronariae*, влекущія за собою суженіе ея просвѣта и тѣмъ самымъ измѣненіе циркуляціи крови въ сердцѣ. *Никифоровъ, Kaufmann, Green*, указываютъ на то, что измѣненіе сосудовъ бываетъ причиною образованія рубца, такъ какъ оно влечетъ за собою некрозъ сердечной мышцы. *Kaufmann* даже подчеркиваетъ то, что измѣненіе сосудовъ съ послѣдующимъ некрозомъ сердечной мышцы, наиболѣе частая причина образованія рубца. Въ такихъ случаяхъ само собою разумѣется, происходитъ внослѣдствіи замѣщеніе некротизированнаго участка рубцовой тканью, происходящею изъ грануляционной, но подобные случаи нельзя считать типичными, въ виду того, что такія измѣненія являются при рѣзко выраженныхъ формахъ миокардита, вслѣдствіе рѣзкихъ измѣненій стѣнки *a. coronariae* уже вторичными и подобныя измѣненія удавалось наблюдать и мнѣ, какъ это будетъ видно при описаніи разработанныхъ мною случаевъ. Но что по мнѣнію *Kaufmann*'а измѣненія сосудовъ не играютъ первенствующей роли видно изъ того, что онъ тутъ же поясняетъ, что встрѣчаются и такія случаи миокардита, гдѣ первенствующую

роль играют не измѣненія сосудовъ, а токсическое вліяніе на мышцу и гдѣ за гибелью мышечныхъ волоконъ слѣдуетъ развитіе соединительной ткани (токсическій міокардитъ при алкоголизмѣ, куреніи, отравленіи свинцомъ), *Ortl* же указываетъ на то, что въ случаяхъ развитія сколько-нибудь значительныхъ рубцовъ, нужно изслѣдовать приводящіе сосуды, происхожденіе рубцовой ткани онъ относитъ на счетъ грануляціонной, но въ то же время дѣлаетъ оговорку, что при нѣкоторыхъ, отнесенныхъ къ фиброзному міокардиту измѣненіяхъ, никогда ни удается найти грануляціонной ткани и что здѣсь съ самаго начала идетъ дѣло объ рубцовой гиперплазіи ткани, но какимъ путемъ развивается эта гиперплазія соединительной ткани, онъ ничего ни говоритъ. *Гобманъ* въ своей диссертации правильно ставитъ образзаніе рубцовой ткани въ сердцѣ въ зависимость отъ измѣненій а. согонаріае. Но онъ ошибочно полагаетъ, что вслѣдствіе измѣненій вѣчныхъ сосудовъ первоначально погибаютъ мышечныя волокна и на ихъ мѣстѣ развивается соединительная ткань. Объясняется это тѣмъ, что онъ часто въ своихъ случаяхъ находилъ жировое перерожденіе послѣднихъ, которому раньше, какъ извѣстно, придавали слишкомъ большое значеніе. Вполнѣ правльваго взгляда, по моему мнѣнію, придерживается *Thorel*, такъ какъ онъ считаетъ причиной міокардита измѣненія стѣнки а. согонаріае, вслѣдъ за которымъ происходитъ размноженіе соединительной ткани въ міокардѣ, влекущее за собою атрофію мышцъ; нельзя только согласиться съ тѣмъ, что соединительная ткань образуется изъ грануляціонной. Что касается *Dehio*, то подлинника его работы я не могъ достать, но повидимому онъ описываетъ особую форму, которая къ *myocarditis chronica fibrosa* отношенія не имѣетъ.

Для выясненія сущности гистологическихъ измѣненій при *myocarditis chronica fibrosa*, я, по предложенію глубокоуважаемаго профессора *В. К. Высоковича*, воспользовался матеріаломъ, хранящимся въ патолого-анатомическомъ музеѣ нашего Института. Для изслѣдованія я бралъ кусочки мышцы изъ наиболѣе измѣненныхъ мѣстъ желудочка, обыкновенно лѣваго, а кромѣ того отъ каждаго сердца переднюю часть перегородки вмѣстѣ съ *arteria согонаріа*, поперечные срѣзы которой я бралъ, отступя на одинъ сантиметръ внизъ отъ поперечной борозды. Препараты у насъ въ музеѣ сохраняются въ жидкости Катзаерлинга. Вырѣзанныя для микроскопи-

ческаго изслѣдованія кусочки помѣщались на сутки въ химически чистый древесный спиртъ крѣпости 99°, затѣмъ на сутки въ этиловый алкоголь, послѣ чего просвѣтлялись въ анилиновомъ маслѣ и заключались въ Альтмановскую смѣсь. Что касается arteriae coronariae, то большинство препаратовъ въ виду отложенія значительнаго количества извести въ ея стѣнкѣ, приходилось предварительно декальцинировать въ смѣси изъ 5-ти частей *acidi lactici*, 3-хъ частей *acidi nitrici purissimi* и 3-хъ частяхъ *acidi carbonici crystallisati* на 100 воды при  $t^{\circ}$  около  $37^{\circ}$  C. Раствореніе извести въ этой смѣси происходило обыкновенно черезъ сутки много двое, послѣ чего препараты тщательно промывались, обезжизивались и послѣ просвѣтленія въ анилиновомъ маслѣ заключались въ ту же Альтмановскую смѣсь. Срѣзы производились на микротомѣ системы *Minot*'а толщиной отъ 3-хъ до 5-ти  $\mu$ . Во всѣхъ случаяхъ срѣзы окрашивались двоякимъ способомъ, а именно: квасцовымъ гемактосилиномъ съ дополнительной окраской 1% воднымъ растворомъ эозина и квасцовымъ гематоксилиномъ съ дополнительной окраской пикро-фуксиномъ (*Van Gieson*). Во всѣхъ тѣхъ препаратахъ, гдѣ обнаруженъ былъ пигментъ примѣнялась микрохимическая реакція на желѣзо съ желтой кровяной солью и соляной кислотой.

Привожу макро- и микроскопическія описанія изслѣдованныхъ мною сердець.

*Случай 1-ый.*

Сердце значительно больше нормальнаго. Подэпикардiальный жиръ въ обильномъ количествѣ. На поверхности эпикарда нѣжныя отложенія фибрина. Стѣнка а. coronariae сильно утолщена, плотна, во многихъ мѣстахъ обизвествлена, просвѣтъ суженъ почти до полной облитерации. Полости обоихъ желудочковъ увеличены: праваго раза въ полтора, лѣваго въ два. Перегородка куполообразно вдается въ полость праваго желудка. Толщина стѣнки праваго желудка 0,1 см.; стѣнка лѣваго желудка не одинаковой толщины: въ области верхушки толщинъ ея 0.1—0.2 см. она плотна, фиброзна, на разрѣзѣ сѣровато бѣловатаго цвѣта съ незначительнымъ количествомъ красноватобуроватыхъ полосокъ (Остатки мышць). По направленію къ поперечной бороздѣ толщина стѣнки увеличивается и достигаетъ наибольшей толщины 0.7—0.8 см., въ этихъ

мѣстахъ на разрѣзѣ среди буроватокрасноватой мышечной ткани въ небольшомъ количествѣ попадаются то болѣе, то менѣе толстыя, фиброзныя сѣроватобѣловатыя полосы. Tricuspidalis и bicuspidalis утолщены, особенно рѣзко послѣдняя. Клапаны pulmonalis и aortae утолщены. На intima pulmonalis обильныя склеротическія бляшки; на intima aortae такія же бляшки, но значительно большей величины (до горошины). Эндокардъ рѣзко фиброзно утолщенъ, особенно въ лѣвомъ желудочкѣ и въ области перегородки въ нижнихъ <sup>2,3</sup> ея.

При микроскопическомъ изслѣдованіи обнаружено слѣдующее:

Подэпикардiальный жиръ въ обильномъ количествѣ. Въ поверхностныхъ слояхъ эпикарда многочисленныя кругловатой или неправильной формы небольшой величины известковыя отложенія. Въ толщинѣ миокарда обильныя, частью гомогенныя, частью съ волокнистымъ строеніемъ скопленія соединительной ткани, среди которой попадаются въ видѣ остатковъ, то продольные, то косые, то поперечные разрѣзы мышечныхъ пучковъ; мышечныя волокна въ этихъ мѣстахъ сильно атрофированы, при чемъ въ промежуткахъ между ними наблюдаются значительныя прослойки соединительной ткани, то гомогенной, то волокнистой. Во многихъ мѣстахъ въ соединительной ткани, лежащей между мышечными волокнами, обильныя известковыя отложенія въ видѣ мелкихъ крупинокъ и изрѣдка болѣе крупныхъ зеренъ синяго цвѣта. Поперечная полосатость мышцъ выражена слабо и то лишь въ нѣкоторыхъ мѣстахъ. Ядра окрашены слабо, а часто совсѣмъ не окрашены. Во многихъ мѣстахъ ясная фрагментация. Эндокардъ рѣзко утолщенъ, гомогененъ и въ поверхностныхъ слояхъ его обильныя отложенія известки въ видѣ зеренъ кругловатой или овальной формы довольно крупной величины. Стѣнка главной вѣтви а. coronariae рѣзко утолщена. Intima и media ея представляютъ одну гомогенную массу, такъ что границы между этими двумя оболочками не видны; просвѣтъ суженъ почти до полной облитерации; въ толщинѣ стѣнки мѣстами обильныя известковыя отложенія, то въ видѣ кругловатыхъ, то продолговатыхъ зеренъ. Стѣнки развѣтвленій а. coronariae сильно утолщены, просвѣтъ ихъ суженъ. Вены и капилляры, расположенныя среди фиброзной ткани сильно расширены и выполнены кровью; стѣнки нѣкоторыхъ венъ обизвествлены. Въ кусочкахъ взятыхъ у верхушки мышечные островки попадаютъ въ незначительномъ количествѣ, такъ что вся стѣнка желудочка состоитъ изъ

фиброзной ткани мѣстами съ обильнымъ отложеніемъ извести. Грануляціонной ткани нигдѣ не видно и слѣда.

*Случай 2-ой.*

Сердце увеличено. Подѣпикардіальный жирный слой въ обильномъ количествѣ. Стѣнка а. согоніаіае рѣзко, но неравномѣрно утолщена. плотна, во многихъ мѣстахъ въ пей наблюдается отложение известковыхъ солей, просвѣтъ суженъ почти вдвое. Полости обоихъ желудочковъ расширены, праваго раза въ полтора, лѣваго въ два. Толщина стѣнки праваго желудочка 0,15 см.; стѣнка лѣваго не одинаковой толщины: отъ верхушки на 5 см. вверхъ толщина ея отъ 0,3 до 0,6 см. въ этомъ мѣстѣ она фиброзна, плотна, на разрѣзѣ имѣетъ мраморный видъ: среди сѣроватобѣловатаго фона фиброзной ткани небольшое количество буроватокрасноватыхъ тонкихъ полосокъ. Ближе къ поперечной бороздѣ толщина стѣнки 0,8 см. Bicuspidalis и tricuspidalis, равно какъ и эндокардъ рѣзко фиброзно утолщены. Intima pulmonalis и ея клапаны безъ особыхъ измѣненій. Клапаны aortae утолщены, на intima ея обильныя склеротическія бляшки. Въ лѣвомъ желудочкѣ у истонченной стѣнки при верхушкѣ слоистый тромбъ величиною съ голубиное яйцо.

Микроскопическія измѣненія:

Подѣпикардіальный жиръ въ обильномъ количествѣ. Въ толщѣ міокарда довольно обильныя, то гомогенныя, то съ волокнистымъ строеніемъ скопленія соединительной ткани, среди которой разсѣяны въ видѣ различной величины островковъ поперечныя, косые и продольныя разрѣзы мышечныхъ пучковъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ скопленія грануляціонной ткани изъ круглыхъ и веретенообразныхъ клѣтокъ и тонкихъ прослоекъ волоконъ съ незначительнымъ количествомъ широкихъ капилляровъ и мелкихъ венъ. Среди грануляціонной ткани въ довольно большомъ количествѣ попадаются крупныя клѣтки сплошь выполненныя краснобурымъ пигментомъ, какъ показываетъ реакція—гемосидеринномъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ скопленія грануляціонной ткани находятся по сосѣдству съ мышечными островками и развивающіяся изъ нея волокна атрофируютъ мышцы. Что касается до остальной соединительной ткани, отчасти или вполне замѣстившей мышечную, то указаній на происхожденіе ея изъ грануляціонной не имѣется, такъ что на островки грануляціонной ткани нужно смотрѣть какъ на измѣненія добавочныя въ зависи-

мости очевидно отъ осложненія процессомъ болѣе остраго характера, вызвавшимъ въ этомъ случаѣ и образованіе тромба у верхушки, пронизаннаго, какъ видно на препаратѣ, многочисленными полинуклеарами. Среди соединительной ткани какъ бы болѣе гомогенной и гиалинизированной часто попадаются въ обильномъ количествѣ продолговатой или веретенообразной формы скопленія мелкозернистаго золотистаго цвѣта пигмента, повидимому остатки околядернаго пигмента мышцъ, въ обильномъ количествѣ встрѣчающагося на мѣстахъ неизмѣненныхъ. Сохранившіяся мышечныя волокна неодинаковой толщины, поперечная полосатость отсутствуетъ. Ядра не одинаковой величины и формы, окрашены хорошо. Эндокардъ рѣзко утолщенъ и пронизанъ плоскими неправильной формы ядрами, мѣстами имѣетъ гомогенный видъ. Стѣнка а. согопагіае рѣзко, но неравномѣрно утолщена, просвѣтъ ея уменьшенъ почти вдвое. Въ центрѣ болѣе утолщенной части крупный очагъ некротизированной ткани сплошь пропитанный известью и окрашенный гематоксилиномъ въ фіолетовый цвѣтъ. Media тоньше нормальной. Adventitia довольно рѣзко утолщена. Вѣтви согопагіае довольно рѣзко утолщены, просвѣтъ ихъ суженъ. Вены и капилляры сильно расширены и выполнены кровью. Въ срѣзахъ со стволомъ а. согопагіае помимо развитія соединительной ткани, хотя меньшаго, чѣмъ въ предыдущихъ препаратахъ, и атрофіи мышцъ, въ одномъ мѣстѣ препарата, окрашеннаго по Van Gieson'у замѣчается на ряду съ обильнымъ развитіемъ соединительной ткани между мышечными волокнами и такія мѣста, гдѣ обнаруживается въ ясной формѣ переходъ самихъ мышечныхъ волоконъ въ гомогенное краснымъ цвѣтомъ окрашенное вещество.

### *Случай 3-ий.*

Сердце увеличено. Подэпикардіальный жирный слой въ обильномъ количествѣ. Стѣнка а. согопагіае рѣзко, но неравномѣрно утолщена, просвѣтъ суженъ приблизительно вдвое; въ толщѣ стѣнки во многихъ мѣстахъ известковыя отложенія. Полости обоихъ желудочковъ увеличены, лѣваго въ болѣе значительной степени, чѣмъ праваго. Толщина стѣнки праваго желудочка 0,2 см. Стѣнка лѣваго желудочка не одинаковой толщины: ближе къ поперечной бороздѣ толщина ея 1,0 см.; по направленію къ верхушкѣ толщина ея уменьшается и у самой верхушки толщина ея=0,3 см. въ этомъ мѣстѣ она плотна, фиброзна, на разрѣзѣ сѣроватобѣловатаго



цвѣта, провизана небольшимъ количествомъ буроватокрасноватыхъ полосокъ (остатки мышцъ). Tricuspidalis и bicuspidalis равно какъ и эндокардъ утолщены, причемъ въ послѣднемъ особенно рѣзкое утолщеніе замѣчается въ нижней половинѣ перегородки и въ области болѣе рѣзкаго истонченія стѣнки. Клапаны pulmonalis и ея intima безъ особыхъ измѣненій, на intima aortae многочисленныя склеротическія бляшки, неправильной формы, величиною отъ горошины до 15-ти копеечной монеты; клапаны aortae фиброзно утолщены. Въ части стѣнки лѣваго желудочка ближе лежащей къ поперечной бороздѣ на разрѣзѣ среди буроватокрасноватой мышечной ткани болѣе или менѣе значительной толщины сѣроватая фиброзная полоса.

Подъ микроскопомъ оказывается, что эпикардъ особыхъ измѣненій не представляетъ. Часть миокарда, прилегающая непосредственно къ эпикарду, сравнительно мало измѣнена. Въ этомъ мѣстѣ среди мышечныхъ пучковъ только въ небольшомъ количествѣ попадаются островки изъ фиброзной соединительной ткани, въ которыхъ замѣчаются рѣзко атрофированные мышечные пучки или отдѣльныя мышечныя волокна. Ближе къ эндокарду толща стѣнки состоитъ преимущественно изъ фиброзной соединительной ткани, среди которой въ сравнительно небольшомъ количествѣ попадаются пучки мышечныхъ волоконъ, перерѣзанныхъ въ различныхъ направленіяхъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ въ фиброзной ткани попадаются группы клѣтокъ, крупной величины, круглой или овальной формы, сплошь выполненныя крупозернистымъ краснубурнымъ пигментомъ (гемосидеринъ); въ такихъ мѣстахъ наблюдается небольшое количество грануляціонной ткани изъ круглыхъ и веретенообразныхъ клѣтокъ и прослоекъ тонкихъ волоконъ съ незначительнымъ количествомъ расширенныхъ капилляровъ и мелкихъ венъ. Въ другихъ же мѣстахъ довольно часто попадаются продолговатой или веретенообразной формы мелкія скопленія мелкозернистаго золотистаго цвѣта пигмента, болѣе или менѣе правильно распределеннаго, повидимому остатки околядернаго мышечнаго пигмента. (реакціи на желѣзо не даетъ), въ обильномъ количествѣ встрѣчающагося и въ неизмѣненныхъ мышцахъ. Эндокардъ рѣзко утолщенъ и во многихъ мѣстахъ имѣетъ однородный видъ. Мышечныя волокна различной толщины, поперечная полосатость выражена слабо. Ядра не одинаковой формы и величины и не все окрашиваются хорошо.

Стѣнка а. coronariae рѣзко, по неравномѣрно утолщена, главнымъ образомъ на счетъ intimaе; просвѣтъ суженъ приблизительно вдвое. Въ центрѣ болѣе утолщенной части крупный очагъ некротизированной ткани сплошь пропитанный известью и окрашенный гематоксилиномъ въ интенсивно-фіолетовый цвѣтъ; въ другихъ мѣстахъ мелкіе очаги некроза, пропитанные известью; media безъ особыхъ измѣненій; adventitia утолщена. Вены и капилляры сильно расширены и выполнены кровью.

*Случай 4-ый.*

Сердце увеличено въ объемѣ. Подэпикардiальный жиръ въ громадномъ количествѣ. Стѣнка а. coronariae рѣзко неравномѣрно утолщена, просвѣтъ ея суженъ мѣстами до полной облитерации. Полости обоихъ желудочковъ расширены: праваго раза въ два, лѣваго въ полтора. Толщина стѣнки праваго желудочка 0,1 см.; стѣнка лѣваго неравномѣрной толщины: у верхушки и на нѣкоторомъ разстояніи вверхъ отъ нея толщина 0,5—0,6 см.; въ этомъ мѣстѣ на разрѣзѣ она имѣетъ мраморный видъ: среди буровато-красноватаго фона обильное количество различной толщины сѣроватоблѣватыхъ фиброзныхъ полосокъ: ближе къ поперечной бороздѣ толщина стѣнки 0,8 см. и здѣсь также на разрѣзѣ среди мышечной ткани обильное количество фиброзной, то въ видѣ различной толщины полосокъ, то неправильной формы величиною до коноплянаго зерна островковъ. Tricuspidalis мутна; на bicuspidalis у основанія обильныя фиброзныя утолщенія неправильной формы. Эндокардъ утолщенъ особенно рѣзко въ лѣвомъ желудочкѣ въ области перегородки и на мѣстѣ истонченія стѣнки. Клапаны pulmonalis утолщены; на intima ея мелкія склеротическія бляшки въ небольшомъ количествѣ. Клапаны aortae у основанія утолщены обизвествлены; на intima aortae обильныя склеротическія бляшки, неправильной формы, величиною до 15-ти копеечной монеты. Вокругъ отверстія coronariae сплошное склеротическое кольцо.

Микроскопическая картина.

Подэпикардiальный жиръ въ обильномъ количествѣ. Въ миокардѣ значительное количество фиброзной соединительной ткани, то болѣе гомогенной, то волокнистой, при чемъ ближе къ эпикарду ткань эта въ видѣ полюсь различной толщины проникаетъ между мышечными пучками или же между отдѣльными мышечными во-

локнами, грануляціонной ткани въ этихъ мѣстахъ нигдѣ не наблюдается. Ближе къ эндокарду толща стѣнки состоитъ почти исключительно изъ гомогенной фиброзной ткани, среди которой въ видѣ островковъ попадаются то продольные, то поперечные, то косые разрѣзы мышечныхъ пучковъ. Въ этихъ мѣстахъ въ фиброзной соединительной ткани мѣстами попадаются очаги грануляціонной ткани изъ круглыхъ и веретенообразныхъ клѣтокъ и тонкихъ прослоекъ волоконъ съ незначительнымъ количествомъ расширенныхъ капилляровъ и мелкихъ венъ. Между клѣтками грануляціонной ткани значительное количество крупныхъ, круглой или овальной формы клѣтокъ, сплошь выполненныхъ крупозернистымъ краснобурнымъ пигментомъ (гемосидеринъ). Мышечныя волокна тоньше нормальныхъ, поперечная полосатость выражена слабо и то лишь въ немногихъ мѣстахъ. Ядра не одинаковой величины и формы, хорошо окрашиваются; у полюсовъ ядеръ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ конусообразныя скопленія мелкозернистаго золотистаго пигмента. Эндокардъ рѣзко и довольно равномерно утолщенъ. Стѣнка *coronariae* рѣзко неравномерно утолщена, главнымъ образомъ на счетъ *intimae*, при чемъ на мѣстѣ наиболѣе рѣзкаго утолщенія, послѣдняя представляется гомогенной; просвѣтъ суженъ почти втрое; *adventitia* утолщена. Стѣнки вѣтвей *coronariae* тоже довольно рѣзко утолщены, просвѣтъ ихъ суженъ. Вены и капилляры, расположенныя между мышечными пучками и среди фиброзной ткани рѣзко расширены и выполнены кровью; стѣнки ихъ безъ особыхъ измѣненій.

*Случай 5-й.*

Сердце увеличено. Подэпикардiальный жиръ въ умѣренномъ количествѣ. Стѣнка *a. coronariae* рѣзко, но неравномерно утолщена, просвѣтъ ея суженъ почти втрое; въ толщѣ стѣнки во многихъ мѣстахъ довольно обильныя отложенія извести. Полости обоихъ желудочковъ расширены приблизительно раза въ полтора. Толщина стѣнки праваго желудочка 0.1 см. Стѣнка лѣваго желудочка неравномерной толщины: у самой верхушки толщина ея 0.1 см., выше этого мѣста она постепенно утолщается до 0.5 на разрѣзѣ въ этомъ мѣстѣ стѣнка сѣроватобѣловатаго цвѣта; въ болѣе толстыхъ мѣстахъ среди сѣроватобѣловатой фиброзной ткани небольшое количество буроватокрасноватыхъ полосокъ (остатки мышцъ). Ближе къ попе-

речной бороздѣ толщина стѣнки 1.0 см. и здѣсь ближе къ эндокарду въ нѣкоторыхъ мѣстахъ попадаются сѣроватобѣловатя полосы фиброзной ткани. Tricuspidalis и bicuspidalis фиброзно утолщены особенно рѣзко послѣдняя. Эндокардъ утолщенъ особенно рѣзко въ лѣвомъ желудочкѣ на мѣстѣ истонченія стѣнки въ нижнихъ  $\frac{2}{3}$  перегородки. Клапаны pulmonalis и ея intima безъ особыхъ измѣненій, на intima aortae обильныя мелкія склеротическія бляшки. Клапаны aortae у основанія фиброзно утолщены.

Микроскопъ даетъ слѣдующее:

Подэпикардiальный жиръ въ умѣренномъ количествѣ. Въ толщѣ миокарда громадное количество фиброзной соединительной ткани, причѣмъ ближе къ эпикарду среди этой ткани наблюдается большое количество островковъ, состоящихъ изъ мышечныхъ пучковъ, перерѣзанныхъ продольно, косо или поперечно; ближе къ эндокарду стѣнка состоитъ почти исключительно изъ фиброзной ткани, среди которой лишь въ небольшомъ количествѣ попадаютъ мышечныя пучки перерѣзанные въ различныхъ направленіяхъ. Въ фиброзной ткани лежащей ближе къ эндокарду въ однихъ мѣстахъ попадаютъ небольшой величины свѣжія кровоизліянія, въ другихъ же мѣстахъ скопленія крупныхъ клѣтокъ круглой или овальной формы, сплошь выполненныхъ крупнозернистымъ краснобурымъ пигментомъ (гемосидеринъ). Какъ въ окружности свѣжихъ кровоизліяній, такъ и вокругъ содержащихъ пигментъ клѣтокъ, замѣчаются небольшія скопленія грануляціонной ткани изъ круглыхъ и веретенообразныхъ клѣтокъ и прослоекъ тонкихъ волоконъ съ незначительнымъ количествомъ расширенныхъ капилляровъ и мелкихъ венъ. Мышечныя волокна тоньше нормальныхъ, поперечная полосатость слабо выражена только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ. Ядра не одинаковой формы и величины, окрашиваются хорошо. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ на препаратахъ окрашенныхъ по Van Gieson'у на ряду съ обильнымъ развитіемъ соединительной ткани между мышечными волокнами видны такія мѣста, гдѣ обнаруживается въ ясной формѣ переходъ самыхъ мышечныхъ волоконъ въ гомогенное вещество, окрашенное въ красный цвѣтъ. Эндокардъ рѣзко утолщенъ. Стѣнка согопагіае рѣзко утолщена главнымъ образомъ на счетъ intimae, гомогенна, мѣстами въ ней встрѣчаются некротическіе участки, небольшой величины, пропитанные известью и окрашенные гематоксилиномъ въ фіолетовый цвѣтъ; просвѣтъ суженъ втрое. Стѣнки

вѣтвей согопагіае тоже рѣзко утолщены на счетъ *intimae*, представляющей гомогенной, просвѣтъ ихъ рѣзко сужень. Вены и капилляры рѣзко расширены и выполнены кровью.

*Случай 6-ой.*

Сердце рѣзко увеличено. Перикардъ во многихъ мѣстахъ крѣпко сращенъ съ эпикардомъ, преимущественно у верхушки, а въ другихъ мѣстахъ онъ склеенъ при помощи толстыхъ фибринозныхъ наслоекъ; эти послѣднія довольно значительной толщины и размѣщаются вблизи поперечной борозды, переходя съ поверхности желудочковъ на предсердія. Подэпикардiальный жиръ въ обильномъ количествѣ. А. согопагіа и ея вѣтви толсты, просвѣтъ сужень почти вдвое, неправильной формы, стѣнки во многихъ мѣстахъ обизвествлены. Въ правомъ ушкѣ довольно плотные тромбы. Правое предсердіе и желудочекъ сильно расширены. Между задней и внутренней створкой на границѣ предсердія и желудочка рубцовое стяженіе. Эндокардъ мѣстами фиброзенъ; правая мышца утончена. Ко-нусъ *pulmonalis* широкъ, клапаны безъ измѣненiй. На *intima* немногочисленныя склеротическія бляшки. Полость лѣваго предсердія широка; основанія *bicuspidalis* склерозированы. Въ верхушкѣ лѣваго желудочка замѣчается полость величиною съ крупный орѣхъ, выполненная плотными свертками, мѣстами плотно соединенными съ мышцей сердца. Перегородка сердца въ этомъ мѣстѣ атрофирована. При разрѣзѣ тромба и перегородки видно, что мышечная ткань представляется въ видѣ тонкой, плотной, буроватаго цвѣта полоски, сопровождаемой двумя бѣловатыми полосками, изъ которыхъ лѣвая соответствуетъ утолщенному лѣвому эндокарду, а правая правому. Тромботическія массы, приросшія къ этому мѣсту по окраскѣ раздѣляются на наружныя грязносѣраго цвѣта и внутреннія темнобурого цвѣта; первыя сравнительно рыхлыя, вторыя очень плотныя. Эндокардъ лѣваго желудочка толстъ, мутенъ и на немъ замѣчаются склеротическія бляшки. Основанія клапановъ аорты склерозированы; мѣстами клапаны сращены между собою. Аорта мѣшковидно расширена; *intima* ея сплошь покрыта склеротическими бляшками. Отверстія согопагіае сужены и вокругъ нихъ какъ-бы рубцы. Мышца лѣваго сердца толста и на разрѣзѣ имѣеть мраморный видъ: на сѣровато-желтоватомъ фонѣ видны обильныя темнобурія неправильной формы пятна и полосы. На поперечныхъ

срѣзахъ мышцы видна полная закупорка какъ мелкихъ, такъ и крупныхъ вѣтвей *a. coronariae sinistrae*. Въ толщѣ миокарда идетъ неправильная узкая полоса грязнобураго цвѣта, отдѣляющая прилегающій непосредственно къ эпикарду бурокраснаго цвѣта слой, толщиною около 2,5 мм. отъ сѣроватожелтоватаго слоя занимающаго остальную толщю мышцы.

Микроскопическое изслѣдованіе дало слѣдующее:

Подэпикардiальный жиръ въ обильномъ количествѣ. На поверхности эпикарда во многихъ мѣстахъ наслойки гiалинизированной фибрина, съ организаціей послѣдняго; среди новообразованной грануляціонной ткани мѣстами мелкія геморагiи. Непосредственно подъ эпикардомъ тонкіи слой мышечныхъ пучковъ, перерѣзанныхъ въ различныхъ направленiяхъ, съ хорошо окрашенными ядрами, а подъ нимъ поясъ грануляціонной ткани. Послѣдній отдѣляетъ отъ вышележащей части толстыи слой некротизированныхъ мышечныхъ пучковъ; некрозу подверглась почти вся толща стѣнки желудочка и только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ непосредственно у эндокарда попадаютъ группы мышечныхъ волоконъ съ окрашенными ядрами. Между мышечными пучками значительное количество фиброзной соединительной ткани. Въ некротизированной части во многихъ мѣстахъ попадаютъ большей или меньшей величины геморагiи; сосуды въ этой части тромбированы. Между мышечными пучками прилегающими къ эндокарду и сохранившимися ядра замѣчается развитіе богатой сосудами соединительной ткани съ незначительнымъ количествомъ грануляціонныхъ клѣтокъ. Эндокардъ утолщенъ и на немъ имѣется слой гiалинизированной фибрина, отчасти проросшаго соединительной тканью. Стѣнка *a. coronariae* рѣзко, но неравномѣрно утолщена, гомогенна и лишь на небольшомъ протяженiи въ нѣкоторыхъ мѣстахъ замѣтно строеніе *mediae*; въ особенно рѣзко утолщенныхъ мѣстахъ стѣнки крупныя очаги некротизированной ткани, пропитанные известью и окрашенные гематоксилиномъ въ фиолетовый цвѣтъ. Вены и капилляры сильно расширены и выполнены кровью; стѣнки венъ утолщены.

#### Случай 7-ой.

Сердце увеличено. Подэпикардiальный жиръ въ незначительномъ количествѣ. На передней поверхности эпикарда *maculae lacteae* величиною съ серебряный пятакъ неправильной формы. Стѣнка

а. *coronariae* рѣзко утолщена, просвѣтъ сужень больше, чѣмъ второе. Правый желудочекъ растянутъ раза въ полтора, толщина его стѣнки 0,15 см. Полость лѣваго желудочка вдвое больше нормальной. Стѣнка его неравномѣрной толщины: ближе къ верхушкѣ толщина ея 0,5 см. она фиброзна, на разрѣзѣ сѣровато-бѣловатаго цвѣта, пронизана большимъ количествомъ краснобурыхъ полосокъ; ближе къ поперечной бороадѣ толщина стѣнки 0,9 см.; въ этихъ мѣстахъ на разрѣзѣ среди бурокраснаго фона обильное количество фиброзной сѣровато-бѣловатой ткани, то въ видѣ полосокъ, то въ видѣ неправильной формы величиною до коноплянаго зерна островковъ. Эндокардъ рѣзко утолщенъ. *Tricuspidalis* и *bicuspidalis* утолщены, особенно рѣзко послѣдняя; клапаны и *intima pulmonalis* безъ особыхъ измѣненій; клапаны *aortae* немного утолщены, на *intima* ея многочисленныя склеротическія бляшки.

#### Микроскопическая картина:

Подэпикардiальный жиръ въ небольшомъ количествѣ. Въ толщѣ міокарда во многихъ мѣстахъ попадаютъ въ большомъ количествѣ скопленія фиброзной соединительной ткани, то въ видѣ тяжелой различной толщины, проходящихъ между пучками мышечныхъ волоконъ или же окружающихъ толстымъ слоемъ отдѣльныя рѣзко атрофированныя мышечныя волокна, то въ видѣ большей или меньшей величины гнѣздъ, занимающихъ нерѣдко все поле зрѣнія микроскопа, при чемъ въ такихъ мѣстахъ мышечная ткань сохранилась только въ видѣ небольшихъ островковъ изъ мышечныхъ пучковъ перерѣзанныхъ въ различныхъ направленіяхъ. Грануляціонной ткани въ этихъ мѣстахъ не наблюдается. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ фиброзная ткань образуетъ большія гнѣзда, нерѣдко попадаютъ группы крупныхъ клѣтокъ овальной или круглой формы, сплошь выполненныхъ крупнозернистымъ красно-бурымъ пигментомъ (гемосидеринъ); вокругъ этихъ клѣтокъ и между ними небольшія скопленія грануляціонной ткани изъ круглыхъ и веретенообразныхъ клѣтокъ и тонкихъ прослоекъ волоконъ съ незначительнымъ количествомъ расширенныхъ капилляровъ и мелкихъ венъ. Мышечныя волокна тоньше нормальныхъ, а въ мѣстахъ болѣе обильныхъ скопленій фиброзной ткани они представляются въ видѣ тоненькихъ полосокъ. Поперечная полосатость выражена слабо и не во всѣхъ мѣстахъ. Ядра не одинаковой формы и величины, хорошо окрашиваются. Эндокардъ неравномѣрно утолщенъ. Стѣнка а. *coronariae* рѣзко утолщена, глав-

нымъ образомъ, на счетъ *intimae*, гомогенна, отъ просвѣта осталась только узкая щель. Стѣнки вѣтвей *согонагіае* утолщены, просвѣтъ ихъ сужень. Вены и капилляры сильно расширены и выполнены кровью.

*Случай 8-ой.*

Сердце приблизительно нормальной величины. Подэпикардiальный жирный слой въ небольшомъ количествѣ. Толщина стѣнки праваго желудочка 0.2 см., лѣваго 0.1 см. Эндокардъ и *tricuspidalis* мутны; на *bicuspidalis* фиброзныя утолщенія, особенно рѣзкія у свободнаго края. Клапаны *pulmonalis* и ея *intima* безъ особыхъ измѣненій; клапаны *aortae* утолщены; на *intima* ея многочисленныя мелкія склеротическія бляшки. Стѣнка а. *согонагіае* утолщена, просвѣтъ сужень. Мышца красновато-бураго цвѣта, мѣстами пронизана сѣровато-бѣловатыми фиброзными полосками.

Подъ микроскопомъ видно, что подэпикардiальный жиръ имѣется въ небольшомъ количествѣ. Въ миокардѣ попадаются въ сравнительно небольшомъ количествѣ скопленія фиброзной соединительной ткани, то въ видѣ тяжей, проникающихъ въ промежутки между мышечными пучками или же отдѣльными мышечными волокнами, то въ видѣ неправильной формы островковъ, среди которыхъ попадаютъ отдѣльныя рѣзко атрофированныя мышечныя волокна. Грануляціонной ткани нигдѣ не видно ни слѣда. Мышечныя волокна утончены, поперечная полосатость почти вездѣ отсутствуетъ. Ядра не одинаковой величины и формы хорошо окрашиваются. У полюсовъ ядеръ довольно обильное количество мелко-зернистаго пигмента золотистаго цвѣта въ видѣ конусообразныхъ скопленій. Эндокардъ безъ особыхъ измѣненій. *Intima* *согонагіае* неравномѣрно утолщена, при чемъ на мѣстахъ наиболѣе рѣзкаго утолщенія, она имѣетъ гомогенный видъ. Стѣнки вѣтвей *согонагіае* довольно рѣзко утолщены, главнымъ образомъ, тоже на счетъ *intimae*, представляющей гомогенной; просвѣтъ ихъ сужень. Вены и капилляры сильно расширены и выполнены кровью; стѣнки ихъ безъ особыхъ измѣненій.

*Случай 9-ый.*

Сердце увеличено. Подэпикардiальный жиръ въ небольшомъ количествѣ. Стѣнка а. *согонагіае* утолщена, просвѣтъ сужень больше



чѣмъ вдвое. Полости обоихъ желудочковъ растянуты приблизительно раза въ полтора. Толщина стѣнки праваго желудочка 0.1 см. Стѣнка лѣваго желудочка неравномѣрной толщины: ближе къ верхушкѣ толщина ея 0.4—0.5 см. она плотна, фиброзна, на разрѣзѣ нестраго вида: среди желтовато-красноватаго фона обильныя скопленія сѣровато-бѣловатой фиброзной ткани, то въ видѣ полосокъ, то въ видѣ островковъ неправильной формы величиною до коноплянаго зерна. Ближе къ поперечной бороздѣ толщина стѣнки 0.9 см. и въ этомъ мѣстѣ среди буровато-красноватой мышечной ткани сравнительно небольшое количество фиброзной ткани въ видѣ тонкихъ сѣровато-бѣловатыхъ полосокъ. Tricuspidalis мутна. Bicuspidalis и эндокардъ утолщены, послѣдній особенно рѣзко въ области перегородки и наибольшаго истонченія стѣнки лѣваго желудочка. Клапаны pulmonalis безъ особыхъ измѣненій; на intima ея мелкія склеротическія бляшки; на intima aortae болѣе обильныя, многія съ омѣлтованіемъ и образованіемъ атероматозныхъ язвъ. Клапаны aortae рѣзко утолщены. У верхушки лѣваго желудочка тромбъ величиною въ гôлубиное яйцо.

При микроскопическомъ изслѣдованіи обнаружено слѣдующее:

Подэпикардiальный жиръ въ небольшомъ количествѣ. Въ миокардѣ уже при макроскопическомъ разсматриваніи препарата можно различить два слоя приблизительно одинаковой толщины: въ слое прилегающемъ къ энкарду имѣется большое количество мышечной ткани, среди которой разсѣяна въ сравнительно умѣренномъ количествѣ фиброзная склерозированная соединительная ткань, проникающая въ видѣ болѣе толстыхъ тяжей между пучками мышечныхъ волоконъ или же болѣе тонкихъ среди отдѣльныхъ волоконъ, или же образующая довольно большія гнѣзда, въ которыхъ попадаются, то рѣзко атрофированныя отдѣльныя мышечныя волокна, то кучки ихъ. Слой, прилегающій къ эндокарду, состоитъ почти сплошь изъ фиброзной ткани, заключающей въ себѣ въ небольшомъ количествѣ островки изъ мышечныхъ пучковъ перерѣзанныхъ вдоль, косо или поперекъ. Грануляціонной ткани нигдѣ нѣтъ и слѣда. Среди фиброзной ткани, то разсѣянно, то кучками попадаются крупныя клѣтки, круглой или овальной формы сплошь выполненныя мелкозернистымъ красно-бурымъ пигментомъ (гемосидеринъ); рѣже пигментъ этотъ лежитъ свободно въ ткани въ видѣ небольшихъ скопленій. Мышечныя волокна утончены, поперечная полосатость отсутстуетъ.

Ядра не одинаковой величины и формы, хорошо окрашиваются; у полюсовъ ихъ конусообразныя скопленія мелко-зернистаго золотистаго пигмента. Эндокардъ рѣзко утолщенъ. Стѣнка а. согопагіае утолщена, главнымъ образомъ, на счетъ *intimae*, представляющей гомогенной, просвѣтъ суженъ больше чѣмъ вдвое. Вѣтви согопагіае утолщены, просвѣтъ ихъ суженъ. Вены и капилляры сильно расширены и выполнены кровью.

Разсматривая и сравнивая другъ съ другомъ описанные случаи хроническаго фиброза миокардита, прежде всего, замѣчаемъ, что вездѣ существуетъ рѣзкое измѣненіе стѣнокъ а. согопагіае и ея вѣтвей, при чемъ измѣненія въ миокардѣ тѣмъ рѣзче, чѣмъ рѣзче выражено измѣненіе сосудистой стѣнки. Главная масса соединительной ткани состоитъ исключительно изъ плотной фиброзной какъ бы гіалинизированной ткани, при чемъ указаній на происхожденіе ея изъ грануляціонной не имѣется ни въ одномъ случаѣ. Такъ въ случаяхъ 1-омъ, 8-омъ и 9-омъ на всѣхъ самымъ тщательнымъ образомъ разсмотрѣнныхъ препаратахъ не удалось обнаружить и слѣдовъ грануляціонной ткани. Въ остальныхъ случаяхъ, правда, встрѣчаются гнѣзда грануляціонной ткани; но гнѣзда эти почти всегда помѣщаются среди массы фиброзной ткани, гдѣ отъ мышцъ не осталось уже и слѣда; по сосѣдству же съ мышечными волокнами, гдѣ соединительной ткани мало и гдѣ процессъ нужно считать свѣжимъ, грануляціонной ткани не имѣется. Присутствіе грануляціонной ткани въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ она наблюдается, всегда легко объяснить: въ разбираемыхъ мною случаяхъ она располагается по преимуществу вокругъ клѣтокъ, содержащихъ въ обильномъ количествѣ гемосидеринъ, т. е. на мѣстѣ бывшихъ кровоналіяній. Въ случаѣ 5-омъ замѣчается размноженіе грануляціонной ткани вокругъ свѣжихъ кровоналіяній, а въ случаѣ 6-омъ вокругъ некротизированнаго гнѣзда. Въ конечномъ результатѣ эта грануляціонная ткань переходитъ въ концѣ концовъ въ волокнистую рубцовую, но во всякомъ случаѣ ясно, что она не играетъ сколько-нибудь замѣтной роли въ образованіи того громаднаго количества соединительной ткани, которое видимъ при фиброзномъ миокардитѣ, а является лишь какъ реакція вторичныхъ измѣненій въ сердцѣ (кровоизліяніе, некрозъ). Въ случаѣ второмъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ грануляціонная ткань находится по сосѣдству съ мышечными волокнами и видѣнъ на препаратѣ переходъ ея въ волокнистую съ

послѣдующей атрофіей мышць; по такихъ мѣстѣ очень мало. Что же касается остальной соединительной ткани на томъ же препаратѣ, отчасти или вполне замѣнившей мышечную, то указаній на происхожденіе ея изъ грануляціонной не имѣется, а такъ какъ въ данномъ случаѣ наблюдается и образованіе тромба у верхушки, пронизаннаго многочисленными полинуклеарами, то и на островки грануляціонной ткани нужно смотрѣть, какъ на измѣненія добавочныя въ зависимости, очевидно, отъ осложненія болѣе остраго характера, вызвавшаго въ данномъ случаѣ и образованіе тромба.

Слѣдовательно картина хроническаго фиброза миокардита ничуть не похожа гистологически на хроническія интерстиціальныя воспаленія въ другихъ органахъ, напр., въ почкахъ при хроническомъ интерстиціальному нефритѣ, въ печени при атрофическомъ циррозѣ, гдѣ на ряду съ фиброзной тканью всегда встрѣчаются обильныя скопленія грануляціонной ткани. Гистологическая картина при хроническомъ миокардитѣ вполне аналогична той, какая наблюдается, напр. въ печени и въ почкѣ при длительномъ застоѣ. Въ печени при этомъ стѣнка центральной вены утолщается во много разъ; въ пирамидкѣ почки между прямыми канальцами значительно увеличивается количество гиалинизированной соединительной ткани, хотя грануляціонной ткани ни въ печени, ни въ почкѣ въ этихъ случаяхъ не наблюдается. То же самое мы наблюдаемъ и въ сердцѣ при миокардитѣ: увеличеніе количества соединительной ткани, безъ участія въ этомъ грануляціонной ткани. Увеличеніе количества соединительной ткани происходитъ вслѣдствіе набуханія существующей ткани, съ послѣдовательнымъ склерозомъ послѣдней. Такая аналогія въ гистологической картинѣ при миокардитѣ и въ другихъ органахъ при застоѣ наводитъ невольно на мысль, что и причина вызывающая эти измѣненія въ сердцѣ должна быть аналогична. И дѣйствительно при хроническомъ фиброзномъ миокардитѣ всегда наблюдается измѣненіе стѣнки а. коронариѣ; на всѣхъ препаратахъ видимъ рѣзкое расширеніе венъ и капилляровъ и переполненіе ихъ кровью. Измѣненіе стѣнокъ а. коронариѣ влечетъ за собою паденіе кровяного давленія, благодаря чему затрудняется переходъ крови изъ капилляровъ въ вены и замедленіе кровяного тока въ венахъ, т. е. тѣ же явленія, какія наблюдаются при застояхъ. Что касается мышечныхъ волоконъ, то они подвергаются атрофіи безъ размноженія ядеръ, съ постепенной потерей поперечной полосатости и

принятіемъ ими зернистаго вида, отчасти же гіалиповому перерожденію, какъ это видно въ случаяхъ 2-омъ и 5-омъ на препаратахъ окрашенныхъ по *Van-Gieson*'у, гдѣ на ряду съ обильнымъ развитіемъ соединительной ткани между мышечными волокнами видны и такія мѣста, гдѣ обнаруживается въ ясной формѣ переходъ самыхъ мышечныхъ волоконъ въ однородное вещество, окрашенное въ красный цвѣтъ. Гіалиповое перерожденіе мышцъ допускаетъ и *Ziegler*.

Резюмируя все сказанное о фиброзномъ хроническомъ міокардитѣ приходимъ къ слѣдующимъ выводамъ:

1. Хроническій интерстиціальныи міокардитъ въ томъ представленіи, какъ онъ введенъ въ науку со временъ *Virchow*'а, слѣдуетъ считать заболѣваніемъ несуществующимъ и его надлежитъ замѣнить названіемъ: „фиброзно-гіалиповое перерожденіе міокарда“.

2. Причиною этого перерожденія міокарда нужно считать измѣненіе стѣнки а. коронариае, послѣдствіемъ котораго является пониженіе сосудистаго тонуса въ сердцѣ.

3. Новообразованія ткани при этомъ не происходитъ, а наблюдается только набуханіе съ слѣдующимъ склерозомъ геср. гомогенизаціей существующей соединительной ткани.

4. Грануляціонная ткань не имѣетъ прямого отношенія къ основному процессу, а является въ качествѣ реакціи вызванной вторичными измѣненіями въ сердцѣ.

5. Мышечная ткань большею частію подвергается атрофіи отъ давленія нарастающей соединительной тканью, отчасти же и гіалиповому перерожденію.

6. Терминъ „Хроническій интерстиціальныи міокардитъ“ слѣдуетъ оставить лишь за тѣми измѣненіями сердца, гдѣ соединительная рубцовая ткань развивается хронически изъ грануляціонной.

# *Каталогъ книгъ,*

поступившихъ въ бібліотечу

ИМПЕРАТОРСКАГО УНИВЕРСИТЕТА СВ. ВЛАДИМІРА

въ 1905 году.



**К І Е В Ъ.**

Типографія Императорскаго Университета св. Владиміра. Акц. Общ.  
Н. Т. Корчакъ-Новицкаго, Меринговская улица.

1907.

Печатано по опредѣленію Совѣта Императорскаго Университета  
Св. Владиміра.  
Оттискъ изъ Университетскихъ Извѣстій 1907 года.

## О Г Л А В Л Е Н І Е.

	СТРАНИЦЫ.
I. Библиотековѣдѣніе, библиографія, біографіи, исторія и изданія ученыхъ обществъ и учреждений . . . . .	1--10
II. Богословіе и исторія церкви . . . . .	11—14
III. Правовѣдѣніе, государственныя знанія и статистика . . . . .	15—37
IV. Медицина . . . . .	38—65
V. Филологія, философія и педагогика . . . . .	66—77
VI. Исторія и произведенія литературы и искусства . . . . .	78—86
VII. Исторія . . . . .	87—100
VIII. Математика, военныя и морскія науки . . . . .	101—107
IX. Географія, этнографія, путешествія, естественныя науки, земледѣліе и технологія . . . . .	109—129
X. Книги общаго содержанія, період. изданія, смѣсь . . . . .	130—131





I.

**Бібліотековѣдѣніе, бібліографія, біографія, історія и  
изданія ученыхъ учреждений.**

**Ахшарумовъ, Д. Д.** Изъ моихъ воспоминаній. (1849—1851 г.)  
Со вступительной статьей В. И. Семевского. Изданіе «Общественной  
Полезы». Спб. 1905. (I. 22. 273)

**Башкирцева, М.** Незданный дневникъ Маріи Башкирцевой и  
перениска съ Гюи-де-Мопассаномъ. Переводъ съ французскаго подъ  
редакціей М. Гельбота. Ялта. 1904. (I. 22. 271)

**Битовтъ, Юрій.** Рѣдкія русскія книги и летучія изданія XVIII вѣка.  
Москва. 1905. (I. 14. 29)

**Будиловичъ, А.** Къ вопросу о „запискѣ 342 ученыхъ“. Отдѣльный  
отгискъ изъ «Русскаго Вѣстника». Спб. 1905. (I. 33. 82)

**Буличъ, С. К.** Очеркъ історіи языкознанія въ Россіи. Т. I.  
(XIII в.—1825). Съ приложеніемъ, вмѣсто вступленія, «Введенія въ  
изученіе языка» Б. Дельбрюка. 1904. См. Записки историко-филоло-  
гическаго факультета Императорскаго С.-Петербургскаго уни-  
верситета. Часть 75. (I. 33. 3)

**Бѣловъ, В. Д.—А. Е.** Алчевскій (1835—1901). Съ предисловіемъ  
Л. О. Снегирева. Москва. 1903. (I. 22. 261)

**Вяземскій, Т. К.** Профессоръ Илья Никитячь Чернопятовъ.  
(Очеркъ его жизни и дѣятельности). 1822—1879. Москва. 1905.  
(I. 22. 279)

**Головацкий, Яков.** Кoresпонденция Якова Головацкого въ лѣтахъ 1850—1862. Видав Кирило Студинський. 1905. См. Збірникъ філологічної секції Наукового Товариства імени Шевченка. Т. VIII—IX. (I. 25. 111)

**Гольдгаммеръ, Д. А.** О «запискѣ (1500?) ученыхъ». [Оттискъ изъ «Русской Мысли» 1905 кн. VIII]. 1905. (I. 33. 86)

**Дѣло** отставнаго профессора Казанскаго университета А. Н. Хорватъ. Оскорбленіе на бумагѣ чести ректора университета К. В. Воронцова. Съ предисловіемъ А. Н. Хорватъ. Москва. 1904. (I. 33. 83)

**Дьяконова, Елизавета.** Дневникъ. На высшихъ женскихъ курсахъ (1895—1899 г.). 2-е изданіе. Спб. 1905. (I. 22. 270)

**Жебелевъ, С.** Ахаика въ области древностей провинці Ахаи. 1903. См. Записки историко-филологическаго факультета Императорскаго С.-Петербургскаго университета. Часть 71. (I. 33. 3)

**Загоснинъ, Н. П.** Исторія Императорскаго Казанскаго университета за первые сто лѣтъ его существованія 1804—1904. Т. I—III. Казань. 1902—1904. 4°. (I. 33. 80)

**Записка** Совѣта Томскаго Технологическаго института Императора Николая II по поводу вопросовъ Министерства Народнаго Просвѣщенія о желательныхъ измѣненіяхъ въ строѣ высшихъ специальныхъ учебныхъ заведеній. Томскъ. S. a. Fol. (I. 35. 131)

**Изданія** (Періодическія) по историко-филологическому факультету. получавшіяся бібліотекою Императорскаго Московскаго университета въ 1896—1900 годахъ. S. l. et a. (I. 4. 72)

**Институтъ** (Константиновскій межевой).

I курсъ. Программа курсовъ, читанныхъ въ 190<sup>0</sup>/<sub>1</sub>—190<sup>2</sup>/<sub>3</sub> учебномъ году.

II курсъ. Программа курсовъ, читанныхъ въ 1901—1902 учебномъ году.

III курсъ. Программа курсовъ, читанныхъ въ 1902—1903 учебномъ году.

IV курсъ. Программа курсовъ, читанныхъ въ 1903—1904 учебномъ году. Москва 1902—1904. (I. 35. 136)

**Иосифъ I** екзархъ български (1877—1902). Юбилейнъ сборникъ издава българското книжовно дружество въ Софія. Софія. 1904. 4°. (I. 22. 260)

**Каманинъ, И.** Письмо М. А. Максимовича къ П. А. Кулишу. Кіевъ. 1905. (I. 22. 276)

**Каталогъ** Эссентукской бібліотеки, отчетъ по устройству разныхъ учреждений, принадлежащихъ посѣтителямъ Эссентукской группы, и краткія свѣдѣнія изъ исторіи Кавказскихъ минеральныхъ водъ. 1898. Москва. 1898. (I. 4. 75)

**Кареленно, В.** Воспоминанія о Н. Г. Чернышевскомъ. Лондонъ. 1894. (I. 22. 285)

**Кулаковскій, Ю.** Кіевскій художественно-промышленный и научный музей Императора Николая Александровича. Спб. 1905. (I. 35. 128)

**Лазурскій, В. Ѳ.** Исторія западной литературы, какъ предметъ университетскаго преподаванія. Одесса. 1901. (I. 33. 76)

**Лазурскій, В. Ѳ.** Научная дѣятельность профессора А. И. Кирпичникова. Одесса. 1903. (I. 22. 268)

**Липскій, В. И.** Григорій Силичъ Карелинъ (1801—1872), его жизнь и путешествія. Спб. 1905. (I. 22. 275)

**Михайловскій, А. И.** Преподаватели, учившіеся и служившіе въ Императорскомъ Казанскомъ университетѣ (1804—1904 гг.) Матеріалы для исторіи университета. (Къ столѣтней годовщинѣ Казанскаго университета). Часть I вып. 1-2. Казань. 1901—1904. (I. 33. 81)

**Музей** (Московскій) изящныхъ искусствъ. Воронежъ. 1904. (I. 35. 134)

**Нагуевскій, Д.** Профессоръ Францъ Ксаверій Броннеръ, его дневникъ и переписка (1758—1850). Казань. 1902. (I. 33. 77)

**О** нуждахъ русскаго бібліотечнаго дѣла. Записка, составленная Секціей Бібліотековѣдѣнія Русскаго Бібліологическаго Общества въ засѣданіяхъ 6, 13, 20 апрѣля 1905 года. Спб. 1905. 4°. (I. 4. 74)

**Описаніе** всѣхъ русскихъ книгъ и повременныхъ изданій. Составилъ И. Г. Безгинъ. Отдѣлъ I. Изданія выпедшія съ 1708 по 1799 годъ. Вып. I; отд. II (1800—1809) вып. I; III (1810—1819) вып. I; IV (1820—1829) вып. I; V (1830—1839) вып. I; VI (1840—1849) вып. I; VII (1850—1859) вып. 1; VIII (1860—1869) вып. 1; IX (1870—1879) вып. I. Спб. 1905. (I. 14. 31)

**Описаніе** рукописей Тверскаго музея. Вып. 2. Составилъ М. Н. Сперанскій. Изданіе Тверской ученой архивной комиссіи. Тверь. 1904. (I. 6. 15)

**Освященіе** и открытіе Кіевскаго художественно-промышленнаго и научнаго музея Императора Николая Александровича. Кіевъ. 1905. 4°. (I. 35. 127)

**Отчетъ** (Годичный) кружка любителей естествознанія, сельскаго хозяйства и лѣсоводства при Ново-Александрійскомъ институтѣ за 1904 годъ. Спб. 1905. (I. 35. 137)

**Отчетъ** о дѣятельности и состояніи Томскаго технологическаго института Императора Николая II за 1903—1904 гг. Томскъ. 1904—1905. (I. 35. 130)

**Отчетъ** о дѣятельности Императорской Академіи Наукъ по физико-математическому и историко-филологическому отдѣленіямъ за 1904—1905 гг. Спб. 1904—1905. (I. 29. 7)

**Отчетъ** о дѣятельности Отдѣленія русскаго языка и словесности Императорской Академіи Наукъ за 1904—1905 годы. Спб. 1904—1905. (I. 29. 8)

**Пѣсни** Казанскихъ студентовъ 1840—1868. Собралъ А. П. Аристовъ. Къ столѣтнему юбилею Императорскаго Казанскаго университета. Спб. 1904. (I. 33. 75)

**Правила** для студентовъ и стороннихъ слушателей Императорскаго университета св. Владиміра. Кіевъ. 1903. (I. 32. 23)

**Правила** и программы полукурсовыхъ испытаній на физико-математическомъ факультетѣ Императорскаго университета св. Владиміра. Кіевъ. 1894. (I. 32. 22)

**Правила** и программы полукурсовыхъ испытаній на физико-математическомъ факультетѣ Императорскаго университета св. Владиміра. Кіевъ. 1898. (I. 32. 24)

**Празднованіе** двадцатипятилѣтія С.-Петербургскихъ высшихъ женскихъ курсовъ. Спб. 1904. (I. 35. 126)

**Протоколы** засѣданій совѣщанія по дѣламъ высшихъ учебныхъ заведеній, созданнаго при Управленіи Московскаго учебнаго округа, согласно Высочайше утвержденному постановленію Совѣщанія министровъ отъ 18-го февраля 1905 года. Спб. 1905. Fol. (I. 35. 132)

**Протоколы** засѣданій совѣщанія по дѣламъ высшихъ учебныхъ заведеній, созданнаго при Управленіи Московскаго учебнаго округа, согласно Высочайше утвержденному постановленію Совѣщанія министровъ отъ 18-го февраля 1905 года. Спб. 1905. Fol. (I. 35. 133)

**Рѣдинъ**, Е. К. Графиня П. С. Уварова. (Къ двадцатилѣтію ея предсѣдательства въ Императорскомъ Московскомъ Археологическомъ Обществѣ). Харьковъ. 1905. (I. 22. 287)

**Рѣдинъ**, Е. К. Памяти отца Василія Сибирцева. Харьковъ. 1905. (I. 22. 288)

**(Санктъ-Петербургъ).** Личный составъ Императорскаго С.-Петербургскаго университета. Октябрь 1903 г. Спб. S. a. (I. 33. 85)

**Сборникъ** узаконеній объ учебныхъ заведеніяхъ не состоящихъ въ вѣдомствѣ Министерства Народнаго Просвѣщенія. Вып. I. Спб. 1905. (I. 35. 135)

**Свѣдѣнія** о рукописяхъ, печатныхъ изданіяхъ и другихъ предметахъ, поступившихъ въ рукописное отдѣленіе библіотеки Императорской Академіи Наукъ въ 1903 году. Спб. 1904. (I. 6. 14)

**Словарь** (Біографическій) профессоровъ и преподавателей Императорскаго Казанскаго университета (1804—1904) Подъ редакціей Н. П. Загоскина. Часть I—II. Казань. 1904. (I. 33. 79)

**Смирновъ, А.** протоіерей. Крестовоздвиженская церковь при Императорскомъ Казанскомъ университетѣ. Казань. 1904. (I. 33. 78)

**Списокъ** книгъ вышедшихъ въ Россіи въ 1904 году. Спб. 1905. (I. 14. 30)

**Списокъ** русскихъ и иностранныхъ періодическихъ изданій, получаемыхъ въ библіотекѣ кіевскаго Политехническаго института Императора Александра II въ 1904 году. Кіевъ. 1904. (I. 4. 73)

**Спространовъ, Е.** Опись на рукописитѣ въ библіотеката при Рилскаго монастыря Софія. 1902. (I. 3. 51)

**Срезневскій, В. И.** Къ исторіи изданія извѣстій и ученыхъ записокъ второго отдѣленія Императорской Академіи Наукъ (1852—1863). Спб. 1905. (I. 29. 9)

**Стогодишница** српскога устанка свечани скуп С. К. Академије 7. септембра 1904. Београд. 1904. (I. 24. 35)

**Тихомировъ, П. В.** Академическая свобода и развитіе философіи въ Германіи. Изъ наблюденій надъ нѣмецкой университетской жизнью. Свято-Троицкая Сергіева Лавра. 1905. (I. 26. 122)

**Труды** Высочайше учрежденной комиссіи по преобразованію высшихъ учебныхъ заведеній. Вып. I—V. Спб. 1903. (I. 35. 129)

**Ведоровъ, К. М.** Жизнь русскихъ великихъ людей. Н. Г. Чернышевскій. Изданіе редакціи «Закаспійскаго Обзорнія». Асхабадъ. 1904. (I. 22. 274)

**Чествованіе** памяти Алексея Романовича Шуляченко въ общемъ собраніи Императорскаго Русскаго Техническаго Общества 8 ноября 1903 года. Спб. 1904. (I. 22. 280)

**Шимановскій, А.** Проф. А. В. Ходитъ. (Некрологъ). Москва. 1905. (I. 22. 277)

**Шнола** (Русская высшая) общественных наукъ въ Парижѣ. Лекціи профессоровъ подъ редакціей профессоровъ Е. В. де-Роберты, Ю. С. Гамбарова и М. М. Ковалевскаго. Спб. 1905. (I. 33. 84)

**Щеголевъ, П. Е.**—А. С. Грибоѣдовъ и декабристы. (По архивнымъ матеріаламъ). Съ приложеніемъ факсимиле дѣла о Грибоѣдовѣ хранящагося въ Государственномъ архивѣ. Спб. 1905. 4°. (I. 22. 278)

**Amira, Karl v. Konrad von Maurer.** Gedächtnisrede gehalten in der öffentlichen Sitzung der K. B. Akademie der Wissenschaften zu München am 25. November 1903. München. 1903. 4°. (I. 22. 266)

**Annales de la société scientifique de Bruxelles.** Table analytique des 25 premiers volumes 1875—1901 précédée de l'histoire documentaire de la société scientifique et de la liste générale de ses membres. Louvain. 1904. (I. 25. 157)

**Aubert, Hippolyte.** Bibliothèque publique de Genève. Quelques notes sur l'histoire de ses ressources financières pour les acquisitions. Genève. 1905. (I. 3. 45)

**[D'Avezac].** Martin Hylacomylus Waltzemüller, ses ouvrages et ses collaborateurs. Voyage d'exploration et de découvertes a travers quelques épîtres dédicatoires. Préfaces et opuscules en prose et en vers du commencement du XVI-e siècle: notes, causeries et digressions bibliographiques et autres. Par un géographe bibliophile. Paris. 1867.

(I. 22. 262)

**Azara, Felix de.** Geografia fisica y esférica de las provincias del Paraguay, y misiones guaraníes. Año de 1790. 1904. См. Anales del museo nacional de Montevideo. Sección historico-filosófica. T. I.

(I. 25. 156)

**Barth, J. A.** 25 Jahre Verlagstätigkeit der Firma Johann Ambrosius Barth in Leipzig. 1881—1905. Lpz. 1905. (I. 13. 17)

**Batbie, A.** Turgot philosophe, économiste et administrateur. Paris. 1861. (I. 22. 264)

**Beck, Carl Friedrich.** Ueber die Verwertung der Doubletten unserer Bibliotheken. Ein Aufruf zur Gründung eines internationalen Institutes für Doublettenaustausch. Basel. 1904. (I. 2. 9)

**Bestimmungen** zur Erwerbung der juristischen Doktorwürde an allen deutschen Universitäten. 5-e Auflage. Berlin. 1905. (I. 26. 125)

**Blennerhassett, Charlotte Lady.** Chateaubriand. Mainz. 1903.

(I. 22. 281)

**Bok-Katalog** (Svensk) jämte musikförteckning för åren 1896—1900. Stockholm. 4°. (I. 9. 33)

**Bresciano, Giovanni.** Neapolitana. Contributi alla storia della tipografia in Napoli nel secolo XVI. 1905. См. Sammlung bibliothekwissenschaftlicher Arbeiten. Heft 18. (I. 1. 2)

**Brockhaus, Heinrich Eduard.** Die Firma F. A. Brockhaus von der Begründung bis zum hundertjährigen Jubiläum 1805—1905. Lpz. 1905. (I. 17. 4)

**Burgersdijk et Niermans.** Catalogus XLIX. Bibliotheca collectiva. Grands ouvrages de bibliothèques; périodiques publications de sociétés savantes; manuels scientifiques et littéraires; acquisitions en nombre; ouvrages rares et curieux; éditions de bibliophiles; ouvrages illustrés. Leyde. 1905. (I. 13. 15)

**Catalog (A. L. A.)** 8000 volumes for a popular library, with notes. 1904. Prepared by the New-York State Library and the Library of Congress under the auspices of the American Library Association Publishing Board. Editor Melvil Dewey. Part I Classed, part 2 Dictionary. Washington. 1904. (I. 3. 47)

**Chapot, Victor.** La province romaine proconsulaire d'Asie, depuis ses origines jusqu'à la fin du haut-empire. Paris. 1904. См. Bibliothèque de l'école des hautes études. Sciences historiques et philol. Fasc. 150. (I. 27. 30)

**Cinquantenaire** des facultés des sciences et des lettres 1854—1904 [et séance de rentrée de l'université de Nancy 24 Novembre 1904]. Nancy. 1905. (I. 26. 120)

**(Coimbra).** Anuario de universidade de Coimbra. Anno lectivo de 1893—1894, 1904—1905. Coimbra. 1894—1904. (I. 26. 121)

**Drechsler, Branko.** Petar Preradović. Zagreb. 1903. (I. 22. 284)

**Education (Higher)** including universities, professional and technical schools. Bulletin 24. Professional education in the United States. Teaching. Albany. 1905. (I. 26. 127)

Εὐθὺν αἰ: προταναεῖαζ τοῦ ἔθνικοῦ πανεπιστημίου ἐν Ἀθῆναιζ. См. (Ἀθῆναι). (I. 27. 23)

**Friedrich, Johann.** Gedächtnisrede auf Karl Adolf von Cornelius gehalten in der öffentlichen Sitzung der K. B. Akademie der Wissenschaften zu München am 12. November 1904. München. 1904. 4°. (I. 22. 265)

**Gaillard.** Vie ou éloge historique de M. de Malesherbes suivie de la vie du premier président de Lamoignon, son bisaïeul. Ecrites l'une et l'autre d'après les mémoires du temps et les papiers de la famille. Paris. 1805. (I. 22. 269)

**Glatz, Károly. Kiss József irodalmi tanulmány.** Budapest. 1904. (Дисс. 6861)

**Griffin, A. P. C.** A list of works relating to the Germans in the United States. Library of Congress. Washington. 1904. (I. 3. 39)

**Griffin, A. P. C.** A list of books (with references to periodicals relating to proportional representation. (Library of Congress). Washington. 1904. (I. 30. 40)

**Griffin, A. P. C.** Select list of references on the British tariff movement, (Chamberlain's plan). (Library of Congress). Washington. 1904. (I. 3. 41)

**Griffin, A. P. C.** Select list of references on the budget of foreign countries. (Library of Congress). Washington. 1904. (I. 3. 42)

**Griffin, A. P. C.** List of references on recognition in international law and practice. (Library of Congress). Washington. 1904. (I. 3. 43)

**Griffin, A. P. C.** List of references of the popular election of senators with appendix debates on the election of senators in the federal convention of 1787. Library of Congress. Washington. 1904. (I. 3. 44)

**Gutzmer, A.** Geschichte der deutschen Mathematiker-Vereinigung von ihren Begründung bis zur Gegenwart dargestellt. Lpz. 1904. (I. 24. 34)

**Meigel, K. Th. von.** Zum Andenken an Karl von Zittel. Rede in der öffentlichen Festsitzung der K. B. Akademie der Wissenschaften am 14. März 1904. München. 1904. (I. 22. 267)

**Indice generale dei lavori pubblicati dal 1737—1903.** R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche (Classe della Società Reale di Napoli). Napoli. 1904. (I. 25. 160)

**Johnston, William Dawson.** History of the library of congress. Vol. 1. 1880—1864. Washington. 1901. (I. 3. 49)

**Jubilee (The)** of the university of Wisconsin in celebration of the fiftieth anniversary of its first commencement held at Madison June the fifth to June the ninth nineteen hundred and four. Wisconsin. 1905. (I. 26. 123)



**Korzeniowski, Josephus.** *Catalogus codicum manuscriptorum Musei principum Czartoryski Cracoviensis.* Fasc. 1-4. Cracoviae. 1887—1893.

Также подъ загл.: *Editionum Musei Czartorysciani Cracoviensis* № 1. (I. 3. 46)

**Krähe, Ludwig.** *Carl Friedrich Cramer bis zu seiner Amtsenthebung (1752—1794).* Berlin. 1905. (Дуц. 6967)

**Lechat, Henri.** *La sculpture attique avant Phidias.* 1904. См. *Bibliothèque des écoles françaises d'Athènes et de Rome.* Fasc. 92. (I. 25. 18)

**Library of Congress.** *Notes for the Louisiana purchase exposition St. Louis, Mo., 1904.* № 1—5. Washington. 1904. (I. 3. 50)

**Mazanowski, Mikołaj.** *Józef Bohdan Zaleski. Życie i dzieła.* Petersburg. 1900. (I. 22. 283)

**Millet, G., J. Pargoire et L. Petit.** *Recueil des inscriptions chrétiennes du mont Athos.* См. *Bibliothèque des écoles françaises d'Athènes et de Rome.* Fasc. 91. (I. 25. 18)

**Morsch, Hans.** *Das höhere Lehramt in Deutschland und Oesterreich. Ein Beitrag zur vergleichenden Schulgeschichte und zur Schulreform.* Lpz. 1905. (I. 26. 128)

**Obituary-Notices of fellows of the Royal Society.** Part I—III. London. 1904. (I. 22. 282)

(Paris). *L'indicateur des cours publics de Paris.* 1905—1906 sem. I. Paris. (I. 26. 133)

**Périer, Jean.** *Vie d'Al-Hadjdjadj Ibn Yousof (41—95 de l'hégire=661—714 d. J.-C.) d'après les sources arabes.* 1904. См. *Bibliothèque de l'école des hautes études etc. Sciences historiques et philologiques.* Fasc. 151. (I. 27. 20)

**Πολίτης, Ν. Γ.** *Κρίσις αναγνωσθείσα ἐν τῇ μεγάλῃ αἰθροῦσῃ τοῦ Ἐθνικοῦ Πανεπιστημίου, τὴν 19 Μαΐου 1902.* [Λασσάνειος δραματικὸς ἄγων]. Ἐν Ἀθῆναις. 1902. (I. 27. 41)

**Publications (The decennial) of the university of Chicago.** 1 Series. Vol. I—II. Chicago. 1903—1904. 4°. (I. 27. 39)

**Reinstein, J. B.** *The Phoebe A. Hearst architectural plan for the university of California.* Text.—Atlas. San Francisco. S. a. 4°. (I. 26. 118)

**Rendiconto dell'adunanza solenne del 4 giugno 1905.** (Accademia dei Lincei). Roma. 1905. 4<sup>o</sup>. (I. 24. 36)

**Report of the librarian of congress for the fiscal year ending june 30, 1904.** Washington. 1904. (I. 3. 48)

**Revista de la facultad de letras y ciencias.** (Universidad de la Habana). Vol. I № 1-3. Habana. 1905. (I. 27. 40)

**Revue des questions scientifiques publiée par la société scientifique de Bruxelles.** Table analytique des cinquante premiers volumes 1877—1901. Louvain. 1904. (I. 25. 158)

**Satzungen und Bedingungen für die Erwerbung des Doktorgrades bei den: 1) Juristischen Fakultäten der Universitäten des deutschen Reiches; 2) Medizinischen Fakultäten der Universitäten des deutschen Reiches.** Lpz. 1897. (I. 26. 124)

**Satzungen und Bedingungen für die Erwerbung des Doktorgrades bei den philosophischen Fakultäten der Universitäten des deutschen Reiches.** Lpz. 1905. (I. 26. 126)

**Scherer, Edmond. Melchior Grimm.** L'homme de lettres, le factotum, le diplomate; avec un appendice sur la correspondance secrète de Métra. Paris. 1887. (I. 22. 263)

**Spis autorów i rzeczy w wydawnictwach wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Umiejętności w Krakowie do roku 1900 włącznie zestawiony staraniem Komisji bibliograficznej tegoż wydziału.** Część I. Spis autorów. Kraków. 1905. (I. 25. 161)

**Verzeichnis der Handbibliothek des Lesesaales der Universitäts-Bibliothek zu Leipzig: 3-e Ausgabe.** Lpz. 1905. (I. 3. 52)

**Vignaud, H.** Études critiques sur la vie de Colomb avant ses découvertes. Paris. 1905. (I. 22. 272)

**Vincent, Leon H.** The french Academy. Cambridge. 1901. (I. 24. 37)

**Zdziarski, Stanisław. Bohdan Zaleski.** Studium biograficzno-literackie. Wydanie wznowione. Lwów. 1904. (I. 22. 286)

## II

### Богословіе и исторія церкви.

- Берсье**, Евг. Бесѣды. Переводъ протоіерея А. П. Мальцева. Т. V. Спб. 1902. (П. 14. 172).
- Богословіе** (Нравственное) евреевъ-талмудистовъ. Переводъ съ нѣмецкаго. Изданіе 2-е. Спб. 1898. (П. 10. 41)
- Богословіе** (Теоретическое) евреевъ-талмудистовъ. Переводъ съ нѣмецкаго. Изданіе 2-е. Спб. 1898. (П. 10. 42)
- Бѣляевъ**, Александръ. О безбожїи и антихристѣ. Т. I. Сергіевъ Посадъ. 1898. (П. 13. 70)
- Гермогенъ**, епископъ. Утѣшеніе въ смертѣ близкихъ сердцу. Изданіе 11-е. Спб. 1902. (П. 13. 73)
- Глубоковскій**, Николай. Благовѣстіе христіанской свободы въ посланїи св. апостола Павла къ Галатамъ. Сжатый обзоръ апостольскаго посланїя. Спб. 1902. (П. 9. 56)
- Горючно**, П. С. Матеріалы для исторїи церквей Бѣлоруссїи конца XVIII и начала XIX столѣтїй. Матеріалы для исторїи могилевскаго архіерейскаго хора 1798—1805 гг. Могилевъ. 1903. (П. 24. 121)
- Жилкинъ**, И. Старообрядцы на Волгѣ. Саратовъ. 1905. (П. 25. 23)
- Жуновичъ**, П. Сеймовая борьба православнаго западнорусскаго дворянства съ церковной уніей( съ 1609 г.). Вып. 1 (1609—1614); вып. 2 (1615—1619). Спб. 1903—1904. (П. 24. 120)
- Иванцовъ-Платоновъ**, А. М. «Что такое жизнь». Религіозно-философское изслѣдованіе. Изданіе 2-е. Москва. 1899. (П. 1. 21)
- Игнатїй**, епископъ (Брянчаниновъ). Слово о смерти и прибавленіе къ нему, составленно, исправлено и дополнено епископомъ Игнатїемъ (Брянчаниновымъ). Изданіе 5-е. Спб. 1886. (П. 14. 173)

**Киллень, І. М.** Наши друзья на небѣ, или узнають-ли люди другъ, друга на томъ свѣтѣ. Переводъ съ англійскаго. Москва. 1896.

(II. 13. 75)

**Михайль, іеромонахъ.** Церковь, литература и жизнь. Москва. 1905.

(II. 12. 122)

**Орфанитскій, І.** Историческое изложеніе догмата объ искупительной жертвѣ Господа нашего Иисуса Христа. Москва. 1904. (II. 26. 10)

**Орфанитскій, Іоаннъ.** Историческое изложеніе догмата объ искупительной жертвѣ Господа нашего Иисуса Христа. Москва. 1904.

(Дисс. 6853)

**Посошковъ, П. Т.** Зеркало очевидное (Редакція полная). Издатель проф. А. Царевскій. Вып. 1—2. Казань. 1898—1905. (II. 24. 123)

**Преображенскій, П. В.** Церковная реформа. Сборникъ статей духовной и свѣтской періодической печати по вопросу о реформѣ. Сиб. 1905.

(II. 2. 59)

**Робертсонъ, Джемсъ С. и І. І. Герцогъ.** Исторія христіанской церкви отъ апостольскаго вѣка до нашихъ дней. Переводъ А. П. Лопухина. Т. I—II. Сиб. 1890—1901.

(II. 19. 43)

**Титлиновъ, Б. В.** Правительство императрицы Анны Іоанновны въ его отношеніяхъ къ дѣламъ православной церкви. Вильна. 1905.

(II. 24. 122)

**Титовъ, Ѳ. П.** Русская православная церковь въ польско-литовскомъ государствѣ въ XVII—XVIII вв. (1654—1795 г.). Т. I часть 1, т. II часть 1. Кіевъ. 1905.

(II. 24. 124)

**Три челобитныя** справщика Савватія, Саввы Романова и монаховъ Соловецкаго монастыря. (Три памятника изъ первоначальной исторіи старообрядства). Изданіе Д. Е. Кожанчикова. Сиб. 1862. (II. 25. 24)

**Троицкій, Пв. Г.** Талмудическое ученіе о посмертномъ состояніи и конечной участи людей. Сиб. 1904.

(II. 10. 39)

**Фарраръ, Ф. В.** Голосъ совѣсти. Бесѣды о нравственности. Съ англійскаго. Сиб. 1899.

(II. 13. 72)

**Фарраръ, Ф. В.** Христіанская отвѣтственность. Бесѣды о нравственности. Съ англійскаго. Сиб. 1898.

(II. 13. 71)

**Фенелонъ.** Свидѣтельство природы о Богѣ. Съ французскаго. Изданіе 3 е. Сиб. 1893.

(II. 12. 123)

**Четвериковъ, Н.** О Богѣ какъ личномъ существѣ. (Богословско-философское изслѣдованіе). Кіевъ. 1903.

(Дисс. 6847)

**Экземплярскій, Василій.** Библейское и святоотеческое учение о сущности священства. Кіевъ. 1904. (Дисс. 6846)

**Яворскій, Василій.** Символическія дѣйствія пророка Осін. (Послѣдовательное толкованіе первыхъ трехъ главъ книги пророка Осін). Свято-Троицкая Сергіева Лавра. 1903. (Дисс. 6854)

**Яворскій.** Дм. Христіанскіе догматы о безсмертіи души и воскресеніи мертвыхъ въ связи съ философскимъ ученіемъ о загробной участи человѣка. Изданіе 2-е. Спб. 1900. (II. 13. 76)

**Иеофанъ.** епископъ. Письма къ разнымъ лицамъ о разныхъ предметахъ вѣры и жизни. Изданіе 2-е. Москва. 1892. (II. 13. 74)

**Ankermann, Bruno.** Das Princip des Reiches Gottes. Gütersloh. 1899. (II. 13. 69)

**Bornemann, W.** Augustins Bekenntnisse in neuer Uebersetzung und mit einer Einleitung. Gotha. 1888. (II. 4. 52)

**Bruder, Car.** Herm. S. Aurelii Augustini confessiones. Editio stereotypa C. Tanchitii. Lps. 1901. (II. 4. 53)

**Emmerich, Anne-Catherine.** La douloureuse passion de notre Seigneur Jésus-Christ, d'après les méditations d'Anne-Catherine Emmerich, religieuse Augustine du couvent d'Agnetenberg, à Dulmen, morte en 1824. Trad. de l'allemand sur la 2-e édition par l'abbé de Cazales. 12-e édition. Paris. 1857. (II. 14. 170)

**Engel, H.** Die grössten Geister über die höchsten Fragen. Konstanz. S. n. (II. 12. 126)

**Ficker, Gerhard.** Das ausgehende Mittelalter und sein Verhältnis zur Reformation. Lpz. 1903. (II. 22. 17)

**Geppert, Franz.** Die Quellen des Kirchenhistorikers Socrates Scholasticus. 1898. См. Studien zur Geschichte der Theologie und der Kirche, hrsg. von N. Bonwetsch und R. Seeberg. Bd. III H-ft 4. (II. 2. 58)

**Gregoras, (Nicephorus).** Byzantinae historiae libri XXXVII [et alia opera]. См. Cursus (Patrologiae) completus, series graeca, t. CXLVIII—CXLIX. (II. 4. 5)

**Gregorius, M. Johann Gottfried.** Abram ecclesiae Dei mirabiliter propagatae typus. Das ist: Ein Abriss der wunderbarlich an- und fortgebauten Kirchen Gottes durch den Ertz-Vatter Abram vorgebildet; und der Christlichen Evangelischen Gemeine in der Reichs-Freyen Stadt Augsburg. In einer einfältigen Predigt aus dem 12. Cap. des I. Buchs Moys: vor gestellt durch M. Johann Gottfried Gregorij der

- Teutschen Evangelischen in Moscau Wallenden Christen-Gemeine Pastor. Augspurg. 1668. (II. 22. 16)
- Harnack, Adolf.** Das Mönchtum. Seine Ideale und seine Geschichte. 6-e Auflage. Giessen. 1903. (II. 19. 46)
- Hoppe, Edm.** Der moderne Evolutionismus. Lpz. 1903. (II. 12. 124)
- Jeremias, Alfred.** Das Alte Testament im Lichte des alten Orients. Lpz. 1904. (II. 10. 38)
- Lepin, M.** Jésus Messie et fils de Dieu d'après les evangiles synoptiques. 2-e édition. Paris. 1905. (II. 10. 40)
- Maunu, J. A.** Jeesus ja Pakanalähetys yliopistollinen väitöskirja. Kuopiossa. 1905. (Дисс. 6909)
- Nauki moralne i obyczajowe.** Książeczka druga. Warszawa. 1862. (II. 14. 171)
- Oehninger, Friedrich.** Geschichte des Christentums in seinem Gang durch die Jahrhunderte. 5-e Auflage. Konstanz. 1897. (II. 19. 44)
- Pfleiderer, Otto.** Das Christusbild des urchristlichen Glaubens in religionsgeschichtlicher Beleuchtung. Berlin. 1903. (II. 19. 45)
- Rein, G.** Paolo Sarpi und die Protestanten. Ein Beitrag zur Geschichte der Reformationsbewegung in Venedig im Anfang des XVII. Jahrhunderts. Helsingfors. 1904. (Дисс. 6913)
- Rosenquist, G. G.** Moderna Sträfvanden för Etisk Kultur. Helsingfors. 1904. (II. 13. 77)
- Traub, Th.** Vom Lebens-Brot. Stuttgart. (II. 14. 174)
- Uzureau, F.** Andegaviana. (1-re et 2-e séries). Angers. 1904. (II. 21. 64)
- Voigt, H. G.** Der Verfasser der Römischen Vita des Heiligen Adalbert. Prag. 1904. (II. 3. 98)
- Wagner, Hermann.** „Klar zum Gefecht!“ Gütersloh. 1904. (II. 12. 125)
- Zahorski, Władysław.** Katedra Wileńska. Wilno. 1904. (II. 21. 65)

### III.

## Правовѣдѣніе, государственныя знанія и статистика.

**Адресь-Календарь** и памятная книжка Могилевской губерніи на 1905 годъ. Изданіе Могилевскаго губернскаго статистическаго комитета. Могилевъ губернской. 1905. (IV. 78. 3)

**Анастасьевъ, А. К.** Записка черниговскаго губернатора тайнаго совѣтника А. К. Анастасьева о результатахъ ревизіи дѣлопроизводства земскихъ начальниковъ Новозыбковскаго и Мглинскаго уѣздовъ, произведенной въ маѣ мѣсяцѣ 1892 г. Черниговъ. 1892. (III. 61. 46)

**Байковъ, А. Л.** Современная международная правоспособность папства въ связи съ ученіемъ о международной правоспособности вообще. Историко-догматическое изслѣдованіе. Спб. 1904. (Дисс. 6902)

**Бертгольдъ, Г. В.** Акціонерныя общества и товарищества на пааяхъ (2139—2198 ст. 1 ч. X т.) по рѣшеніямъ гражданскаго кассационнаго департамента Правительствующаго Сената. Съ приложеніемъ предметнаго указателя къ статьямъ закона и сенатскимъ разъясненіямъ. Изданіе 2-е (исправл. и дополн., неофициальное). Москва. 1904. (III. 58. 42)

**Васьновскій, Е. В.** Сборникъ задачъ по русскому гражданскому праву. Пособіе для практическихъ занятій. Одесса. 1904. (III. 62. 23)

**Вильсонъ, В.** Государство. Прошлое и настоящее конституціонныхъ учреждений. Переводъ съ англійскаго. Москва. 1905. (III. 42. 53)

**Витте, С. Ю.** Записка по крестьянскому дѣлу. Спб. 1904. (IV. 53. 185)

- Владимірскій-Будановъ**, М. Ф. Обзоръ исторіи русскаго права. 4-е изданіе съ дополненіями. Кіевъ. 1905. (Ш. 55. 92)
- Водовозовъ**, В. В. Всеобщее избирательное право на Западѣ. Ростовъ на Дону. 1904. (Ш. 42. 63)
- Вольте**, Григорій. Основныя черты желательной организаціи уѣзднаго управленія въ связи съ устройствомъ мелкой земской единицы Спб. 1905. (Ш. 61. 37)
- Вопросы** (Принципіальные) по крестьянскому дѣлу съ отвѣтами мѣстныхъ сельско-хозяйственныхъ комитетовъ. Спб. 1904. (IV. 53. 186)
- Вржосекъ**, С. Основы государственнаго устройства на Западѣ. Спб. 1905. (Ш. 42. 62.)
- Гейнemannъ**, Б. А. Рыболовство на Балтійскомъ морѣ у русскыхъ береговъ. Спб. 1904. (IV. 53. 197)
- Герценштейнъ**, М. Я. Аграрный вопросъ. Націонализація земли. крестьянскій банкъ, выкупная операція. Спб. 1905. (IV. 53. 194)
- Герцихъ**, П. фонъ. Завоеваніе Финляндіи. Исторія русско-шведской войны 1808—1809 г. Вып. 1-2. Спб. 1904—1905. (IV. 144. 5)
- Годъ** (1904) въ сельскохозяйственномъ отношеніи. Изданіе статистическаго отдѣленія Казанской губернской земской управы. № 5—6. Казань. 1904. (IV. 70. 12)
- Города** и поселенія въ уѣздахъ имѣющіе 2000 и болѣе жителей. Первая всеобщая перепись населенія Россійской Имперіи 1897 г. Спб. 1905. 4°. (IV. 53. 202)
- Гороновичъ**, П. Изслѣдованіе о сервитутахъ. (Докладъ читанный въ Кіевскомъ юридическомъ обществѣ 13 ноября 1882 года). Изданіе 2-е. Александрія. 1904. (Ш. 14. 112)
- Государство** (Конституціонное). Сборникъ статей: З. Авалова. В. В. Водовозова, М. Б. Горенберга, А. К. Дживелегова, Н. И. Карѣева, Н. Е. Кудрина, Н. П. Лазаревскаго, М. Н. Покровскаго и М. А. Рейснера. Спб. 1905. (Ш. 42. 54)
- Грабаръ**, В. Э. Объявленіе войны въ современномъ международномъ правѣ. Спб. 1904. (Ш. 48. 149)
- Громогласовъ**, И. М. Новая попытка рѣшить старый вопросъ о происхожденіи „Стоглава“. Рязань. 1905. (Ш. 55. 95)
- Губернія** (Московская) по мѣстному обслѣдованію 1898—1900 гг. Изданіе Статистическаго Отдѣленія Московской губернской земской управы. Т. I вып. 1-3; т. II вып. 1-2 приложеніе къ т. II вып. I. Москва. 1903—1905. 8°. Fol. (IV. 79. 23)



**Гуляевъ, А. М.** Будущее крестьянскаго землевладѣнія. Кіевъ. 1905. (IV. 53. 189)

**Джефсонъ, Генри.** Платформа, ея возникновеніе и развитіе. (Исторія публичныхъ митинговъ въ Англіи). Переводъ съ англійскаго. Т. I—II. Спб. 1901. (III. 96. 19)

**Дума** (Государственная). Узаконенія 6 августа 1905 г.: Высочайшій Манифестъ. Именной Высочайшій указъ Правительствующему Сенату. Учрежденіе Государственной Думы. Положеніе о выборахъ въ Государственную Думу. Вятка. 1905. (III. 54. 110)

**Журналы** совѣщанія агентовъ взаимнаго земскаго страхованія при Рязанской губернской земской управѣ съ 17 по 20 марта 1904 года и съ 17 по 20 февраля 1905. Рязань. 1904—1905. (IV. 90. 29)

**Заключеніе** Полтавской губернской земской управы по вопросу о выработкѣ нормъ для оцѣнки земельныхъ имуществъ Роменскаго уѣзда. Полтава. S. a. (IV. 88. 62)

**Земли** Полтавской губерніи по оцѣночному описанію. Матеріалы для оцѣнки земельныхъ имуществъ по закону 1893 года. Роменскій уѣздъ. Полтава. 1904. (IV. 88. 58)

**Извѣстія** Закавказскаго статистическаго комитета. Т. I № 1-4. Тифлисъ. 1904. (IV. 110. 29)

**Изданія** (Справочныя) переселенческаго управленія Министерства Внутреннихъ Дѣлъ. Спб. 1900—1905. 8.<sup>о</sup> 4.<sup>о</sup>

Вып. 5. Районъ Пермь-Котласской желѣзной дороги въ колонизаціонномъ отношеніи. Отчетъ по командировкѣ чиновника особыхъ порученій А. А. Чарушина. 1900.

Вып. 13. Краткій обзоръ Степного края и Тобольской, Томской, Енисейской и Иркутской губерній въ сельскохозяйственномъ отношеніи за лѣтній періодъ 1903 года.

Вып. 14. Списокъ переселенческихъ и запасныхъ участковъ, образованныхъ съ 1893 года по 1-е іюля 1903 года въ Степномъ краѣ, Тобольской, Томской, Енисейской и Иркутской губерніяхъ. 1903.

Вып. 15—16. Краткій обзоръ Степного края, Тургайской области и Тобольской, Томской, Енисейской и Иркутской губерній въ сельскохозяйственномъ отношеніи. 1904 годъ. Періоды: весенній, лѣтній и осенній. 1904. (IV. 53. 204)

**Итоги** (Предварительные общіе) подворной переписи 1900 года по уѣздамъ Полтавской губерніи. Полтава. 1904. (IV. 88. 64)

- Казанскій, П.** Всеобщіе административные союзы государств. Т. I—III. Одесса. 1897. (Ш. 48. 146)
- Казанскій, П.** Договорныя рѣки. Очерки исторіи и теоріи междуна-роднаго рѣчнаго права. Т. I—II. Казань. 1895. (Ш. 48. 147)
- Казанскій, П.** Учебникъ международнаго права публичнаго и гражд-анскаго. 2-е изданіе. Одесса. 1904. (Ш. 47. 22)
- Комаровскій, Л. А.** гр. Вопросъ международной организаціи. Со-единенные штаты Европы. Москва. 1905. (Ш. 48. 127)
- Каминскій, Сав.** Кое-что о сокращеніи рабочаго времени. Кіевъ. 1905. 16°. (IV. 30. 144)
- Катковъ, М.** Преемство въ правѣ наслѣдованія по римскому и современному праву. Москва. 1904. (Дисс. 6855)
- Кенигъ, Бруно Эмиль.** «Черные кабинеты» въ Западной Европѣ. Переводъ съ нѣмецкаго. Москва. 1905. (IV. 31. 10)
- Кисляновъ, Н. М.** Восточный болотный районъ Псковской губерніи. Псковъ. 1905. (IV. 89. 7)
- Кобзари и лирники** Кіевской губерніи въ 1903 году. Кіевъ. 1904. (IV. 72. 27)
- Корниловъ, А. А.** Крестьянская реформа. Спб. 1905. (Ш. 61. 41)
- Крюновъ, Н. А.** Мясное дѣло въ С.-А. Соединенныхъ Штатахъ. Спб. 1905. (IV. 113. 12)
- Лассаль, Ф.** Принципы труда въ современномъ обществѣ. Пере-водъ съ нѣмецкаго. Спб. 1905. (IV. 30. 146)
- Лемайеръ, Карль.** Административная юстиція. Переводъ съ нѣ-мецкаго барона А. Э. Нольде. Спб. 1905. (Ш. 42. 52)
- Льессъ, Андре.** Статистика. Ея трудности, приемы и результаты. Переводъ съ французскаго подъ редакціей В. В. Битнера. Спб. 1905. (IV. 45. 14)
- Любарскій-Письменный, Е. П.** Прошеніе д. с. с. Е. П. Любарскаго-Письменнаго въ Правительствующій Сенатъ по уголовному кассацион-ному департаменту. Къ процессу о злоупотребленіяхъ въ харьковскихъ земельномъ и торговомъ банкахъ. Москва. 1903. (Ш. 60. 31)
- Матеріалы** для оцѣнки недвижимыхъ имуществъ г. Славянска. Харьковъ. 1905. (IV. 88. 3)
- Матеріалы** къ оцѣнкѣ земель Екатеринославской губерніи. Есте-ственно-историческая часть: Отчетъ Екатеринославскому губернскому земству. Вып. 1. Мариупольскій уѣздъ. Екатеринославъ. 1904. (IV. 67. 10)

**Матеріалы** о пожарности селеній Саратовской губерніи по даннымъ за 1887.—1901 гг. Саратовъ. 1905. (IV. 93. 4)

**Матеріалы** по изученію рыбныхъ промысловъ Азовскаго бассейна. Вып. 1. Отчетъ о поѣздѣ въ 1886 году на Азовское море И. Д. Кузнецова. Изданіе Департамента Земледѣлія. Спб. 1903. (IV. 53. 198)

**Матеріалы** подворной переписи Полтавской губерніи въ 1900 году. Уѣзды: Гадячскій, Золотопопскій, Лохвицкій, Лубенскій, Миргородскій. Переяславскій, Пирятинскій, Роменскій, Хорольскій. Изданіе статистическаго бюро Полтавскаго губернскаго земства. Полтава. 1904—1905. (IV. 88. 60)

**Мигулинъ, П. П.** Война и наши финансы. Харьковъ. 1905. (IV. 18. 118)

**Миклашевскій, А. Н.** Стачки и социальный вопросъ. Право стачекъ. Спб. 1905. (IV. 30. 147)

**Монье, Камилль.** Соціологія. Переводъ съ французскаго подъ редакціей В. В. Битнера. Спб. 1905. (IV. 2. 56)

**Мѣста** (Населенныя) Россійской Имперіи въ 500 и болѣе жителей съ указаніемъ всего наличнаго въ нихъ населенія и числа жителей преобладающихъ вѣроисповѣданій, по даннымъ первой всеобщей переписи населенія 1897 г. Спб. 1905. 4°. (IV. 53. 203)

**Никоновъ, С.** Поручительство въ его историческомъ развитіи по русскому праву. Спб. 1895. (III. 56. 36)

**Нольде, Б. Э.** Постоянно нейтральное государство. Спб. 1905. (III. 48. 148)

**Нольде, Б. Э.** Постоянно нейтральное государство. (Дисс. 6945)

**О** работахъ, произведенныхъ статистическимъ бюро въ 1905 г. и предложенныхъ на 1906 г. Докладъ Полтавской губернской земской управы ХLI очередному губернскому земскому собранію № 46. Полтава. 1906. (IV. 88. 63)

**Обзоръ** дѣятельности Министерства Путей Сообщенія за 1899 г. Спб. 1900. (IV. 32. 39)

**Обзоръ** (Статистическій) Калужской губерніи въ сельско-хозяйственномъ отношеніи за 1902 и 1903 (VII и VIII) годы. Калуга. 1904. (IV. 71. 4.)

**Обороты** кредитныхъ товариществъ со дня открытія и балансъ ихъ на 1 января 1903. Спб. 1904. Fol. (IV. 18. 117)

**Вчинниковъ, А. А.** Смолокурение въ Царевококшайскомъ, Чебоксарскомъ и Козмодемьянскомъ уѣздахъ Казанской губерніи. Казань. 1905. (IV. 70. 14)

**Оланьонъ, Кл.** Сибирь и ея экономическая будущность. Переводъ съ французскаго. Спб. 1903. (IV. 111. 51)

**Оленовъ, Мих.** Государство и страхованіе рабочихъ. Спб. 1905. (IV. 30. 145)

**Описаніе** (Экономическое) грунтовыхъ дорогъ Вятской губерніи, исполненное при дорожномъ отдѣлѣ Вятской губернской земской управы въ 1902 году. Вятка. 1904. (IV. 64. 38)

**Описаніе** (Статистическое) Калужской губерніи. Изданіе оцѣночнo-статистическаго отдѣленія Калужской губернской земской управы. Т. II вып. 2. Лихвинскій уѣздъ. Планъ выработки общихъ основаній оцѣнки земельныхъ угодій; т. V часть I вып. 1-2. Малоярославскій уѣздъ. Основныя таблицы. Калуга. 1904. (IV. 71. 5)

**Опытъ** изученія вліянія неурожаевъ на благосостояніе населенія. (Приложеніе къ отчету о продовольственной операціи 1900—1901 гг.). Херсонъ. S a. (IV. 53. 192)

**Отчетъ** (Всеподапнѣйшій) государственнаго контролера за 1897, 1898 и 1904 годы. Спб. 1898—1905. (IV. 18. 119)

**Отчетъ** Могилевскаго губернскаго статистическаго комитета и состоящихъ въ его вѣдѣніи публичной бібліотеки и губернскаго музея за 1904 г. Могилевъ Губернскій. 1905. (IV. 78. 2)

**Отчетъ** о дѣятельности Уфимской губернской земской управы въ 1904 году по сельскохозяйственной части. Уфа. 1904. (IV. 102. 8)

**Отчетъ** о работахъ статистическаго бюро и произведенныхъ расходахъ за 1903 годъ. Полтава. 1904. (IV. 89. 61)

**Отчетъ** о расходахъ, произведенныхъ на дорожныя сооруженія за счетъ суммъ губернскаго дорожнаго капитала за 1903 годъ. Смоленскъ. 1904. Fol. (IV. 95. 27)

**Отчетъ** правленія Пятигорскаго общества пособія бѣднымъ за 1904 годъ. Пятигорскъ. 1905. (IV. 26. 26)

**Отчеты** санитарныхъ врачей С.-Петербургскаго губернскаго земства за 1903 и 1904 годы. Приложеніе къ отчету С.-Петербургской губернской земской управы. Спб. 1904—1905. (IV. 92. 9)

**Оцѣнка городовъ** [Казанской губерніи]. Изданіе оцѣночнo-статистическаго бюро Казанскаго губернскаго земства. Вып. 2. Городъ Казань. Казань. 1904. (IV. 70. 13)

**Очеркъ дѣятельности Тверскаго губернскаго земства по содѣйствію развитію экономическаго благосостоянія населенія 1866--1903 г. Москва. 1904.** (IV. 99. 11)

**Перепись Москвы 1902 года. Часть I. Населеніе. Вып. 1. Изд. статистич. отд. Московской городск. управы. Москва. 1904. 4<sup>о</sup>.** (IV. 79. 22)

**Побережье (Черноморское) Кавказа въ сельскохозяйственномъ и промысловомъ отношеніи. Изданіе департамента земледѣлія. Вып. 1. Силантьевъ, А. А.—Дельфиновый промыселъ у береговъ Кавказа. Спб. 1903.** (IV. 110. 30)

**Познышевъ, С. В. Основные вопросы ученія о наказаніи. Москва. 1904.** (Дисс. 6856)

**Полянскій, А. Русская женщина на государственной и общественной службѣ. Москва. 1901.** (Ш. 61. 42)

**Поповъ, Ардалионъ. Судъ и наказанія за преступленія противъ вѣры и нравственности по русскому праву. Исслѣдованіе. Казань. 1904.** (Ш. 59. 45)

**Постановленія Хорольскаго чрезвычайнаго уѣзднаго земскаго собранія. Засѣданія 22 ноября 1904 года. Съ приложеніями. Хороль. 1905.** (IV. 88. 65)

**Прокофьевъ, М. А. Мнѣніе члена Новгородскаго губернскаго совѣщанія по проекту о крестьянскомъ общественномъ управленіи. Новгородъ. 1904.** (IV. 81. 4)

**Протоколы врачебно-санитарнаго совѣта Александровскаго уѣзднаго земства за 1904 г. Съ приложеніями. Александровскъ. 1905.** (IV. 67. 11)

**Протоколы по крестьянскому дѣлу. Засѣданія съ 8 декабря 1904 года по 30 марта 1905. Высочайше учрежденное Особое Совѣщаніе о нуждахъ сельскохозяйственной промышленности. Спб. 1905.** (IV. 53. 193)

**Распределеніе населенія по видамъ главныхъ занятій и возрастнымъ группамъ по отдѣльнымъ территоріальнымъ районамъ. Таблица XX. Подъ редакціей Н. А. Тройницкаго. Т. I—IV. (Первая всеобщая перепись населенія Россійской Имперіи 1897 г.). Спб. 1905. 4<sup>о</sup>.** (IV. 53. 199)

**Распределеніе рабочихъ и прислуги по группамъ занятій и по мѣсту рожденія на основаніи данныхъ первой всеобщей переписи населенія Россійской Имперіи 28 января 1897 года. Спб. 1905. 4<sup>о</sup>.** (IV. 53. 201)

**Ремесла** и промыслы Херсонской губернии. Издание Херсонской губернской земской управы. Херсонъ. 1905. (IV. 104. 20)

**Ривсъ**, Вильямъ. Женское избирательное право. Переводъ съ англійскаго. Кіевъ. 1905. (III. 42. 61)

**С., Б.** Великіе акты 18 февраля 1905 ихъ значеніе, основы избирательной системы. Государева Дума. Спб. 1905. (III. 61. 43)

**Самонвасовъ**, Д. Я. Древніе города Россіи. Историко-юридическое изслѣдованіе. Спб. 1873. (III. 55. 94)

**Сборникъ** дѣйствующихъ трактатовъ, конвенцій и соглашеній, заключенныхъ Россіей съ другими государствами. Издапо по распоряженію г. Министра Иностранныхъ Дѣлъ. Изданіе 2-е. Т. I. Спб. 1902. (III. 46. 17)

**Сборникъ** обязательныхъ постановленій и мѣстныхъ правилъ по рыбной промышленности. Спб. 1903. (IV. 53. 196)

**Сборникъ** разрѣшенныхъ соединеннымъ присутствіемъ перваго и кассационнаго по уголовнымъ дѣламъ департаментовъ правительствующаго сената вопросовъ по пререканіямъ административныхъ начальствъ съ прокурорскимъ надзоромъ объ отвѣтственности должностныхъ лицъ за преступленія по должности. 1868—1872. Спб. 1873. (III. 54. 109)

**Сводъ** данныхъ о состояніи сельскаго хозяйства въ Полтавской губерніи (по сообщеніямъ корреспондентовъ) за 15 лѣтъ (1886—1900 гг.). Полтава. 1904. (IV. 88. 59)

**Сводъ** (Общій) по Имперіи результатовъ разработки данныхъ первой всеобщей переписи населенія, произведенной 28 января 1897 года. I—II. Спб. 1095. Fol. (IV. 53. 195)

**Сводъ** свѣдѣній о результатахъ и главныхъ оборотахъ по казенной винной операціи за 1897—1898 гг. Составленъ по отчетамъ Губернскихъ Акцизныхъ Управленій. S. l. et a. Fol. (IV. 18. 120)

**Смѣта** доходовъ и расходовъ государственнаго контроля на 1896 годъ. S. l. et a. 4<sup>o</sup>. (IV. 18. 121)

**Смѣта** расходовъ департамента окладныхъ сборовъ на 1896 годъ. S. l. et a. 4<sup>o</sup>. (IV. 18. 122)

**Смѣта** расходовъ канцеляріи Его Императорскаго Величества по принятію прошеній, на Высочайшее Имя приносимыхъ на 1898 годъ. S. l. et a. 4<sup>o</sup>. (IV. 18. 123)

**Снегиревъ**, Л. О. Дѣло Харьковскихъ банковъ. Кассационное производство. Объясненія сторонъ. Заключенія товарища оберъ-прокурора.

- Мотивированное рѣшеніе сената. Отголоски печати. Москва. 1904.  
(Ш. 60. 28)
- Снегиревъ, Л. Ѳ.** Подставные акціонеры. Процессъ акціонеровъ харьковскаго земельного банка съ гг. Рябушинскими и Корневымъ. Москва, 1904.  
(Ш. 60. 30)
- Снегиревъ, Л. Ѳ.** Процессъ о злоупотребленіяхъ въ харьковскихъ земельномъ и торговомъ банкахъ. Москва. 1903.  
(Ш. 60. 29)
- Собрание** узаконеній и распоряженій правительства. Изданіе неофициальное книгоиздательской фирмы Д. В. Чичинадзе. Бесплатное приложение къ «Юридической газетѣ». 1903: Отдѣль I полугодіе 1. Спб. 1905.  
(Ш. 54. 107)
- Соображенія** и заключенія по городовому положенію. Спб. S. a. 1<sup>o</sup>.  
(Ш. 61. 44)
- Составъ** служащихъ въ промышленныхъ заведеніяхъ въ отношеніи подданства, языка и образовательнаго ценза. Изданіе отдѣла промышленности министерства финансовъ. Спб. 1904. 4<sup>o</sup>.  
(IV. 53. 188)
- Сперанскій, М. М.** гр. Планъ государственнаго преобразованія. (Введеніе къ уложенію государственныхъ законовъ 1809 г.). Съ приложеніемъ «Записки объ устройствѣ судебныхъ и правительственныхъ учреждений въ Россіи» (1803 г.), статей «О государственныхъ установленіяхъ», «О крѣпостныхъ людяхъ» и Пермскаго письма къ Императору Александру. Изданіе „Русской Мысли“. Москва. 1905.  
(Ш. 61. 39)
- Статистика** (Сельскохозяйственная текущая). 1904 годъ. Вып. I. (По свѣдѣніямъ, доставленнымъ гг. добровольными корреспондентами). Калужское губернское земство. Калуга. 1904.  
(IV. 71. 3)
- Стремоуховъ, А. М.** Краткій очеркъ мѣропріятій въ области тюремнаго дѣла въ Россіи за періодъ съ 1900 по 1905 годъ, составленный для VII-го международнаго тюремнаго конгресса въ Будапештѣ. Спб. 1905.  
(Ш. 59. 47)
- Строй** (Брестянской). Т. I. Спб. 1905.  
(Ш. 61. 45)
- Строй** (Политическій) современныхъ государствъ. Изданіе кн. П. Д. Долгорукова и И. И. Петрункевича при участіи редакціи газеты „Право“. Т. I. Москва. 1905.  
(Ш. 39. 4)
- Таврогинскій, Е. С.** Сборникъ законоположеній о поземельномъ устройствѣ сельскихъ вѣчныхъ чиншевиговъ, православныхъ арендаторовъ, единовѣрцевъ и старообрядцевъ и бывшихъ вольныхъ людей второго разряда. Вильна. 1905.  
(Ш. 54. 108)

**Тексты важнейших основных законов иностранных государств.** Часть I. Основные законы Англии, французских конституций 1791, 1814 и 1830 годов и бельгийская конституция). Переводъ О. О. Кошкина. Москва. 1905. (III. 40. 19)

**Трифильевъ, Е. П.** Очерки изъ истории крѣпостного права въ Россіи. Царствованіе императора Павла I. Харьковъ. 1904. (III. 55. 93)

**Труды Закавказскаго статистическаго комитета.** Т. I. Земельныя дачи Эриванской губерніи: Вып. 1. Дачи Эриванскаго уѣзда, вып. 2. Дачи Новобаязетскаго уѣзда. Тифлисъ. 1903—1905. (IV. 110. 27)

**Туган-Барановскій, М.** Земельная реформа. Очерк движенія в пользу земельной реформы и практическіе выводы. Спб. 1905. (IV. 10. 220)

**Указатель** новыхъ кратчайшихъ направленій перевозокъ отъ и до С.-Петербурга въ зависимости отъ включенія въ непрерывную рельсовую сѣть российскихъ желѣзныхъ дорогъ новой линіи отъ С.-Петербурга до Витебска. Спб. 1904. (III. 53. 187)

**Уложеніе** (Уголовное). Спб. 1903. (III. 54. 106)

**Уставъ** Кіевскаго земельного банка. Кіевъ. 1873. (IV. 18. 116)

**Уставъ** о частной золотопромышленности по своду законовъ изданія 1893 г. и продолженію 1895 года, и со включеніемъ Высочайше утвержденныхъ 8 іюня 1903 года измѣненій устава. Составилъ А. Скоровъ [Изданіе 3-е неофициальное]. Москва. 1905. (III. 54. 84)

**Уставъ** ссудо-сберегательной кассы при Кіевскомъ педагогическомъ обществѣ взаимной помощи. Кіевъ. 1902. (IV. 33. 108)

**Уставы** о службѣ гражданской для руководства учрежденій Министерства Финансовъ. Изданіе Ив. Граціанскаго. Кн. I. Уставъ о службѣ по опредѣленію отъ правительства. Спб. 1835. (III. 54. 111)

**Училища** (Начальныя) Тверской губерніи въ 1903—1904 учебномъ году. Тверь. 1904. (IV. 99. 12)

**Федяевскій, К. К.** Крестьянскія семьи Воронежскаго уѣзда по переписи 1897 г. Спб. 1905. (IV. 63. 4)

**Фридманъ, Б. А.** Очерки по крестьянскому вопросу. Вильна. 1904. (IV. 53. 190)

**Цитовичъ, П.** Къ вопросу о вексельномъ уставѣ. (Отвѣтъ г. А. Книриму). Спб. 1895. (III. 58. 41)

**Черницынъ, Н.** Очеркъ десятилѣтней дѣятельности сельскохозяиственнаго склада Уфимскаго губернскаго земства. Приложеніе къ докладу



Уфимской губернской земской управы XXX-му очередному губернскому земскому Собранию. S. 1. et a. (IV. 102. 9)

**Чернышевский, Н. Г.** Статьи по крестьянскому вопросу. (Современникъ 1857—1859 гг). Спб. 1905. (IV. 53. 191)

**Чубинский, М. П.** Очерки уголовной политики. (Понятіе, исторія и основныя проблемы уголовной политики, какъ составного элемента науки уголовного права). I—III. Харьковъ. 1905. (III. 25. 232)

**Шершеневичъ, Г. Ф.** Земскій Соборъ. Казань. 1905. (III. 61. 38)

**Штиглицъ, Ал-дръ.** Изслѣдованіе о началахъ: политическаго равновѣсія, легитимизма и національности. Часть I Начало равновѣсія; II Начало легитимизма; III Начало національности. Отдѣлъ I Историческое развитіе начала національности. Спб. 1889—1890. (III. 42. 50)

**Энциклопедія** банковаго дѣла. Руководство для банковыхъ дѣятелей и лицъ, прибѣгающихъ къ услугамъ банковъ. Составлена и обработана по иностраннымъ и русскимъ источникамъ А. С. Залшунинимъ и М. Н. Гессеномъ подъ редакціей А. С. Залшунина. Спб. 1904. (III. 58. 43)

**Юшкевичъ, П.** Объ избирательномъ правѣ. Спб. 1905. (III. 42. 60)

**Abicht, Johannes.** Die Verzinsung der Geldvermächtnisse. Namslau. 1905. (Дисс. 7038)

**Aribat, Jean Marie.** Le détroit de Magellan au point de vue international. Paris. 1902. (III. 48. 129)

**Acta sanctae sedis in compendium opportune redacta et illustrata studio et cura Vectorii Piazzesi.** Vol. XXIV—XXVIII. Romae. 1892—1896. (III. 34. 13)

Ἁ γ ά π ι ο ς ἱερομόναχος καὶ Νικοδημος μόναχος. Πηδάλιον τῆς νοητῆς νηὸς τῆς μιᾶς ἀγίας καθολικῆς καὶ ἀποστολικῆς τῶν ὀρθοδόξων ἐκκλησίας ἧτοι ἀπαντες οἱ ἱεροὶ καὶ θειοὶ κανονες... νυν δὲ τὸ τέταρτον τύποις ὑπὸ Ἁ. Στ. Γεωργίου καὶ Ἀπ. Φερετοπούλου. Ἐν Ἀθῆναις. 1886. 4°. (III. 34. 14)

**Amé, G.** Le libre-échange en Angleterre et en France. Paris. 1868. (IV. 10. 221)

Ἁ π ό σ τ ο λ ο ς, Ἀρχιμανδρ. [Χριστοδουλος]. Δοκίμιον ἐκκλησιαστικοῦ δικαίου. Ἐν Κωνσταντινουπόλει. 1896. (III. 35. 15)

**Appleton, Paul.** Du droit pour les assemblées extraordinaires dans les sociétés par actions de modifier les statuts sociaux. Paris. 1902. (III. 92. 12)

- Arndt, Adolf.** Das selbständige Verordnungsrecht. Berlin. 1902. (III. 83. 27)
- Arndt, Augustin.** Die kirchlichen und weltlichen Rechtsbestimmungen für Orden und Kongregationen. Paderborn. 1904. (III. 36. 36)
- Bahr, Richard.** Gewerbegericht, Kaufmannsgericht, Einigungsamt. 1905. См. Forschungen (Staats- und sozialwissenschaftliche). Bd. XXIII Heft 5. (IV. 3. 8)
- Basch, V.** L'individualisme anarchiste. Max Stirner. Paris. 1904. (IV. 30. 143)
- Bertetti, Michele.** Il contenzioso amministrativo in Italia o l'amministrazione e la giustizia secondo la legge 20 marzo 1865. Torino. 1865. (III. 97. 22)
- Blasse, Kurt.** Die Pflichten des Verkäufers einer Erbschaft nach bürgerlichem Rechte. Breslau. 1905. (Джсс. 7047)
- Blum, Léon.** Les congrès ouvriers et socialistes français. I (1876—1885); II (1886—1900). Paris. 1901. (IV. 34. 18)
- Boden, Friedrich.** Die isländische Regierungsgewalt in der freistaatlichen Zeit. 1905. См. Untersuchungen zur deutschen Staats- und Rechtsgeschichte. Heft 78. (III. 77. 11)
- Böhmert, Victor.** Freiheit der Arbeit! Beiträge zur Reform der Gewerbeetze. Bremen. 1858. (IV. 35. 65)
- Bogišić, V.** Gragja u odgovorima iz različnih krajeva slovenskoga juga. Zagreb. 1874. (III. 55. 91)
- Bonnichon, Emile.** Des effets de la faillite et de la liquidation judiciaire sur les contrats antérieurs valablement conclus. Paris. 1900. (III. 22. 13)
- Borosini von Hohenstern, Victor Ritter.** Wirtschaftliche Zustände im Mesabi - Gebiet in Minnesota, unter besonderer Berücksichtigung der Stadt Eveleth und der Bergarbeiter. Berlin. 1905. (Джсс. 7009)
- Brandeis, Pierre.** De la protection des obligataires dans les sociétés commerciales. Paris. 1900. (III. 92. 16)
- Camuzet, C. E.** Manuel de procédure civile avec résumé Questionnaire-formulaire-tableaux analytiques et plusieurs tables. 19-e édition. Paris. 1905. (III. 91. 31)
- Cimbali, Ed.** Della necessità di un nuovo diritto internazionale conforme allo spirito dei nuovi tempi e della vera civiltà. Roma. 1904. (III. 48. 142)

- Cnyrim, Adolf.** Die Verantwortlichkeitsfrage. Frankfurt a. M. 1848. (III. 42. 55)
- Cocheris, Jules.** Situation internationale de l'Égypte et du Soudan (juridique et politique). [Avec une carte de l'Égypte et du Soudan égyptien]. Paris. 1903. (III. 48. 131)
- Comulada y Henrich, D. Luis.** El alcoholismo. Estudio juridico social. Barcelona. 1905. (Джсс. 6947)
- Condition juridique de la Finlande.** (Traduction du Russe). Paris. 1902. (III. 66. 4)
- Congrès international des sociétés par actions tenu a Paris du 8 au 12 juin 1900.** Compte rendu sténographique. Paris. 1900. (III. 92. 6)
- Congrès international des valeurs mobilières Paris 5, 6, 7, 8, 9 juin 1900.** T. I—V. Paris. 1901. (III. 92. 9)
- Contant, Albert.** Les sociétés de patronage, leurs conditions d'existence, leurs moyens d'action. Paris. 1898. (III. 25. 231)
- Craisson, D.** Manuale totius juris canonici. Editio nova. T. I—IV. Parisiis. 1899. (III. 35. 14)
- Craisson, D.** Manuale totius juris canonici. Editio 6-a. T. I—IV. Pietavii. 1880. (III. 35. 12)
- Daguin, Fernand.** La république de Saint-Marin, ses institutions et ses lois. Paris. 1904. (III. 99. 54)
- Dareste, F. R.** Les constitutions modernes. Recueil des constitutions en vigueur dans les divers états d'Europe, d'Amérique et du monde civilisé. 2-e édition. T. I—II. Paris. 1891. (III. 40. 20)
- Dareste, K.** Études sur les origines du contentieux administratif en France. I—IV. Paris. 1855—1857. (III. 94. 14)
- De la Paz Gómez y Rodríguez, D. Mariano.** La propiedad privada en las guerras marítimas. Madrid. 1905. (Джсс. 6948)
- Demurtas Zichina, P.** La giustizia amministrativa in Italia. Torino. 1883. (III. 97. 21)
- Denzler, Oskar.** Die Stellung der Filiale im internen und internationalen Privatrechte. Zürich. 1902. (III. 48. 135)
- Descamps, Éd.** La neutralité de la Belgique au point de vue historique, diplomatique, juridique et politique. Bruxelles. 1902. (III. 48. 143)
- Description des machines et procédés consignés dans les brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation dont la durée est expirée, et dans ceux dont la déchéance a été prononcée; publiée par**

les ordres de M. le ministre de l'intérieur, de l'agriculture et du commerce. T. LXXVI, LXXIX. Paris. 1852—1853. 4°. (III. 92. 5)

**Despagnet, Frantz.** La guerre sud - africaine au point de vue du droit international. Paris. 1902. (III. 48. 145)

**Dodd, Arthur.** Die Wirkung der Schutzbestimmungen für die jugendlichen und weiblichen Fabrikarbeiter und die Verhältnisse im Konfektionsbetriebe in Deutschland. 1898. См. Sammlung national-ökonomischer und statistischer Abhandlungen des staats - wissenschaftlichen Seminars zu Halle a. d. S. Bd. XVI. (IV. 3. 20)

**Droop.** Der Rechtsweg in Preussen. Berlin. 1899. (III. 83. 30)

**Duchange, Louis.** Traité des actes de commerce par relation (contrats, quasi-contract, délits et quasi - délits commerciaux en vertu de la theorie de l'accessoire). Paris. 1900. (III. 92. 10)

**Ehrlich, Eugen.** Beiträge zur Theorie der Rechtsquellen. Teil I. Berlin. 1902. (III. 14. 111)

**Festgabe** der Göttinger Juristen - Fakultät für Ferdinand Regelsberger zum siebenzigsten Geburtstage am 10. September 1901. Lpz. 1901. (III. 4. 63)

**Fornet, V. Gay.** La justicia nueva. Madrid. 1905. (Дисс. 6916)

**Frisch, Walther.** Die Organisationsbestrebungen der Arbeiter in der deutschen Tabakindustrie. (Abschnitt I und Abschnitt II, Kapitel 2). Berlin. 1905. (Дисс. 6963)

**Frisch, Walther.** Die Organisationsbestrebungen der Arbeiter in der deutschen Tabakindustrie. 1905. См. Forschungen (Staats- und sozialwissenschaftliche). Bd. XXIV Heft 3. (IV. 3. 8)

**Gallard, Georges.** L'hypothèque mobilière sur les fonds de commerce. Thèse. Paris. 1902. (III. 92. 7)

**Gareis, Karl.** Institutionen des Völkerrechts. 2-e Auflage. Giessen. 1901. (III. 47. 24)

Γιαννόπουλος, Στέφανος ἀρχιμανδριτός. Συλλογή τῶν ἐγκυκλίων τῆς ἱεραρᾶς συνόδου τῆς ἐκκλησίας τῆς Ἑλλάδος μετὰ των οἰκείων νόμων, β. διαταγμάτων, ὑπουργικῶν ἐγγράφων, ὁδηγίων κτλ. Ἀπὸ τοῦ 1833 μεχρι σημερὸν ἐκδιδομενη ἐντολή τῆς ἱεραρᾶς συνόδου. Ἐν Ἀθῆναις. 1901.

(III. 36. 41)

**Giménez Soler, D. Andrés.** El poder judicial en la corona de Aragón. Barcelona. 1901. (Дисс. 6946)

- Giobbio, Adolfo.** Österreich, Frankreich und Spanien und das Ausschliessungsrecht im Conclave. Mit Erlaubnis des Verfassers übersetzt von Louis Graf Blome. Paderborn. 1904. (III. 36. 37)
- Giovannis Gianquinto, de Giovanni.** Dei conflitti di attribuzioni. Trattato teorico-pratico. Firenze. 1873. (III. 97. 23)
- Gollier, Théophile.** Essai sur les institutions politiques du Japon. Bruxelles. 1903. (III. 105. 2)
- Grass-Klanin.** Naturgeschichte des menschlichen Verkehrsleben. Berlin. 1902. (IV. 2. 55)
- Griffin, Appleton Prentiss Clark.** A list of books (with references to periodicals) on immigration. Washington. 1904. (IV. 1. 8)
- Griffin, Appleton Prentiss Clark.** A list of books (with references to periodicals) relating to railroads in their relation to the government and the public. Washington. 1904. (IV. 1. 9)
- Griffin, Appleton Prentiss Clark.** A list of the more important books in the Library of Congress on banks and banking. Washington. 1904. (IV. 1. 10)
- Grünau, Frhrn Werner v.** Die staats- und völkerrechtliche Stellung Aegyptens. Lpz. 1903. (III. 48. 128)
- Grünberg, Karl.** Die handelspolitischen Beziehungen Oesterreich-Ungarns zu den Ländern an der unteren Donau. Lpz. 1902. (IV. 49. 17)
- Guillouard, L.** Traités de la vente et de l'échange. Livre III. Titres VI et VII du Code Civil. 3-e édition. T. I—II. Paris. 1902—1904. (III. 91. 30)
- Haas, Gaston.** Des effets a l'égard du mari des actes de la femme commerçante. Thèse. Paris. 1900. (III. 92. 17)
- Hauke, Franz.** Die Lehre von der Ministerverantwortlichkeit. Wien. 1880. (III. 42. 49)
- Hazeltine, Harold Dexter.** Englisches Mobiliarpfandrecht im Mittelalter. Berlin. 1905. (Дисс. 6977)
- Heiner, Franz.** Grundriss des katholischen Eherechts. 4-e verbesserte und vermehrte Auflage. Münster i W. 1900. (III. 36. 34)
- Hellmann, Friedrich.** Das Konkursrecht der Reichsstadt Augsburg. 1905. См. Untersuchungen zur deutschen Staats- und Rechtsgeschichte. Heft 76. (III. 77. 11)

**Hering, Ewald.** Ueber das Gedächtnis als eine allgemeine Funktion der organisierten Materie. 1905. См. Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften № 148. (III. 3. 6)

**Herrnritt, Rudolf Herrmann.** Die Staatsform als Gegenstand der Verfassungsgesetzgebung und Verfassungsänderung. Eine Studie aus der allgemeinen Staatslehre. Tübingen. 1901. (III. 42. 59)

**Hertrampf, Heinrich.** Die Stellung des deutschen Kaisers zur Reichsgesetzgebung. Breslau. 1905. (Дисс. 7030)

**Hickmann, A. L.** Geographisch-statistischer Taschen - Atlas von Oesterreich-Ungarn. Wien. 1900. (IV. 49. 20)

**Hirsch, Paul.** Der preussische Landtag. Handbuch für sozialdemokratische Landtagswähler. Berlin. 1903. (III. 83. 29)

**Hochstetter, Eranz.** Die Wirthschaftlichen und politischen Motive für die Abschaffung des britischen Sklavenhandels im Jahre 1806—1807. 1905. См. Forschungen (Staats- und sozialwissenschaftliche). Bd. XXV Heft 1. (IV. 3. 8)

**Hübner, Otto.** Geographisch-statistische Tabellen aller Länder der Erde. 54 Ausgabe für das Jahr 1905. Hrsg. von Fr. v. Juraschek. Frankfurt a. M. 1905. (IV. 46. 10)

**Isay, Hermann.** Patentgesetz und Gesetz, betreffend den Schutz von Gebrauchsmustern. Berlin. 1903. (III. 78. 107)

**Jaffé, Edgar.** Das englische Bankwesen. 1905. См. Forschungen (Staats- und sozialwissenschaftliche). Bd. XXIII Heft 4. (IV. 3. 8)

**Jeidels, Otto.** Das Verhältnis der deutschen Grossbanken zur Industrie mit besonderer Berücksichtigung der Eisenindustrie. 1905. См. Forschungen (Staats- und sozialwissenschaftliche). Bd. XXIV Heft 2. (IV. 3. 8)

**Jeidels, Otto.** Das Verhältnis der deutschen Grossbanken zur Industrie mit besonderer Berücksichtigung der Eisenindustrie. Abschnitt II. Die Entwicklung der Grossbanken. Berlin. 1905. (Дисс. 6999)

**Jireček, Hermenegild.** «Prove» historický slovar slovanského práva. Praha. 1904. (III. 55. 90)

**Jura (Ecclesiae) in matrimonium christianum ratione et auctoritate adserta.** Romae. 1896. (III. 36. 35)

**Karten der Verbreitung von Deutschen und Slawen in Oesterreich.** Mit statistischen Begleitworten. Bearbeitet auf Grund der Vogelschen Karten v. Paul Langhaus. Gotha. 1899. Fol. (IV. 49. 18)

- Kirchenheim, A. v. Kirchenrecht.** Bonn. 1900. (III. 35. 10)
- Kleinfeller, Georg. Lehrbuch des Deutschen Zivilprozessrechts. Für das akademische Studium.** Berlin. 1905. (III. 79. 22)
- Klien, Ernst. Minimallohn und Arbeiterbeamtentum.** Jena. 1902. (IV. 10. 218)
- Köhler, Conrad. Die Erbenhaftung für Nachlassverbindlichkeiten nach neuem deutschen internationalen Privatrechte.** Bonn. 1902. (III. 48. 138)
- Köhler, Karl. Lehrbuch des deutsch-evangelischen Kirchenrechts.** Berlin. 1895. (III. 35. 11)
- Kohler, I. Lehrbuch des bürgerlichen Rechts. Bd. I (1), II (1).** Berlin. 1904—1906. (III. 78. 108)
- Kretzschmar, Joh. R. Die Entstehung von Stadt und Stadtrecht in den Gebieten zwischen der mittleren Saale und der Lausitzer Neisse.** 1905. См. Untersuchungen zur deutschen Staats- und Rechtsgeschichte. Heft 75. (III. 77. 11)
- Krueckemeyer. Die Mischehe in Theorie und Praxis speziell in Preussen.** Hamm i. W. 1904. (III. 36. 38)
- Leitner, Martin. Lehrbuch des katholischen Eherechts.** Paderborn. 1902. (III. 35. 9)
- Lenel, Otto. Die Anfechtung von Rechtshandlungen des Schuldners im klassischen römischen Recht.** Lpz. 1903. (III. 14. 114)
- Leonhard, Franz. Die Beweislast.** Berlin. 1904. (III. 79. 21)
- Liberj statutorum civitatis Ragusii compositus anno 1272. Instruerunt V. Bogišić et C. Jireček.** 1904. См. Monumenta historico-juridica Slavorum meridionalium. Vol. IX. (IV. 99. 34)
- Lippert, Gustav. Ueber die Vergleichbarkeit der Werte von internationalen Waren-Uebertragungen. Eine Untersuchung auf dem Gebiete der internationalen Handelsstatistik.** Wien. 1903. (IV. 32. 38)
- Loewenthal, Eduard. Geschichte der Friedensbewegung. Nebst Anhang: Ein Welt-Friedens-Plebiszit und Weltfriedenspreise.** Berlin. 1903. (III. 48. 134)
- Maassen, Friedrich. Geschichte der Quellen und der Literatur des canonischen Rechts im Abendlande bis zum Ausgange des Mittelalters. Bd. I.** Gratz. 1871. (III. 34. 11)
- Manfellini, Giuseppe. I conflitti d'attribuzioni fra le autorità giudiziaria e amministrativa in Italia.** Firenze. 1871. (III. 97. 24)

- Margoline, A.** Aperçu critique des traits fondamentaux du nouveau code pénal russe. Traduction du russe par I. de Ionkowsky. Paris. 1905. (III. 59. 46)
- Margoline, A. D.** Vengeance ou raison? (Étude criminaliste). Traduction du russe par E. J. St. Pétersbourg. 1902. (III. 25. 233)
- Mayer, Maurice.** Le secret des affaires commerciales. Paris. 1900. (III. 92. 14)
- Meili, F.** Das internationale Civilprozessrecht auf Grund der Theorie, Gesetzgebung und Praxis. Thl. I—II. Zürich. 1904. (III. 48. 136)
- Mendelssohn Bartholdy, A.** Grenzen der Rechtskraft. Lpz. 1900. (III. 78. 106)
- Meusel, Alfred.** Enea Silvio als publicist. 1905. См. Untersuchungen zur deutschen Staats- und Rechtsgeschichte. Heft 77. (III. 77. 11)
- Meyer, Georg.** Das parlamentarische Wahlrecht. Berlin. 1901. (III. 42. 56)
- Minard, René.** Des droits et des pouvoirs du mari sur les valeurs mobilières de sa femme sous les différents régimes matrimoniaux. Paris. 1901. (III. 92. 11)
- Mohr, Paul.** Marokko. Eine politisch-wirtschaftliche Studie. Berlin. 1902. (IV. 114. 2)
- Münzel, Gustav.** Untersuchungen über die Genfer Konvention. [Freiburg]. 1901. (III. 48. 137)
- Nachtarbeit (Die gewerbliche) der Frauen.** Im Auftrage der internationalen Vereinigung für gesetzlichen Arbeiterschutz eingeleitet und hrsg. v. Stephan Bauer. Jena. 1902. (IV. 30. 142)
- Neugebauer, Eberhard.** Die Auflage bei Schenkungen und letztwilligen Verfügungen nach dem bürgerlichen Gesetzbuch. Breslau. 1904. (Дзсс. 7049)
- Nicholson, J. S.** The history of the english Corn Laws. London. 1904. (IV. 38. 17)
- Nys, Ernest.** L'état indépendant du Congo et le droit international. Bruxelles. 1903. (III. 48. 144)
- Offermann, Alfred Frhr v.** Das Verhältnis Ungarns zu «Oesterreich». Wien. 1902. (III. 98. 50)



Сод.: Серія II, В. VI: Матеріали для статистики заводско-фабричної промисленности Европейской Россіи за 1868 г. Спб. 1872.

В. VIII: Движеніе населенія въ Рос. Имп. за 1867 г. Спб. 1872.

В. XV: Виноградарство и винодѣліе въ Россіи въ 1870—73 годахъ. Спб. 1877.

В. XVI: Свѣдѣнія по статистикѣ народнаго образованія въ Европейской Россіи. 1872—74.

Серія III, В. II: Еврейское населеніе и землевладѣніе въ юго-зап. губ. Европ. Россіи, входящихъ въ черту еврейской осѣдлости. Обработано редакторомъ Центр. Статист. Комитета В. Лисицынымъ. Спб. 1884. in 8.

В. IV: Распредѣленіе земель по угодьямъ въ Европейской Россіи за 1881 г. Спб. 1884.

В. V: Пониженіе выкупного платежа по указу 28 дек. 1881 г. Спб. 1885.

В. VII: Движеніе населенія въ Европ. Россіи за 1880 г. Спб. 1887.

В. VIII: Сборникъ свѣдѣній по Россіи за 1883 г. Спб. 1886.

В. X: Поземельная собственность въ Европ. Россіи за 1877—78 г. Спб. 1886.

Вып. XIII: Мірскіе расходы крестьянъ за 1881 г. Спб. 1886.

Вып. XV: Статистика государственныхъ финансовъ Россіи въ 1862—84 г. Спб. 1896.

Вып. XVI: Доходы и расходы губернскихъ и уѣздныхъ земствъ. Спб. 1886.

В. XVII: Пожары въ Рос. Имперіи въ 1875—82 гг. Спб. 1887.

В. XVIII: Монастыри въ Рос. Имперіи. Спб. 1887.

В. XIX: Указатель измѣненій въ распредѣленіи административныхъ единицъ и границъ Имперіи въ 1860—87 гг. Спб. 1887.

В. XX—XXI: Движеніе населенія въ Европ. Россіи за 1881—82 г. Спб. 1887.

В. XXII: Статистика доходовъ и расходовъ городовъ Европейской Россіи съ привислянскими губерніями съ 1870—84 г. Спб. 1887.

В. XXIII: Движеніе населенія въ Европ. Россіи за 1883 г. Спб. 1887.

В. XXIV: Движеніе населенія въ Европ. Россіи за 1884 г. Спб. 1889.

**В. XXV:** Движеніе населенія въ Европ. Россіи за 1876, 1877 и 1878 годы. (Поуѣздныя таблицы). Спб. 1890. (2187)

**Временникъ** Центрального Статистическаго Комитета Министерства Внутреннихъ Дѣлъ. № 1—5, 7—12, 15—17, 23—30, 33—38. Спб. 1888—95. in 8.

**Сод.:** № 1: Университеты и средне-учебныя заведенія, мужскія и женскія въ 50-ти губ. Европ. Россіи и 10 губ. Привислянскихъ по переписи 20 Марта 1880 г. Общіе выводы. Спб. 1888.

№ 2: О задолженности землевладѣнія въ связи съ статистич. данными о притокѣ капиталовъ къ помѣстному землевладѣнію со времени освобожденія крестьянъ. Спб. 1888.

№ 3: Цѣны на пшеницу, рожь, овесъ и ячмень въ Европ. Россіи въ 1881—87 г., по мѣстнымъ свѣдѣніямъ. Спб. 1888.

№ 4: Цѣны на провіантъ и фуражъ по свѣдѣніямъ интендантскаго вѣдомства. Спб. 1889.

№ 5: Свѣдѣнія о международной хлѣбной торговлѣ. Спб. 1889.

№ 7: Распредѣленіе хлѣбныхъ грузовъ по желѣзнымъ дорогамъ и водянымъ путямъ въ губерніяхъ и опытъ вычисленія стоимости провоза хлѣба къ границѣ. Спб. 1889.

№ 8: Количество земли, заложенной въ земельныхъ банкахъ, сумма ссуды и размѣръ платежа % на десятину по губерніямъ. Спб. 1889.

№ 9: Свѣдѣнія о числѣ сотскихъ и десятскихъ въ 1888 г. Спб. 1889.

№ 10: Матеріалы по вопросу о стоимости обработки земли въ Европейской Россіи. Спб. 1889.

№ 11: Цѣны на землю въ Европейской Россіи по продажамъ, сдѣланнымъ въ 1882 и 1887 годахъ. Спб. 1889.

№ 12: Опытъ расчета стоимости пшеницы, ржи, овса и ячменя въ производствѣ и въ отношеніи пользованія сборомъ. Спб. 1889.

№ 15: Главные результаты урожая 1889 г. Спб. 1890.

№ 16: Очеркъ развитія вопроса о всеобщей народной переписи въ Россіи. Спб. 1890.

№ 17: Православное населеніе Томской губ. по даннымъ 1870—80 г. Демографическій очеркъ А. Ефимова. Спб. 1890.

№ 23: Свѣдѣнія о производствѣ золота и серебра на земномъ шарѣ со времени открытія Америки до нашихъ дней (1493—1892). Спб. 1894.

№ 24: Хлѣбные запасы въ обществ. магазинахъ и мѣстн. продов. капиталы къ 1 сент. 1891 г. въ Евр. Росс. Спб. 1892.

№ 25: Главные результаты урожая 1892 г. Спб. 1893.

№ 26: Стат. данныя о разводахъ и недѣйствительныхъ бракахъ за 1867—86 г. (по епархіямъ Европ. Россіи). Спб. 1893.

№ 27: Взаимное страхованіе отъ огня, губернское, земское и городское. 1889—92 г. Спб. 1893.

№ 28: Статист. данныя по выдачѣ ссудъ на обмѣненіе и продовольствіе населенію, пострадавшему отъ неурожая въ 1891—92 г. Спб. 1894.

№ 29: Участки земскихъ начальниковъ съ показаніемъ въ нихъ числа волостей, сельскихъ обществъ и наличнаго крестьянскаго населенія въ 32 губ. за 1893 г. Спб. 1893.

№ 30: Урожай хлѣбовъ (въ пудахъ съ десятины) по показаніямъ крестьянъ старожиловъ, встрѣчающійся обыкновенно или чаще, изъ обслѣдованія 1893 г. о сельскихъ обществахъ 46 губерній Европ. Россіи. Спб. 1893.

№ 33: Населеніе сельскихъ обществъ и количество у нихъ пахатной надѣльной земли по обслѣдованію 1893 г. о сельскихъ обществахъ 46 губ. Европ. Россіи. Спб. 1894.

№ 34: Средній сборъ хлѣбовъ и картофеля за десятилѣтіе 1883—92 г. въ 60 губ. Европ. Россіи по отношенію къ нар. продовольствію. Спб. 1894.

№ 35: Умершіе насильственно и внезапно въ Европейской Россіи въ 1875—87 г. Спб. 1894.

№ 36: Содержаніе волостныхъ должностныхъ лицъ въ 47 губ. Европ. Россіи въ 1890—93 г. Спб. 1894.

№ 37: О примѣненіи электричества къ подсчету статист. данныхъ. Составлено В. Струве. Спб. 1894.

№ 38: Мірскіе расходы и доходы крестьянъ за 1891 г. въ 50 губ. Европ. Россіи. Спб. 1895. (2188)

**Выводы** (Статистическіе) о дѣятельности мировыхъ посредниковъ Кинешемскаго уѣзда. Варшава. 1863. in 8. (2189)

**Георгіевскій, П.** Международная хлѣбная торговля. Вып. I. Страны ввоза (Великобританія, Франція и Германія). Спб. 1885. in 8. (2190)

**Годы** 1881; 1882, в. 1—3; 1883, в. 1—3; 1884, в. 1—2; 3, ч. 1—2; 1885, в. 1—3; 1886, в. 1—3; 1887, в. 1—3; 1888, в. 1—3;

1889, в. 1—3; 1890, в. 1—2; 1891, в. 1—2; 3, ч. 1—4; 1892, в. 1—2; 1893, в. 1—2; 1894, в. 1—3 въ сельско-хозяйственномъ отношеніи, по отвѣтамъ, полученнымъ отъ хозяевъ. Департаментъ земледѣлія и сельской промышленности. Спб. 1882—94. in 8. (2191)

**Горловъ, М.** Обзорніе экономической статистики Россіи. Спб. 1849. in 8. (2193)

**Гребенщиковъ, Я.** Статистическіе очерки губерній Европейской Россіи относительно средствъ для исполненія натуральной повинности. Вып. I. Спб. 1875. in 8. (2194)

**Гулишамбаровъ. Ст.** Нефтяная промышленность Соединенныхъ Штатовъ Сѣверной Америки въ связи съ общимъ промышленнымъ развитіемъ страны. Изданіе департамента торговли и мануфактуръ. Спб. 1894. in 8. (2195)

**Гюбнеръ (Hübner, Otto).** Статистическая таблица государствъ и владѣній всѣхъ частей свѣта, составленная по 17 нѣмецкому изданію О. Гюбнера, значительно дополн. свѣдѣніями о деньгахъ и вѣсѣ, переложенныхъ на русскую монету, русскій вѣсъ и мѣру. Спб. 1869. in 8. (2196)

**Движеніе** ярмарочной торговли въ Россіи за послѣднія пять лѣтъ (1868—1872 г.). [Изъ «Правительственнаго Вѣстника» 1873 г.]. in 4. (2197)

**Добролюбовъ.** О положеніи каменноугольной промышленности въ Донецкомъ бассейнѣ. Спб. 1877. in 8. (2198)

**Докладъ** Высочайше учрежденной Коммисіи для изслѣдованія нынѣшняго положенія сельскаго хозяйства и сельской производительности въ Россіи. Докладъ. Журналы Коммисіи и Приложенія I. II. III. IV. V. VI. VII. Спб. 1873. in folio. (2199)

**Докладъ** предсѣдателя Высочайше учрежденной въ 1888 году коммисіи по поводу паденія цѣнъ на сельско-хозяйственныя произведенія въ пятилѣтіе (1883—87). Спб. 1892. in 8. (2200)

**Егуновъ, А.** О цѣнахъ на хлѣбъ въ Россіи. Вып. I. Москва. 1855. in 8. (2201)

**Ежегодникъ** по сахарной промышленности Россійской Имперіи за 1892—93 г., составленный инженеръ-технологомъ М. А. Толпыгинымъ. Годъ XII. Изданіе Киевскаго Отд. Импер. Рус. Техн. Общ. Киевъ. 1894. in 8. (2202)

**Ежегодникъ** (Статистическій) С.-Петербурга 1886—90 г. VI—X. Изданіе Городской Управы по статист. отдѣленію. Спб. 1887—91. in 8.

**Inscr. etiam.: Annuaire statistique de la ville de St.-Petersbourg.**  
VI—XI, années 1886—90. in 8. (2203)

**Ермоловъ, А.** Современные сельско-хозяйственные вопросы. Этюды  
въ области сельскаго хозяйства и статистики Вып. I. Москва. 1891.  
in 8. (2204)

**Журавскій, Д.** Объ источникахъ и употребленіи статистическихъ  
свѣдѣній. Кіевъ. 1846. in 8. (2205)

**Завадскій, Іосифъ Богданъ.** Наше свекло-сахарное производство,  
его прошедшее и настоящее. Кіевъ. 1878. in 8. (2206)

**Записка (Объяснительная)** къ отчету Кіевской городской управы  
за 1871 г. Кіевъ. 1872. in 8. (2207)

**Зуевъ, Н.** Статистико-географическія таблицы Россійской Имперіи.  
Спб. 1884. in 8. (2208)

**Извѣстія** Кіевской Городской Думы за 1880 г. № 1—4. Кіевъ.  
1880. in 8. (2209)

**Исслѣдованія** о состояніи рыболовства въ Россіи. Изданы Мини-  
стерствомъ Государственныхъ Имуществъ. Т. I—III. Спб. 1860. in 4.  
(2210)

**Илимовъ, И.** Нефтепроводъ и нефтяная промышленность въ Баку.  
Спб. 1884. in 8. (2211)

**Иславинъ, В.** Обзоръ каменноугольной и желѣзодѣлательной промыш-  
ленности Донецкаго края. Спб. 1875. in 8. (2213)

**Итоги** экономического исслѣдованія Россіи по даннымъ земской  
статистики. Т. I—II. Дерптъ. Москва. 1892. in 8.

Сод.: Т. I: Общій обзоръ земской статистики крестьянскаго хо-  
зяйства А. Фортунатова.—Крестьянская община В. В. Москва. 1892.

Т. II: Николай Карышевъ. Крестьянскія внѣнадѣльныя аренды.  
Дерптъ. 1892. (2214)

**Юсса, Н.** Горнозаводская производительность Россіи въ 1880 г. Спб.  
1882. in 8. (2212)

**Карновичъ, Е.** Санктпетербургъ въ статистическомъ отношеніи.  
Спб. 1860. in 8. (2216)

**Карпинскій I-й, Л.** Горнозаводская производительность Россіи въ  
1881—1882 г. Спб. 1883—84. in 8. (2217)

**Карта** съ объяснительною запиской о торговомъ движеніи всѣхъ  
таможенныхъ учреждений за 1873 годъ. Изданіе департамента тамо-  
женныхъ сборовъ. in 4. (2215)

**Карышевъ, Николай.** Крестьянскія вѣнадѣльныя аренды. Дерпт. 1892. in 8. (2218)

**Насперовъ, В.** Очеркъ южной хлѣбной торговли въ связи съ вопросомъ объ элеваторахъ. Спб. 1889. in 8. (2219)

**Кеппень, А.** Драгоценныя металлы, ихъ потребление и производительность. [S. a. et l.]. in 8. (2224)

**Кеппень, А.** Краткій очеркъ развитія желѣзной промышленности въ главнѣйшихъ государствахъ. [S. a. et l.]. in 8. (2220)

**Кеппень, А.** Статистическій очеркъ горной промышленности въ Россіи. Спб. 1864. in 8. (2222)

**Кеппень, А.** Статистическія таблицы по горной промышленности Россіи по офиц. даннымъ. Цифровыя таблицы. Графическія таблицы. Изданіе горнаго департамента. Спб. 1879. in 8 et in folio. (2223)

**Кеппень, П.** О киргизахъ, подвластныхъ Россіи. 6-е приложение къ сочиненію академика Кеппена о девятой ревизіи. Изъ Стат. матеріаловъ для познанія Россіи, издаваемыхъ Импер. Акад. Наукъ. [S. a. et l.]. in 4. (2226)

**Кеппень, П.** О числѣ крѣпостныхъ людей мужскаго пола по 8 и 9 ревизіи, съ показаніемъ крѣпостнаго процента, т. е. числоваго отношенія крѣпостныхъ людей къ общему числу жителей. [Изъ Стат. матеріаловъ для познанія Россіи. [S. a. et l.]. in 4. (2225)

**Кеппень, П.** Предварительныя свѣдѣнія о числѣ жителей въ Россіи по губ. и уѣздамъ въ 1851 г. На основаніи данныхъ 9-й народной переписи. Спб. 1854. in 8. (2221)

**Нѣвъ** и его предмѣстья: Шулявка, Соломенка съ Протасовымъ Яромъ, Байкова Гора и Деміевка съ Саперною слободкою по переписи 2 марта 1874 г., произведенной и разработанной Юго-Западнымъ Отдѣломъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. Кіевъ. 1875. in 4.

Приложеніе: Алфавитный указатель домовладѣльцевъ г. Кіева и его предмѣстій, составленный по даннымъ однодневной переписи 2 марта 1874 г. Кіевъ. 1875. in 4. (2227)

**Клаусъ, А.** Наши колоніи. Опыты и матеріалы по исторіи и статистикѣ иностранной колонизаціи въ Россіи. Спб. 1869. in 8. (2228)

**Клоповъ, А.** Матеріалы для изученія хлѣбной торговли на Волгѣ. Докладъ А. А. Клопова, представленный съѣзду представителей желѣзныхъ дорогъ II группы. Москва. 1886. in 8. (2232 а)

**Клоповъ, А.** Отчетъ по изслѣдованію волжской хлѣбной торговли, произведенному по порученію министерства финансовъ и государственныхъ имуществъ въ 1886, 1887, 1888 и 1889—90 гг. Изданіе Департамента земледѣлія и сельской промышленности. Спб. 1887—90. in 8.

Приложеніе къ Отчету по изслѣдованію волжской хлѣбной торговли, произведенному по порученію министерства финансовъ и государственныхъ имуществъ въ 1888 г. А. Клопова. Опытъ изслѣдованія обстановки, условий и стоимости производства хлѣба въ Приволжьѣ. Изданіе Департамента земледѣлія и сельской промышленности. Тверь. 1889. in 8. (2233)

**Клоповъ, А.** Очеркъ мукомольнаго (крупчатнаго) производства въ Приволжьѣ и районѣ Ливенской, Орловско-Грязской и Московско-Курской желѣзныхъ дорогъ. Спб. 1888. in 8. (2231)

**Клоповъ, А.** Очеркъ мукомольно-крупчатной промышленности въ Приволжьѣ въ 189<sup>2</sup>/<sub>3</sub> г. Тверь. 1894. in 8. (2230)

**Клоповъ, А.** Очеркъ размѣровъ прибытія хлѣбныхъ грузовъ въ Рыбинскъ (Движеніе ихъ оттуда и Мариинская система въ навигацію до половины іюня 1888 г.). Спб. 1889. in 8. (2229)

**Клоповъ, А.** Сборникъ таблицъ, относящихся къ изслѣдованію движенія грузовъ по Днѣпру, его притокамъ и днѣпровско-бугской системѣ, произведенному въ 1890 году по порученію правленія юго-зап. жел. дор. А. А. Клоповымъ. Движеніе хлѣбныхъ и мѣстныхъ грузовъ и фрахты въ навигацію 1888—90 г. и краткое описаніе сортовъ лѣсныхъ матеріаловъ, служащихъ предметомъ перевозки по Днѣпру. Тверь. 1891. in 4. (2232)

**Книжка** (Памятная) виленскаго генераль-губернаторства, на 1868 г. Издана Витебскимъ губ. статист. комитетомъ подъ редакціей А. Семеновскаго. Спб. 1868. in 8. (2234)

**Книжка** (Памятная) Виленской губерніи. Составлена Виленскимъ губ. стат. комитетомъ. Вильна. 1853. in 8. (2235)

**Книжка** (Памятная) Воронежской губерніи на 1893 г. Составилъ членъ-секретарь стат. комитета Ст. Звѣревъ. Воронежъ. 1893. in 8. (2236)

**Колонизація** (Германская) польскихъ провинцій Пруссіи по закону 26 апрѣля 1886 г. Изданіе Канцеляріи Комитета Министровъ. Спб. 1894. in 8. (2238)

**Кольбъ.** (Kolb, G. Fr.). Руководство къ сравнительной статистикѣ. Переводъ съ дополненіями подъ редакціей А. Корсака. Изд. Николая Тиблена. Т. I—II и первое дополненіе. Спб. 1862—65. in 8. (2237)

**Кулибинъ, С.** Горнозаводская производительность Россіи въ 1885 г. Часть I—II. Спб. 1887—88. in 8. (2387)

**Лазаревъ, М.** Необходимость закавказскаго нефтепровода для развитія русской нефтяной промышленности и для усиленія экспорта нефтяныхъ продуктовъ. Отвѣтъ на книгу В. И. Рагозина: Русская нефтяная промышленность въ 1887 г. Спб. 1887. in 8. (2239)

**Ласкинъ, П.** О добычѣ русскаго минеральнаго топлива, ввозѣ иностраннаго и о перевозкѣ того и другого по нашимъ желѣзнымъ дорогамъ. Спб. 1882. in 8. (2240)

**Малышинскій, А.** Народное благосостояніе по демографическимъ даннымъ. Вып. I. Спб. 1884. in 8. (2241)

**Маревичъ, Н.** О народонаселеніи Полтавской губерніи. Кіевъ. 1855. in 4. (2242)

**Матеріалы** для изученія современнаго положенія землевладѣнія и сельско-хозяйственной промышленности въ Россіи, собранные по распоряженію министра государственныхъ имуществъ. Вып. I и приложеніе. Спб. 1880. in 8. (2243)

**Матеріалы** для оцѣнки земельныхъ угодій, собранные экспедиционнымъ способомъ Стат. Отд. при Черниговской Губ. Земской Управѣ. Т. II. Борзенскій уѣздъ. Кіевъ. 1877. in 4. (2248)

**Матеріалы** для статистики Россіи, собираемые по вѣдомству Министерства Госуд. Имуществъ. Вып. I—IV. Спб. 1861. in 4. (2244)

**Матеріалы** для торгово-промышленной статистики. Изданіе департамента торговли и мануфактуръ. Спб. in 8.

а) Сводъ данныхъ о фабричной и заводской промышленности въ Россіи за 1885—1887, 1888, 1889, 1890 и 1891 г. Спб. 1889—95.

б) Статистическіе результаты раскладочнаго сбора за 1885 и 1889 г. по исчисленію, классификаціи и опредѣленію оборотовъ и прибылей торговыхъ и промышленныхъ предпріятій, подлежащихъ сему сбору. Спб. 1888—92.

в) Статистика результатовъ раскладочнаго и трехпроцентнаго сборовъ за 1886 и 1888 г. Спб. 1888—90. (2246)



**Матеріалы по статистикѣ народнаго хозяйства въ С.-Петербур. губерніи.** Изданіе С.-Петербургскаго губернскаго земства. Вып. V, ч. 2; Вып. VI, ч. 1—2; Вып. VII; Вып. VIII, ч. 1; Вып. IX—XVI. Спб. 1887—91. in 8. (2247)

**Матеріалы по статистикѣ хлѣбной производимости въ Европейской Россіи за пятилѣтній періодъ съ 1870 по 1874 г.** Составлено въ статистическомъ отдѣлѣ департамента земледѣлія и сельской промышленности. Спб. 1880. in 8. (2245)

**Матеріалы (Хозяйственно-статистическіе), собираемые комиссіями в отрядахъ уравнинія денежныхъ сборовъ съ государственныхъ крестьянъ.** Вып. I—II. Спб. 1857. in 4. (2249)

**Менделѣвъ, Д.** Бакинское нефтяное дѣло въ 1886 г. Спб. 1886. in 8. (2252)

**Менделѣвъ, Д.** Гдѣ строить нефтяные заводы? Спб. 1881. in 8. (2250)

**Менделѣвъ, Д.** Нефтяная промышленность въ сѣверо-американскомъ штатѣ Пенсильваніи и на Кавказѣ. Спб. 1877. in 8. (2253)

**Менделѣвъ, Д.** По нефтянымъ дѣламъ. Статья I.—Введеніе и о керосинѣ. Статья II.—О заграничномъ сбытѣ. Москва. 1885. in 8. (2251)

**Неболсинъ, Григорій.** Статистическое обозрѣніе вѣшной торговли. Ч. I—II. Спб. 1850. in 8. (2254)

**О землевладѣніи въ Кіевской губ.** [Кіевъ. 1872]. in 8. (2265)

**Обзоръ вѣшной торговли Россіи по европейской и азіатской границамъ за 1870 г.** Ч. I—II; 1872 г. Ч. I—II; 1874—92 гг. Изданіе департамента таможенныхъ сборовъ. Спб. 1871—93. in 4. (2255)

**Обзоръ (Историко-статистическій) промышленности Россіи.** Изданъ по порученію Высочайше учрежденной комиссіи по устройству Всероссийской промышленно-художественной выставки въ Москвѣ въ 1882 г. подъ редакціей Д. А. Тимирязева. Т. I—II. Спб. 1883—86. in 8. (2256)

**Обзоръ международной торговли пшеницей и рожью за осенній періодъ 1893 г.** Составленъ департаментомъ торговли и мануфактуръ. Спб. 1893. in 8. (2261)

**Обзоръ различныхъ отраслей мануфактурной промышленности Россіи.** Т. I—III. [Печатано по распоряженію департамента мануфактуръ и внутренней торговли]. Спб. 1862—65. in 8. (2257)

**Обзоръ (Сельско-хозяйственный) Нижегородской губерніи за 1893 г.** Вып. I—II. Изданіе Нижегородскаго губернскаго земства. Нижній-Новгородъ. 1894. in 8. (2258)

**Обзоръ** (Сельско-хозяйственный) по С.-Петербургской губ. за 1893 годъ. Періодъ I—II. Зима-весна. Лѣто-осень. 1894 г. Періодъ I—II. Зима-весна. Лѣто-осень. Спб. 1893—94. (2259)

**Обзоръ** (Статистическій) государственныхъ имуществъ за 1858 г. Изданъ М-вомъ Госуд. Имуществъ. Спб. 1861. in 8. (2260)

**Обзорѣніе** дѣятельности кievскаго городского общественнаго управленія, учрежденнаго на основаніи городского положенія іюня 16 дня 1870 г., за истекшее первое четырехлѣтіе съ 1871 по 1875 г. и 2-е четырехлѣтіе съ 1875 по 1879 г. Кіевъ. 1875—79. in 8. (2262)

**Обороты** (Денежные) столичнаго города Москвы въ 1862—63 г. Москва. 1862—63. in 4. (2263)

**Обороты** (Денежные) столичнаго города Санктпетербурга на 1862—63 г. [Спб. 1862—63]. in 4. (2264)

**Обинскій, Р.** О настоящемъ положеніи хлѣбнаго отпуска изъ Николаева. [Изъ №№ 290 и 291 «Прав. Вѣстника» 1881 г.]. in 8. (2267)

**Обинскій, Р.** О хлѣбной торговлѣ Соединенныхъ Штатовъ Сѣверной Америки. Спб. 1880. in 8. (2266)

**Отчетъ** директора Центрального статистическаго комитета о первой сессіи международнаго статистическаго института въ г. Римѣ (съ 12 по 16 апрѣля 1887 г.). Спб. 1887. in 8. (2268)

**Отчетъ** Кіевскаго Товарищества водочныхъ заводовъ за 1878 г. Кіевъ. 1879. in 8. (2269)

**Отчетъ** Кіевской городской управы объ исполненіи росписи доходовъ и расходовъ г. Кіева за смѣтный періодъ 1871—78 г. Кіевъ. 1872—79. in 4. (2271)

**Записка** объяснительная къ Отчету Кіевской городской управы за 1871 г. Кіевъ. 1872. in 8. (2271)

**Отчетъ** Кіевской городской управы по исполненію квартирной воинской повинности за 1877 г. Кіевъ. 1878. in 4. (2270)

**Отчетъ** о движеніи городскихъ суммъ за 1876 г. Москва. 1877. in 4. (2272)

**Отчетъ** о денежныхъ оборотахъ городскихъ кассъ за 1871, 1872, 1875, 1884, 1885 г. [S. a. et l.] in 4. (2273)

**Отчетъ** о современномъ состояніи торговли между Великобританіей и Россіей. Спб. 1866. in 8. (2274)

**Очерки** нашего пореформеннаго общественнаго хозяйства. [Николай—опъ]. Спб. 1893. in 8. (2275)

**Очеркъ** (Статистическій) желѣзныхъ дорогъ и внутреннихъ водныхъ путей въ Россіи. Спб. 1893. in 8.

Inscr. etiam: Всемирная Колумбова выставка въ Чикаго 1893 г. Россія. Стат. Отдѣль М-ва Путей Сообщенія. (2274 а)

**Павловъ, П.** Краткій конспектъ и числовыя данныя сравнительной статистики Россіи. Литогр. изд. [S. a. et l.]. in folio. (2276)

**Павловъ, П.** Сравнительная статистика Россіи. Конспектъ. [Литогр. изданіе. S. a. et l.]. in folio. (2277)

**Петлинь, Н.** Опытъ описанія губерній и областей Россіи въ статистическомъ и экономическомъ отношеніяхъ въ связи съ дѣятельностью въ нихъ госуд. банка и частныхъ кредитныхъ учреждений. Ч. I—II; Ч. III: Приложенія. Спб. in 8 et in 4. (2278)

**Познанскій, Юсифъ.** Производительныя силы Царства Польскаго. Сравнительная статистика промышленнаго, торговаго и финансоваго положенія Польши въ 1874—76 г. Спб. 1879. in 8. (2279)

**Поветика, В.** О желѣзной промышленности въ Россіи. Публичныя лекціи. Спб. 1864. in 8. (2280)

**Положеніе** о губернскихъ и областныхъ статистическихъ комитетахъ. [S. a. et l.]. in 8. (2281)

**Поселенія** (Городскія) Россійской Имперіи. Т. I—IV; Т. V, ч. 1—2; Т. VI—VII. Спб. 1860—64. in 8. (2282)

**Постниковъ, В.** Южно-русское крестьянское хозяйство. Москва. 1891. in 8. (2283)

**Программы** для статистико-экономическаго изученія Черниговской губерніи. Составлены Статист. Отд. при Черниг. губ. земской управѣ. 1876—77. Черниговъ. 1876—77. in 8. (2284)

**Производство** (Каменноугольное) и перевозка угля изъ копей Домбровскихъ Царства Польскаго и Замосковскаго бассейна. Спб. 1880. in 8. (2285)

**Промышленность** (Горнозаводская) Россіи. Изданіе Горнаго Департамента. [Всемирная Колумбова выставка 1893 г. въ Чикаго.]. Спб. 1893 in 8. (2285 б)

**Промышленность** (Фабрично-заводская) и торговля Россіи. Изданіе департамента торговли и мануфактуръ министерства финансовъ. [Всемирная Колумбова выставка 1893 г. въ Чикаго.]. Спб. 1893. in 8. (2285 а)

**Промышленность** (Хлѣбная) въ юго-восточной Россіи и основанія проекта Общества хлѣбной торговли въ связи съ возстановленіемъ русской валюты. [S. l.]. 1886. in 8. (2286)

**Протоколъ** засѣданія Кіевскаго губ. статист. комитета 16 іюня 1868 г. Кіевъ. 1868. in 8. (2287)

**Протоколы** Кіевской Городской Думы за 1871—73 г.; 1874 г. № 2—4, 8—9, 11, 12—14; 1875 г. № 1—18; 1876 г. № 1—13; 1877 г. № 1—15; 1878 г. № 1—15; 1879 г. № 1—27. Кіевъ. 1871—79. in 8. (2288)

**Рагозинъ, В.** Повѣрка записки заслуженнаго профессора Д. И. Менделѣева о положеніи бакинскаго нефтянаго дѣла въ 1886 г. Спб. 1886. in 8. (2289)

**Рагозинъ, В.** Русская нефтяная промышленность въ 1887 г. Къ вопросамъ объ утилизаціи нефти, нефтепроводѣ, керосинопроводѣ и акцизѣ на нефть. Москва. 1887. in 8. (2290)

**Раскладна** оцѣночнаго сбора по г. Кіеву на 1873, 1875, 1876, 1877, 1878 г. [Кіевъ. 1873—78]. in 4. (2291)

**Результаты** изслѣдованія засоренности четырехъ главнѣйшихъ хлѣбовъ (пшеницы, ржи, овса и ячменя), вывезенныхъ за границу съ 1 мая по 1 ноября 1893 г. чрезъ важнѣйшія таможи морской и сухопутной западной границы. Изданіе Департамента Торговли и Мануфактуръ Министерства Финансовъ по хлѣботорговому отдѣленію. Спб. 1894. in 4. (2292)

**Роспись** доходовъ и расходовъ г. Кіева на 1873—80 г. Кіевъ. 1872—79. in 4. (2293)

**Русовъ, А.** Нѣжинскій уѣздъ. Статистико-экономическое описаніе съ проектами оцѣнки недвижимыхъ имуществъ уѣзда, таблицами и двумя картами. Составилъ по порученію уѣзднаго земства при помощи Л. Н. Жебушева и В. Зубка А. Русовъ. Кіевъ. 1880. in 4. (2294)

**Сабуровъ, И.** Хозяйственно-статистическая программа для описанія дворянскихъ имѣній. Москва. 1858. in 8. (2295)

**Санктпетербургъ.** Изслѣдованія по исторіи, топографіи и статистикѣ столицы. Изданіе центрального Стат. Комитета Мин. Вн. Дѣль. Т. III.—Изслѣдованія по статистикѣ С.-Петербурга. Спб. 1868. in 8. (2297)

**С.-Петербургъ** по переписи 15 Дек. 1890 года. Изданіе Городской Управы по статист. отдѣленію подъ редакціей проф. Ю. Э. Янсона. Ч. I—IV. Спб. 1891. in 4.

Inscr. etiam: St. Pétersbourg d'après le recensement du <sup>15</sup>/<sub>37</sub> décembre 1890. I—IV parties. (2296)

**Сборникъ** въ память перваго русскаго статистическаго съѣзда 1870 г. Составленъ А. М. Сементовскимъ. Изд. Витебской Статистической Комиссіи. Спб. 1872. in 8. (2301)

**Сборникъ свѣдѣній о Подольской губерніи.** Вып. I. Изданіе Подольскаго Статист. Комитета. Каменецъ-Под. 1880. in 8. (2300)

**Сборникъ свѣдѣній по департаменту земледѣлія и сельской промышленности.** Вып. I—III. [Министерство госуд. имуществъ]. Спб. 1879—81. in 8. (2302)

**Сборникъ свѣдѣній по Европейской Россіи за 1882 г.** Изданіе Центральнаго Стат. Комитета Министерства Внутреннихъ Дѣлъ. Спб. 1884. in 8. (2303)

**Сборникъ (Статистическій) Министерства Путей Сообщенія.** Вып. XXXIII—XXXIV, XXXVII, XXXIX. Спб. 1893—94. in 8.

Дополненіе къ Стат. Сборнику М-ва Путей Сообщенія. Вып. II—III, VI. Спб. 1885—93. in 8.

Сод.: Вып. XXXIII: Свѣдѣнія о желѣзныхъ дорогахъ въ 1891 г. Спб. 1893.

Вып. XXXIV: Рѣчной флотъ (паровой и непаровой) Европейской Россіи по переписи 1890 г. Спб. 1893.

Вып. XXXVII: Свѣдѣнія о желѣзныхъ дорогахъ за 1892 г. Спб. 1894.

Вып. XXXIX: Свѣдѣнія о движеніи товаровъ по желѣзнымъ дорогамъ. Спб. 1894.

Доп.: Вып. II: Свѣдѣнія о вывозѣ и ввозѣ хлѣба черезъ станціи ж. д., пристани и таможи за 1882 г. и средніе выводы за три года. Спб. 1885.

Вып. III: Свѣдѣнія о вывозѣ и ввозѣ чрезъ станціи ж. д. и таможи хлѣба, соли, нефти, керосина и др. продуктовъ изъ нефти за 1884 г. и средніе выводы относительно ржаного и пшеничнаго хлѣбовъ изъ данныхъ за 1878, 1880, 1882 и 1884 г. Спб. 1887.

Вып. VI: Свѣдѣнія о перевозкѣ хлѣба жел. и внутр. водянными путями Европ. Россіи и гужемъ (только въ пунктахъ вывоза за границу) въ связи съ урожаемъ, цѣнами и вывоз. за границу въ 1890 г. Спб. 1893. (2304)

**Сборникъ статистическихъ данныхъ по имѣніямъ, заложеннымъ въ земскомъ кредитномъ обществѣ Царства Польскаго.** Изданіе земскаго кред. общества. Варшава. 1881. in 4. (2305)

**Сборникъ статистическихъ свѣдѣній о горнозаводской промышленности Россіи въ 1886, 1890—91 гг.** По официальнымъ источникамъ составилъ С. Кулибинъ. Спб. 1888—93. in 8. (2298)

**Сборникъ** статистическихъ свѣдѣній о желѣзныхъ дорогахъ въ Россіи по 1 января 1874 г. съ приложеніемъ карты россійскихъ желѣзныхъ дорогъ. Изд. гр. А. В. Соллогубъ. 3-е исправленное изд.—  
Recueil de données statistiques sur les chemins de fer en Russie au 1 Janvier 1874, avec une carte explicative des chemins de fer russes publ. par le c-te A. Sollohub. Спб. 1874. in 4. (2299)

**Сборникъ** статистическихъ свѣдѣній о Россіи, издаваемый Статистическимъ отдѣленіемъ Императорскаго Русскаго Геогр. Общ. Кн. I—III. Спб. 1851—58. in 8. (2308)

**Сборникъ** статистическихъ свѣдѣній по горной части на 1864 г. Изданіе ученаго комитета корпуса горныхъ инженеровъ. Спб. 1864. in 8. (2307)

**Сборникъ** статистическихъ свѣдѣній по Московской губ. Отдѣлъ хозяйственной статистики. Т. IV, в. 1. Москва. 1879. in 8. (2309)

**Сводъ** свѣдѣній о доходахъ и расходахъ по земскимъ смѣтамъ и раскладкамъ за время съ 1871—80 г. включительно. [S. a. et l.]. in 4. (2310)

**Сводъ** статистическихъ матеріаловъ, касающихся экономическаго положенія сельскаго населенія Европейской Россіи. [Изданіе канцеляріи Комитета Министровъ]. Спб. 1894. in 4.

Предисловіе къ Своду статистическихъ матеріаловъ, касающихся экономическаго положенія сельскаго населенія Европейской Россіи. Спб. 1894. in 8. (2311)

**Свѣдѣнія** (Ежемесячныя) Статист. Отдѣла Министерства Путей<sup>1)</sup> Сообщенія за 1892 г. Май; 1893 г. Февраль—Мартъ; 1894 г. Февраль—Августъ; Октябрь; 1895 г. Февраль. [Спб. 1892—95]. in 8. (2312)

**Свѣдѣнія** о банковыхъ и другихъ казенныхъ долгахъ и хозяйств. положеніи губерній въ 1856 г. Спб. 1859. in 4.

Inscr etiam: Банковые долги и положеніе губ. въ 1856 г. (2313)

**Свѣдѣнія** о видахъ на урожай, состояніи скотоводства и цѣнахъ на рабочія руки за весенній періодъ 1881 г. по отвѣтамъ, полученнымъ департаментомъ земледѣлія и сельской промышленности отъ хозяевъ. Спб. 1881. in 8. (2316)

**Свѣдѣнія** о привозѣ изъ-заграницы иностранныхъ товаровъ за 1869—86 г. Печатано по распор. департ. таможенныхъ сборовъ. Спб. 1887. in 8.

Inscr etiam: Привозъ иностранныхъ товаровъ за 1869—86 г. in 8. (2318)

**Свѣдѣнія** о продажныхъ цѣнахъ на земли. Вып. I—III. Изданіе Земскаго Отдѣла М—ва Внутр. Дѣлъ. Спб. 1859. in 8. (2314)

**Свѣдѣнія** о цѣнахъ на земли, проданныя съ публичныхъ торговъ. Изд. Хоз. Деп. М. В. Д. Спб. 1859. in 8. (2319)

**Свѣдѣнія** о цѣнахъ на пустопорожнія земли въ вольной продажѣ въ 1856—58 г. Спб. 1860. in 8. (2320)

**Свѣдѣнія** объ отпускѣ за границу російскихъ товаровъ за 1869—86 гг. Печатано по распор. департ. тамож. сборовъ. Спб. 1887. in 8.

Inscr. etiam: Отпускъ російскихъ товаровъ за 1869—86 гг. in 8. (2317)

**Свѣдѣнія** объ урожаѣ хлѣбовъ и травъ и цѣнахъ на рабочія руки за лѣтній періодъ 1881 г. по отвѣтамъ, полученнымъ департаментомъ земледѣлія и сельской промышленности отъ хозяевъ. Спб. 1881. in 8. (2315)

**Свѣдѣнія** (Сельско-хозяйственныя и статистическія) по матеріаламъ, полученнымъ отъ хозяевъ. Вып. I; Вып. III—VI. Спб. 1884—95. in 8 et in 4. [Вып. I]. (2321)

**Сессія** (Восьмая) международнаго статистическаго конгресса. Докладъ и постановленіе проекта программы. Спб. 1872—73. in 8. (2322)

**Сидоровъ, М.** Труды для ознакомленія съ сѣверомъ Россіи. Спб. 1882. in 8. (2323)

**Снальновскій, А.** Опытъ статистическаго описанія Новороссійскаго края. Ч. I—II. Одесса. 1850—53. in 8. (2324)

**Снальновскій, К.** Горнозаводская производительность Россіи въ 1878—79 г. Спб. 1880—81. in 8. (2325)

**Смѣта** доходовъ г. Кіева на 1871—72 г. Кіевъ. in folio. (2326)

**Смѣта** доходовъ и расходовъ по городу С.-Петербургу на 1878 г. Спб. 1877. in 8. (2328)

**Смѣта** доходовъ и расходовъ столичнаго города Москвы на 1878 г. Москва. 1877. in 8. (2329)

**Смѣта** расходовъ г. Кіева на 1871—72 г. Кіевъ. in folio. (2327)

**Соколовскій, Л.** Руководство статистики Россіи. Курсъ II-го спеціального класса. Составлено на основаніи Наставленія для образованія воспитанниковъ военно-учебныхъ заведеній, Высочайше утвержденаго 24-го Декабря 1848 г. Спб. 1855. in 8. (2330)

**Состояніе** счетовъ Кіевской Городской Управы по ссудо-вспомогательному капиталу за 1872 г. Кіевъ. 1872. in 4. (2332)

**Состояніе** (Экономическое) городских поселеній Европейской Россіи въ 1861—62 г. Ч. I—II. Спб. 1863. in 8. (2331)

**Списки избирателей г. Кіева на четырехлѣтіе съ 1879—83 г. Кіевъ. 1878. in 8. (2334)**

**Списки населенныхъ мѣстъ Россійской Имперіи, издав. Центр. Стат. Комитетомъ. I—III, VI, XII—XIII, XV, XXIV—XXV; XXXIII. XXXV—XXXVI, XXXVIII—XXXIX, XLIII—XLIV, LI. Спб. 1861—64. in 8.**

I. Арханг. губ. Спб. 1861.

II. Астрах. губ. Спб. 1861.

III. Бесараб. Область. Спб. 1861.

VI. Владимірск. губ. Спб. 1863.

XII. Земля Донского Войска. Спб. 1864.

XIII. Екатер. губ. съ Таганрог. градонач. Спб. 1863.

XV. Калужская губ. Спб. 1863.

XXIV. Московск. губ. Спб. 1862.

XXV. Нижегородская губ. Спб. 1863.

XXXIII. Полтавская губ. Спб. 1862.

XXXV. Рязанская губ. Спб. 1862.

XXXVI. Самарская губ. Спб. 1864.

XXXVIII. Саратов. губ. Спб. 1862.

XXXIX. Симбирская губ. Спб. 1863.

XLIII. Тверская губ. Спб. 1862.

XLIV. Тульская губ. Спб. 1862.

LI. Енисейская губ. Спб. 1864. (2335)

**Списокъ избирателей г. Кіева 1874 г. Кіевъ. 1874. in 8. (2333)**

**Статистика** (Почтово-телеграфная) за 1891 г. Изданіе Главнаго Управленія почтъ и телеграфовъ. Спб. 1893. in 4. (926)

**Таблицы** (Статистическія) Россійской Имперіи, издаваемыя по распоряженію министра внутреннихъ дѣлъ Центр. Стат. Комитетомъ. Вып. II. Спб. 1863. in 8. (2337)

**Темгоборскій, Л.** О производительныхъ силахъ Россіи. Части II-й отд. 1—2-е. О мануфактурной промышленности. Перев. съ франц. съ допол. и примѣчан. Н. Вернадскаго. Спб. 1858. in 8. (2338)

**Тернеръ, Ф.** Движеніе ви́шней торговли Россіи въ 1853—56 г. Спб. 1858. in 8. (2339)

**Тернеръ, Ф.** Три публичныя лекціи по статистикѣ Россіи. [S. a. et l.]. in 8. (2342)



**Тимирязевъ, Д.** Статистическій атласъ главнѣйшихъ отраслей фабрично-заводской промышленности Европейской Россіи съ поименнымъ спискомъ фабрикъ и заводовъ. Вып. I. Спб. 1869. in 8. (2340)

**Тимирязевъ, Д.** Цѣны на главнѣйшіе товары на лондонской биржѣ съ 1869—81 г., съ показаніемъ процентнаго къ нимъ отношенія русскихъ таможенныхъ пошлинъ. [S. an. et l.]. in 4. (2373)

**Толпыгинъ, М.** Обзоръ сахарной промышленности въ Россіи съ 1-го Дек. 1893 г. по 1 Дек. 1894 г. (по офиц. даннымъ). Оттискъ изъ № 7 «Зап. Кіев. Отд. Импер. Рус. Техн. Общ.» за 1895 г. Кіевъ. 1895. in 8. (2343)

**Томара, М.** Экономическое положеніе Персіи. Отчетъ чиновника особыхъ порученій Департамента торговли и мануфактуръ М. Л. Томара, командированнаго въ 1893—94 гг. въ Персію для изслѣдованія положенія русско-персидской торговли. Спб. 1895. in 8. (2341)

**Торговля (Внѣшняя) по европейской границѣ.**—Свѣдѣнія (ежемесячныя) о внѣшней торговлѣ по европейской границѣ. 1889, сент.-ноябрь; 1890, янв.-ноябрь; 1891, янв.-ноябрь; 1892, янв.-окт.; 1893, янв.-апрѣль, іюнь-ноябрь; 1894, янв.-ноябрь. Изданіе департ. тамож. сборовъ. Спб. 1889—95. in 4. (2346)

**Торговля (Внѣшняя) по европейской границѣ.**—Свѣдѣнія о внѣшней торговлѣ по европейской границѣ и о таможенныхъ сборахъ за 1887—90, 1892—93 гг. Изданіе департ. таможенныхъ сборовъ. Спб. 1888—94. in 4. (2345)

**Торговля (Государственная внѣшняя) въ разныхъ ея видахъ за 1852—62 гг.** Спб. 1854—63. in 4. (2344)

**Тригоровъ.** Опытъ изслѣдованія явленій общественной жизни. Волость. [Приложеніе къ протоколу Саратовскаго Губернскаго Стат. Комитета 15 іюня 1874 г.]. in 8. (2347)

**Тройницкій, А.** Крѣпостное населеніе въ Россіи по 10-й народной переписи. Спб. 1861. in 8. (2349)

**Тройницкій, А.** О числѣ крѣпостныхъ людей въ Россіи. Спб. 1858. in 8. (2348)

**Труды Варшавскаго Статистическаго Комитета.** Вып. I—V; Вып. VI—VIII; Вып. XI—XII. Варшава. 1889—93. in 8. (2350)

**Труды Волынскаго Губ. Статист. Комитета.** Вып. I. Житомиръ. 1867. in 8.

**Сод.: Историческій очеркъ Волыни.** Л. Крушинскаго. (2351)

**Труды** комиссії при Императорскомъ Русскомъ Техническомъ Обществѣ по вопросу о нефтепроводѣ и мѣрахъ къ развитію нефтяного дѣла въ Россіи. Спб. 1885. in 8. (2352)

**Труды** Статистическаго отдѣленія при Черниговской губернской земской управѣ. В. I. Черниговъ. 1877. in 8. (2353)

**Труды** экспедиціи, снаряженной Императорскими Вольнымъ Экономическимъ и Русскимъ Геогр. Обществами для изслѣдованія хлѣбной торговли и производительности въ Россіи. Т. I, вып. 6; Т. II, вып. 3. Спб. 1870. in 8.

Сод.: Т. I, в. 6: О состояніи хлѣбной торговли и производительности въ сѣверномъ районѣ. П. Чубинскаго. Спб. 1870.

Т. II, в. 3: Хлѣбная торговля въ сѣверо-восточной Россіи (въ Камскомъ бассейнѣ и Приуральскомъ краѣ). Изслѣдованія В. Безобразова. Спб. 1870. (2354)

**Труды** Эстляндскаго Губернскаго Статистическаго Комитета. Т. XI. Ревель. 1895. in 8.

Сод.: Крестьянское землевладѣніе въ Эстляндской губ. по даннымъ 1892—94 гг. Вып. I—II. Составилъ А. Харузинъ. Ревель. 1895.

(2355)

**Труды** этнографическо-статистической экспедиціи въ западно-русскій край, снаряженной Императ. Русскимъ Геогр. Общ. Юго-западнѣйшій отдѣлъ. Матеріалы и изслѣдованія, собр. П. П. Чубинскимъ. Т. I, вып. 1; Т. VI—VII. Спб. 1872. in 8. (2356)

**Указатель** фабрикъ и заводовъ Европейской Россіи и Царства Польскаго. Матеріалы для фабрично-заводской статистики. Составилъ по официальнымъ свѣдѣніямъ департамента торговли и мануфактуръ П. Орловъ. Сиб. 1887. in 8. (2357)

**Урожай** 1883, 1885—1887 гг. въ Европейской Россіи. Изданіе Центрального Стат. Ком. М-ва Внутреннихъ Дѣлъ. (Годы III—V). Спб. 1884—88. in 8. (2358)

**Урожай** 1891 г. въ Нижегородской губерніи. Изданіе Нижегород. губ. земства. Нижній-Новгородъ. 1891. in 8. (2359)

**Успѣхи** мукомольнаго и крахмальнаго производствъ. 1887. Кн. I-я. Сиб. 1887. in 8. (2360)

**Устройство** (Общественное) и хозяйство городовъ. Составлено и издано хозяйственнымъ департаментомъ министерства внутреннихъ дѣлъ. Т. I—II. Спб. 1859. in 8. (2361)

**Федоровичъ, Л.** Исторія и теорія статистики. Съ XX таблицами графическихъ изображеній. Одесса. 1894. in 8. (2364)

**Федоровъ.** Хлѣбная торговля въ главнѣйшихъ русскихъ портахъ и въ Кѣнигсбергѣ. Докладъ съѣзду представителей жел. дорогъ II группы. Москва. 1888. in 8. (2365)

**Федоровъ, М.** Обзоръ международной хлѣбной торговли. [Высочайше учрежденная комиссія при министерствѣ внутреннихъ дѣлъ. Комиссія по поводу паденія цѣнъ на сельско-хоз. произведенія]. Докладъ члена комиссіи П. Федорова. Спб. 1889. in 8. (2366)

**Фортуатовъ, А.** Сельскохозяйственная статистика Европейской Россіи. Москва. 1893. in 8. (2368)

**Фортуатовъ, А.** Урожай ржи въ Европейской Россіи. Москва. 1893. in 8. (2369)

**Фундуклей, Иванъ.** Статистическое описаніе Кіевской губерніи. Ч. I—III. Спб. 1852. in 4. (2370)

**Ходецкий, С.** Статистическо-хозяйственный очеркъ Земли войска Донскаго. Спб. 1853. in 8. (2371)

**Хозяйство (Сельское и лѣсное) Россіи.** Съ приложеніемъ 47 картъ и діаграммъ. Изданіе департамента земледѣлія и сельской промышленности министерства госуд. имуществъ. [Всемирная Колумбова выставка 1893 г. въ Чикаго]. Спб. 1893. in 8. (2372)

**Чайковскій, И.** Экономическія свѣдѣнія о Россіи, собранныя по существующимъ достовѣрнымъ источникамъ, съ хромофотографическою схемою. [S. 1.]. 1886. in 4. (2374)

**Чубинскій, П.** Отчетъ о льноводствѣ, льняномъ производствѣ и льняной торговлѣ въ сѣверномъ районѣ. Спб. 1869. in 8. (2375)

**Чупровъ, А.** Статистика. Москва. 1895. in 8. (2376)

**Шостакъ, А.** Мукомольная промышленность въ Англіи, Бельгіи и Голландіи. Отчетъ по командировкѣ за границу чиповника особыхъ порученій П. А. Шостака. [Министерство финансовъ. Департаментъ торговли и мануфактуръ]. Спб. 1895. in 8. (2377)

**Штейнъ, А.** Статистика купли-продажи поземельной собственности въ С.-Петербур. губ. за 1867—76 г. Спб. 1878. in 8. (2378)

**Янжуль, И.** Историческій очеркъ развитія фабрично-заводской промышленности въ Царствѣ Польскомъ. Москва. 1887. in 8. (2382)

**Янжуль, И.** Отчетъ по изслѣдованію фабрично-заводской промышленности въ Царствѣ Польскомъ. С.-Петербур. 1888. in 8. (2381)

**Янкуль, М.** Промышленная статистика и фабричное законодательство. [S. an. et l.]. in 8. (2379)

**Янсонъ, Ю.** Крымъ, его хлѣбопашество и торговля. [Труды экспедиціи, снаряженной Императорскими Вольнымъ Экон. и Русскимъ Географическимъ Обществами по изслѣдованію хлѣбной торговли и производительности въ Россіи. Т. II, вып. I]. Спб. 1870. in 8. (2383)

**Янсонъ, Ю.** Сравнительная статистика Россіи и западно-европейскихъ государствъ. Т. I. Т. II, отд. I. Спб. 1878—80. in 8. (2386)

**Янсонъ, Ю.** Сравнительная статистика Россіи и западно-европейскихъ государствъ. Пособіе для курса, читаемаго въ институтѣ инженеровъ путей сообщенія. Изданіе студента А. Якубова. Спб. 1877. in 8. (2385)

**Янсонъ, Ю.** Теорія статистики. Новое изд., исправл. и дополн. Спб. 1891. in 8. (2380)

**Янсонъ, Ю.** Хлѣбная торговля на Воляни. Хлѣбная торговля на самовозныхъ рынкахъ. [Труды экспедиціи, снаряженной Императорскими Вольнымъ Экон. и Рус. Геогр. Обществами для изслѣдованія хлѣбной торговли и производительности въ Россіи. Вып. 4 и 5]. Спб. 1870. in 8. (2384)

**Abstract (Statistical) for the United Kingdom in each of the last fifteen years from 1854—68, 1855—69, 1872—86, 1874—88. 1875—89, 1876—90, 1877—91, 1878—92, 1879—93. London. 1869—94. in 8. (2389)**

**Abstract (Statistical) of the United States. 1891. Fourteenth Number. Finance, Coinage, Commerce, Immigration, Shipping, Population, Agriculture etc. Prepared by the Bureau of statistics under the direction of the secretary of the treasury. Washington. 1892. in 8. (2391)**

**Abstract (Statistical) relating to British India from 1858—67, (as far as the particulars can be stated), compiled from official records and papers presented to parliament. 3-d. Number. London. 1869. in 8. (2390)**

**Almanach (American) and treasury of facts, statistical, financial, and political for years 1884—89. Edited by Ainsworth R. Spofford. New-York and Washington. 1884—89. in 8. (2392)**

**Altman, I.** Neuester Bevölkerungsstand in den Städten Russlands, einschliesslich Polen's und Finnland's. Berlin. 1855. in 8. (2393)

**Annuaire statistique et historique belge, par Aug. Scheler. II-me année; IX—X années. Bruxelles. 1855—63. in 8. (2394)**

**Balbi, Adrian von.** Der asiatische Handel. Ein Beitrag zur allgemeinen Geographie und Statistik unter Autorisation des Verfassers deutsch mitgetheilt von C. Fl. Seebode. [S. an. et L.] in 8. (2395)

**Bericht über den Handel und die Industrie von Berlin im Jahre 1885 nebst einer Uebersicht über die Wirksamkeit des Ältesten-Kollegiums vom Mai 1885 bis Mai 1886** erstattet von den Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin. Berlin. 1886. in folio. (2396)

**Berichte des statistischen Central-Archives von Otto Hübner zu Berlin.** № 1—3, 5—7. Leipzig. 1858—61. in 4. (2397)

**Block, Maurice.** Bevölkerung des Französischen Kaiserreichs in ihren wichtigsten Verhältnissen dargestellt. Gotha. 1861. in 8. (2398)

**Block, Maurice.** Des charges de l'agriculture dans les divers pays de l'Europe. Paris. 1851. in 8. (2399)

**Block, Maurice.** Puissance comparée des divers états de l'Europe. Éd. française avec un Atlas de 13 cartes in folio. Gotha. 1862. in 8 et in fol. (2403)

**Block, Maurice.** Statistique de la France, comparée avec les divers pays de l'Europe. T. I—II. Paris. 1860. in 8. (2401)

**Block, Maurice.** Id. op. 2-me édition, entièrement refondue, augmentée et mise à jour. T. I—II. Paris. 1875. in 8. (2402)

**Block, Maurice.** Traité théorique et pratique de statistique. 2-me éd. Paris. 1886. in 8. (2400)

**Brachelli, Hugo Franz.** Die Staaten Europa's. Vergleichende Statistik. 4-te, neu bearbeitete, bis auf die jüngste Zeit durchgeführte Auflage. Brunn. 1883. in 8. (2408)

**Brachelli, Hugo Franz.** Die Staaten Europa's. Vergleichende Statistik. 4-te, neu bearbeitete bis auf die jüngste Zeit durchgeführte Auflage. Brunn. 1884. in 8. (2409)

**Brachelli, Hugo Franz.** Dreissig statistische Tabellen über alle Länder und Staaten der Erde bearbeitet von H. Fr. Brachelli unter Zugrundelegung der frühern Bearbeitungen von K. Th. Wagner. [Mit Nachträgen 1867]. Lpz. 1867. in folio. (2404)

**Brachelli, H. F.** Statistische Skizze der europäischen Staaten. Ergänzung zu der 7-ten Auflage Stein und Wappäus' Handbuch der Geographie und Statistik. Lpz. 1873. in 8. (2407)

**Brachelli, H. F. Ritter von.** Statistische Skizzen der europäischen und amerikanischen Staaten, nebst den auswärtigen Besitzungen der ersten. I Abth., 11-te verbesserte Auflage. II Abth., 6-te verbesserte Auf-

lage. Ergänzung zu der 7-ten Auflage von Stein und Wappäus' Handb. der Geographie und Statistik. Leipzig. 1887. in 8. (2410)

**Brachelli, H. F.** Statistische Skizze der Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie, nebst okkupierten Ländern Bosnien und Herzegowina und dem zollvereinten Fürstentum Liechtenstein. 13-te, verbesserte Auflage. Lpz. 1892. in 8. (2411)

**Brachelli, H. F.** Id. op. 12-te verbesserte Auflage. Lpz. 1889. in 8. (2412)

**Brachelli, H. F.** Statistische Skizze des Deutschen Reiches, nebst Luxemburg und Liechtenstein. 2-te vollständig umgearbeitete Auflage. Ergänzung zu der 7-ten Auflage von Stein und Hörschelmann's Handbuch der Geographie und Statistik. Lpz. 1872. in 8. (2405)

**Brachelli, H. F.** Statistische Skizze des Deutschen Reichs, nebst seinen Schutzgebieten und dem zollvereinten Grossherzogtum Luxemburg. 7-te verbesserte Auflage. Lpz. 1892. in 8. (2406)

**Buschen, A. v.** Bevölkerung des Russischen Kaiserreichs in den wichtigsten statistischen Verhältnissen dargestellt. Gotha. 1862. in 8. (2413)

**Commission permanente du Congrès international de statistique.** Exposé relatif à la statistique des opérations de bourse par I. Poznanski. Budapest. 1878. in 4. (2414)

**Державопись Сербіе.** Сачин. Влад. Якшићемъ. I свезска. У Београду. 1855. in 8.

Inscr. etiam: Statistique de Serbie, redigée par Wladimir Jak-schitch. 1 livraison. Belgrade. 1855. (2415)

**Dieterici, C. F. W.** Handbuch der Statistik des preussischen Staats. Berlin. 1861. in 8. (2416)

**Drobisch, Moritz Wilhelm.** Die moralische Statistik und die menschliche Willensfreiheit. Lpz. 1867. in 8. (2417)

**Dupin, Le baron Charles.** Industries comparées de Paris et de Londres, tableau présenté le 4 Janvier 1852. Paris. 1852. in 8. (2418)

**Engel, Ernst.** Die Bewegung der Bevölkerung im Königreiche Sachsen in den Jahren von 1834—1850. Ein Beitrag zur Physiologie der Bevölkerung. Besonderer Abdruck aus der 2. Lieferung der Statistischen Mittheilungen aus dem Königreiche Sachsen. Dresden. 1852. in 4. (2419)

**Engel, Ernst.** Die deutsche Industrie 1875 und 1861. Statistische Darstellung der Verbreitung ihrer Zweige über die einzelnen Staaten

des Deutschen Reichs mit Hervorhebung Preussens. 2-te vermehrte Auflage. Berlin. 1881. in 8. (2420)

**Escherich.** Hygienisch-statistische Studien über die Lebensdauer in verschiedenen Ständen auf den Grund von 15,730 nach den Geburtsjahren registrirten gleichzeitig lebenden öffentlichen Beamten des Königsreiches Bayern nach dem Status 1852. Würzburg. 1854. in 8. (2421)

**Essai sur l'économie politique de l'Angleterre, considérée dans ses rapports avec ses richesses nationales, son agriculture, son industrie et son commerce.** Par T.-W. Bruxelles. 1846. in 8. (2422)

**Felder, Cajetan.** Die Gemeinde-Verwaltung der Reichshaupt- und Residenzstadt Wien in den Jahren 1867—70. Vorgelegt dem Gemeinderathe in der Sitzung vom 12. December 1871. 2-te Auflage. Wien. 1872. in 8. (2423)

**Foville, Alf. de.** La France économique. Statistique raisonnée et comparative. Année 1889. Paris. in 8. (2424)

**Frantz, A.** Tabellen der Gewerbe-Statistik der Staaten des deutschen Zollvereins mit Beachtung der Mainlinie. Brieg. 1867. in 4. (2426)

**Frantz, Adolf.** Handbuch der Statistik nach den neuesten und besten Quellen bearbeitet. Oesterreich, Preussen, Deutschland und die Schweiz. Breslau. 1864. in 8. (2425)

**Glatter.** Oesterreich in Ziffern. Beitrag zur Cultur- und Sittengeschichte, sowie zur Kenntniss des Bevölkerungs- und wirthschaftlichen Verhältnisses der im Reichsrathe vertretenen Länder. Auf Grundlage amtlich-statistischer Aufzeichnungen. Wien. 1872. in 8. (2427)

**Grandeau, Louis.** La production agricole en France, son présent et son avenir. Paris. 1885. in 8. (2428)

**Guillard, Achille.** Éléments de statistique humaine ou démographie comparée. Paris. 1855. in 8. (2429)

**Handbuch** (Oesterreichisches statistisches) für die im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder. Nebst einem Anhang für die gemeinsamen Angelegenheiten der oesterreichisch-ungarischen Monarchie, hrsg. von der K. K. Statistischen Central-Commission. V. Jahrgang. 1886. Wien. 1887. in 8. (2430)

**Handbuch** (Statistisches) für den Preussischen Staat, hrsg. vom Königl. Statist. Bureau. Bd. I—II. Berlin. 1888—93. in 8. (2431)

- Harfin, J.** Statistische Tafel der Schweiz. 1878. Zürich. 1878.  
in 8. (2440)
- Hargreaves, W. H.** Englands Handel im Jahre 1864—65. Nach dem  
„Economist“ bearbeitet. Hamb. 1865—66. in 8. (2432)
- Hauptbericht und Statistik** über das Herzogthum Bukowina für die  
Periode vom Jahre 1862—71. Hersg. von der Bukowianer Handels-und  
Gewerbekammer. Lemberg. 1872. in 8. (2433)
- Haushofer, Max.** Lehr- und Handbuch der Statistik. 2-te Auflage.  
Wien. 1882. in 8. (2434)
- Hausner, Otto.** Vergleichende Statistik von Europa. I—II Bd. Lem-  
berg. 1865. in 8. (2435)
- Hermann, Fr. B. W.** Ueber die Gliederung der Bevölkerung des Kö-  
nigreichs Bayern. Festrede, vorgetragen in der königlichen Akademie  
der Wissenschaften zu München am 28. November 1855 zur Feier des  
Geburstfestes Sr. Maj. des Königs. München. 1855. in 4. (2436)
- Heuschling, Xavier.** Congrès de statistique réuni à Bruxelles les 19,  
20, 21 et 22 septembre 1853. Compte-rendu. [Extrait du № du 15  
octobre 1855, Journal des économistes]. in 8. (2437)
- Hourwich, Isaac.** The economics of the russian village. [Studies in  
history, economics and public law edited by the University faculty of  
political science of Columbia College. Vol. II, № 1.]. New-York. 1892.  
in 8. (2438)
- Hübner, Otto.** Statistische Tafel aller Länder der Erde. Enthält.  
Grösse. Regierungsform, Staatsoberhaupt, Bevölkerung, Staatsausgaben,  
Staats-Schulden, Staats-Papiergeld etc. Elfte verbesserte und vermehrte  
Auflage der deutschen Ausgabe. Lpz. 1861. in 8. (2448)
- Hübner, Otto.** Id. op. 20-te gänzlich umgearbeitete Auflage. Frank-  
furt a. M. 1871. in 8. (2447)
- Hübner, Otto.** Id. op. 21. Auflage. Frankf. a. M. 1872. in 8. (2446)
- Hübner, Otto.** Id. op. 23-te Auflage. Frankf. a. M. 1874. in 8. (2445)
- Hübner, Otto.** Id. op. 24-te Auflage. Frankf. a. M. 1875. in 8.  
(2444)
- Hübner, Otto.** Id. op. 25-te Auflage. Frankfurt a. M. 1876. in 8.  
(2443)
- Hübner, Otto.** Id. op. 26-te Auflage. Frankfurt a. M. 1877. in 8.  
(2442)
- Hübner, Otto.** Statistische Tafel aller Länder der Erde. Frankfurt  
a. M. 1880. in 8. (2441)



**Huhn, E. H. Th.** Statistik. Vergleichende Darstellung der Macht- und Kulturverhältnisse aller Staaten der Erde. Lpz. 1865. in 8. (2439)

**Jahrbuch** für die amtliche Statistik des Preussischen Staates hrsg. von Königl. Stat. Bureau. II Jahrg.; V Jahrg. Berlin. 1867—83. in 8. (2450)

**Jahrbuch** (Statistisches) für das Deutsche Reich. Hrsg. vom kaiserl. statistischen Amt. Jahrg. IV—XV. 1883—94. Berlin. 1883—94. in 8. (2451)

**Jahrbuch** (Statistisches) für das Jahr 1868. Herausg. von der K. K. Statistischen Central-Commission. Wien. 1870. in 8. (2449)

**Jonák, Eberhard A.** Theorie der Statistik in Grundzügen. Wien. 1856. in 8. (2452)

**Jourdier, Auguste.** Des forces productives, destructives et improductives de la Russie. Paris. 1860. in 8. (2453)

**Klun, V. E.** Statistik von Oesterreich-Ungarn. Wien. 1876. in 8. (2454)

**Knapp, G. E.** Die neueren Ansichten über Moralstatistik. Vortrag gehalten in der Aula der Universität zu Lpz. am 29. April 1871. Jena. 1871. in 8. (2455)

**Kolb, G. Fr.** Grundriss der Statistik der Völkerzustands- und Staatenkunde. 3-te umgearbeitete Auflage. Lpz. 1868. in 8. (2460)

**Kolb, G. Fr.** Handbuch der vergleichenden Statistik der Völkerzustands- und Staatenkunde. Für den allgemeinen und prakt. Gebrauch. 3-te umgearb. Auflage. Lpz. 1862. in 8. (2456)

**Kolb, G. Fr.** Id. op. 5-te umgearb. Auflage. Lpz. 1868. in 8. (2457)

**Kolb, G. Fr.** Id. op. 7-te, auf Grundlage der neuesten staatlichen Gestaltungen bearbeitete Auflage. Lpz. 1875. in 8. (2458)

**Kolb, G. Fr.** Id. op. 8-te, auf Grundlage der neuesten staatlichen Gestaltungen bearbeitete Auflage. Lpz. 1879. in 8. (2459)

**Kolb, G. Fr.** Statistik der Neuzeit. Auf Grundlage der neuesten Volkszählungen, Arealberechnungen, Budgetaufstellungen, Staatsschulden- und Armeestärkeberechnungen etc. Zugleich Supplement zum Handb. der vergl. Statistik. 8-te Auflage. 1879. I—IV Lief. Lpz. 1883. in 8. (1461)

**Krahmer, L.** Die Mortalitätsverhältnisse der Stadt Halle in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, mit Rücksicht auf den Einfluss, welchen Jahreszeiten und epidemische Verhältnisse auf die Mortalitätsgesetze,

- auf wahrscheinliche und durchschnittliche Lebensdauer ausüben. Halle. 1855. in 4. (2462)
- Lexis, W.** Einleitung in die Theorie der Bevölkerungsstatistik. Strassburg. 1875. in 8. (2463)
- Mann, James A.** The cotton trade of Great-Britain: its rise, progress, and present extent, based upon the most carefully digested statistics. London. 1860. in 8. (2464)
- Matthäi, Friedrich.** Die Industrie Russlands in ihrer bisherigen Entwicklung und in ihrem gegenwärtigen Zustande mit besonderer Berücksichtigung der allg. russischen Manufactur-Ausstellung im Jahre 1870. Industrielles Handbuch für das Gesamtgebiet des russischen Reiches. I—II Bd. Lpz. 1872—74. in 8. (2465)
- Matthaei, Friedrich.** Die wirthschaftlichen Hilfsquellen Russlands und deren Bedeutung für die Gegenwart und Zukunft. Bd. I—II. Dresden. 1883—85. in 8. (2466)
- Meyer, Carl Fr.** Die Statistik des ethischen Volkszustandes. Ein Beitrag zur Theorie der Staatenkunde. Mitau und Lpz. 1851. in 8. (2467)
- Moreau de Jonnes, A.** Statistique de l'industrie de la France. Paris. 1856. in 8. (2468)
- Nébolsin, A.** Notice Statistique sur les industries textiles en Russie. [Commission impériale russe de l'exposition universelle de Vienne en 1873.]. St.-Petersb. 1873. in 8. (2469)
- Neumann-Spallart, F. X. von.** Uebersichten der Weltwirthschaft. Begründet von F. X. von Neumann-Spallart und fortgesetzt von Franz von Juraschek. Jahrg. 1881—82; Jahrg. 1885—89, Lief. 1—4, 8—14. Stuttgart-Berlin. 1884. [Lief. 1—4, 8—14 S. a.]. in 8. (2470)
- Oncken, August.** Untersuchung über den Begriff der Statistik. Lpz. 1870. in 8. (2471)
- Peto, Sir S. Morton.** The resources and prospects of America ascertained during a visit to the States in the autumn of 1865. London and New-York. 1866. in 8. (2472)
- Quetelet, A. et Ed. Smits.** Recherches sur la reproduction et la mortalité de l'homme aux divers ages, et sur la population de la Belgique. Bruxelles. 1832. in 8. (2473)
- Raffalovich, Arthur.** L'année économique 1887—1888, 1888—1889. Paris. 1888—89. in 8. (2474)

**Report (Annual) of the Comptroller of the Currency to the first session of the forty-eighth congress of the United States.** Washington. 1883. in 8. (2475)

**Reports by Her Majesty's secretaries of embassy and legation of the manufactures, commerce etc. of the countries in which they reside. Part II. Part V.** Presented to both Houses of Parliament by command of Her Majesty. March, August 1882. London. 1882. in 8. (2476)

**Reprint of statistical abstract for the United Kingdom in each of the fifteen years from 1840 to 1854. With additions to correspond as nearly as possible with the information contained in the seventeenth number of the Abstract, for the fifteen years from 1855—69.** London. 1870. in 8. (2477)

**Résumé des principaux faits statistiques du Royaume-Uni pendant les quinze dernières années, 1847—61, finissant le 31 Décembre. IX volume. (Traduit de l'édition anglaise.).** Londres. 1862. in 8. (2478)

**Ronna, A. Essai sur l'agriculture des États-Unis d'Amérique. Le blé aux États-Unis d'Amérique: production, transports, commerce.** Paris. 1880. in 8. (2479)

**Sage, Paule. L'industrie du naphte au Caucase. [Extrait des Mémoires de la Société des Ingénieurs civils (séance du 5 Juin 1885).]** Paris. 1885. in 8. (2480)

**Schmitt, F. Statistik des oesterreichischen Kaiserstaates. 3-te Auflage.** Wien. 1867. in 8. (2481)

**Schmoller, Gustav. Ueber die Resultate der Bevölkerungs- und Moral-Statistik. 2-te Auflage.** Berlin. 1874. in 8. (2483)

**Simson, Robert. Beiträge zur Handels- und Verkehrs-Statistik des Deutschen Reiches und seiner Nachbarländer. Mit statistischen Tafeln der Fruchtgutbewegung auf den Eisenbahnen in Mittel-Europa.** Berlin. 1871. in 8. (2482)

**Strahalm, Franz. Politisch-statistische Tafel der oesterr.-ung. Monarchie.** Wien und Pest. 1876. in 8. (2484)

**Tegoborski, L. de. Études sur les forces productives de la Russie. T. I—IV.** Paris. 1852—55. in 8. (2485)

**Uebersichten (Statistische) zu allen Atlanten der Erdbeschreibung. Redaction von H. Brämer, nach Quellen des Königl. Stat. Bureaus.** Hildburghausen. 1869. in 8. (2486)

**Wagner, Adolph.** Die Gesetzmässigkeit in den scheinbar willkührlichen menschlichen Handlungen vom Standpunkte der Statistik. I—II Th. Hamburg. 1864. in 8. (2487)

**Wappäus, J. E.** Allgemeine Bevölkerungsstatistik. I—II Theil. Lpz. 1859—61. in 8. (2488)

**Weschniakoff, W.** Notice sur l'état actuel de l'industrie domestique en Russie. [Ministère des domaines. Comité spécial, chargé de la collection des produits des industries rurales et forestières pour l'exposition universelle de Vienne]. St. Pétersb. 1873. in 8. (2489)

**Wilson, I.** Agriculture et économie rurale en Russie. Aperçu statistique. Avec une carte des chemins de fer en Russie. [Exposition universelle des Paris en 1878.]. St. Pétersb. 1878. in 8. (2490)

**Wirth, Max.** Oesterreichs Wiedergeburt aus den Nachwehen der Krisis. Wien. 1875. in 8. (2491)

**Wirtschaftsjahr** (Das deutsche). 1882. Nach den Jahresberichten der Handelskammern dargestellt von dem General-Secretariat des deutschen Handelstages. Berlin. 1884. in 8. (2492)

**Year-book** (The statesman's) statistical and historical annual of the states of the world for the year 1892, 1893, 1895, edited by J. Scott Keltie. London. 1892—95. in 8. (2493)

**Zeitschrift des Königl. preussischen statistischen Bureaus** redigirt von Ernst Engel. Ergänzungsheft I.—Beiträge zur Statistik des daziger Handels von Oerlich. Berlin. 1864. in 8. (2494)

**Zustand und Fortschritte** der deutschen Lebensversicherungs-Anstalten im Jahre 1870. [Separat-Abdruck aus dem Kremer Handelsblatt]. Bremen. 1871. in 8. (2495)

## VI.

### М е д и ц и н а.

**Берковичъ, Ш.** Къ наукѣ о рефлексѣхъ сосудодвигательнаго центра. Варшава. 1875. in 8. (2496)

**Бець, В.** Морфологія остеогенеза. (*Μορφολογία οστεογενεσεως*). Систематическій очеркъ исторіи развитія и роста костей человѣка. Кіевъ. 1887. in 8. (2497)

**Бильротъ, Теодоръ.** (*Billroth, Theodor*). Общая хирургическая патологія и терапія въ 50 лекціяхъ. Руководство для учащихъ и врачей. Перев. со 2-го нѣм. изданія, испр. и доп., докторовъ Н. Гейнаца и Д. Фридберга. Спб. 1879. in 8. (2498)

**Бинцъ (Binz, C.).** Лекціи фармакологіи для врачей и студентовъ. Пер. съ нѣмецкаго д-ра С. З. Серебренникова. Съ предисловіемъ и отдѣльнымъ приложеніемъ о нѣкоторыхъ новыхъ врачебныхъ средствахъ проф. П. П. Сущинскаго. Спб. 1887. in 8. (2499)

**Бирюновъ.** О развитіи глазныхъ болѣзней въ войскахъ Кіевскаго Военнаго Округа. [*Diss.*]. Кіевъ. 1876. in 8. (2500)

**Блонскій, Иванъ.** Къ вопросу о развитіи міомъ матки. [*Diss.*]. Спб. 1889. in 8. (2501)

**Боголюбовъ, М.** Новыя врачебныя средства для врачей, студентовъ, аптекарей и дрогистовъ. Москва. 1888. in 8. (2503)

**Боголюбовъ, М.** Практическая фармакологія по рецептамъ современныхъ клиницистовъ. 2-е изданіе, вновь обработанное, распространенное, съ 1800 рецептовъ. Москва. 1893. in 8. (2502)

**Болдыревъ, М.** Сосуды и нервы слизистой оболочки гортани. [*Diss.*]. Кіевъ. 1871. in 8. (2504)

- Бухгеймъ.** (Buchheim, Rudolf). Руководство къ фармакологіи. Переводъ съ послѣдняго нѣмецкаго изданія подъ редакціей проф. Э. Гейбеля. Кіевъ. 1880. in 8. (2505)
- Виссоръ, Э.** Краткій курсъ фізіологіи (по Фостеру). Спб. 1891. in 8. (2506)
- Глазуновъ, Вл.** Наблюденія надъ сифилисомъ у дѣтей, преимущественно надъ наслѣдственной формою этой болѣзни. [Diss.]. Кіевъ. 1873. in 8. (2507)
- Дементьевъ, Е.** Развитие мышечной силы человѣка въ связи съ общимъ его физическимъ развитіемъ. [Diss.]. Москва. 1889. in 8. (2508)
- Десятилѣтіе** (Первое) городской барачной въ память С. П. Боткина больницы. Описаніе больницы и медицинскій отчетъ за 1882—1892 г. Спб. 1892. in 8. (2509)
- Дюжарденъ-Бомецъ.** (Dujardin-Beaumetz). Лѣченіе болѣзней желудка. Пер. съ франц. изд. 1891 г. Спб. 1892. in 8. (2510)
- Захарьинъ, Г.** Клиническія лекціи. Вып. I—II. Москва. 1889—90. in 8. (2511)
- Кёнигъ.** (König, Franz). Руководство къ частной хирургіи для врачей и учащихся. Пер. съ 4-го нѣм. изд. Русское изданіе 2-е. Т. II. Спб. 1886. in 8. (2512)
- Кистяковскій, В.** Матеріалы для фізіологіи пищеваренія и усвоенія бѣлковыхъ веществъ. Кіевъ. 1873. in 8. (2513)
- Косухинъ, А.** Къ ученію объ эмболическомъ инфарктѣ. Кіевъ. 1876. in 8. (2514)
- Krafft-Ebing, R. von.** Судебная психопатологія. Съ 3-го изданія: „Lehrbuch der gerichtlichen Psychopathologie von R. v. Krafft-Ebing“. Перевелъ съ примѣчаніями и дополнилъ по русскому законодательству А. Черемшанскій. Спб. 1895. in 8. (2515)
- Кучеволь-Артемовскій, Л.** Къ гистологіи костнаго мозга, какъ кровобразовательнаго органа. Кіевъ. 1882. in 8. (2516)
- Лебель, Н.** Коренное уничтоженіе болѣзни геморрой во всѣхъ его видахъ и измѣненіяхъ. Пер. съ 14-го франц. изд. Москва. 1886. in 8. (2517)
- Лукомскій, Ю.** О пятнахъ Тардье при задушеніи. Кіевъ. 1869. in 8. (2518)
- Манассеина, М.** Журнальное обозрѣніе 1886—1887. [Собраніе рефератовъ]. in 8. (2520)

**Манассеина, М.** Протоколы засѣданій 59-го съѣзда нѣмецкихъ естествоиспытателей и врачей въ Берлинѣ съ 18 по 24 сентября 1886 г. (Tageblatt der 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Berlin vom 18. bis 24. September 1886). [Оттискъ изъ Военно-Медицинскаго Журнала за январь 1887 г.]. (2519)

**Матвѣевъ, А.** Курсъ акушерства для учащихся. Т. II-й. Изданіе 2-е, исправл. и доп. Кіевъ. 1876. in 8. (2521)

**Наставленіе** государственными крестьянамъ, какъ себя предохранять отъ холеры и какъ въ скорости помогать простыми домашними средствами, еслибы гдѣ либо въ селеніи открылась холера. [S. an. et l.] in 8. (2522)

**Нелюбинъ, Александръ.** Диспенсаторія секретныхъ, специфическихъ, универсальныхъ и патентованныхъ врачебныхъ средствъ. Спб. 1831. in 8. (2523)

**Никитинъ, В.** Болѣзни носовой полости. Спб. 1891. in 8. (2524)

**Нимейеръ.** (Niemeyer, Felix von). Руководство къ частной патологіи и терапіи, съ обращеніемъ особеннаго вниманія на фізіологію и патологическую анатомію, вновь обработанное Dr. Eug. Seitz'омъ. Девятое изм. и доп. изд. Переводъ студентовъ унив. св. Вл. подъ редакціей проф. Е. И. Афанасьева съ 8-го нѣмецкаго изданія, исправленный и дополненный по 9-му лекаремъ В. Зененко подъ тою же редакціей. Т. I, вып. 1—2; Т. II, вып. 2 и 4. Спб.—Кіевъ. 1875—78. in 8. (2525)

**О** подачіи помощи утоающимъ. Спб. 1874. in 8. (2875)

**Отчеты** Кіевскаго мѣстнаго управленія Россійскаго Общества Краснаго Креста, состоящаго подъ Высочайшимъ покровительствомъ Ея Императорскаго Величества Государыни Императрицы. За 1877, 1878 1879 гг. Кіевъ. 1878—80. in 8. (2527)

**Очеркъ** двадцатипятилѣтней дѣятельности Кресто-Воздвиженской Общины сестеръ милосердія. Спб. 1879. in 8. (2526)

**Петтенкоферъ.** (Pettenkofer, M. von). Холерныя эпидеміи въ Индіи. Переводъ В. А. Субботина, проф. унив. св. Вл. Съ приложеніемъ 15 картъ. Кіевъ. 1873. in 8. (2550)

**Пироговъ, Н.** Военно-врачебное дѣло и частная помощь на театрѣ войны въ Болгаріи и въ тылу дѣйствующей арміи въ 1877—78 г. Спб. 1879. in 8. (2528)

**Программа** занятій секціи врачебнаго быта на шестомъ Пироговскомъ съѣздѣ врачей въ г. Кіевѣ. Кіевъ. 1895. in 8. (2529)

**Румъ, Р.** Къ гигиенѣ рудокоповъ. Опытъ изслѣдованія санитарныхъ условій работы въ Нижне-Тагильскомъ рудникѣ и вліянія ихъ на рабочихъ. Пермь. 1882. in 8. (2530)

**Сборникъ** матеріаловъ для изученія кавказскихъ минеральныхъ водъ. Т. I. Годъ 1873. Изданіе А. М. Байкова. Спб. 1873. in 8. (2531)

**Собраніе** законоположеній, правилъ и постановленій по учрежденію и дѣятельности Общества попеченія о раненыхъ и больныхъ воинахъ, состоящаго подъ покровительствомъ Ея Императорскаго Величества Государыни Императрицы, за 1867—78 г. Составилъ И. Ф. Тупица, дѣлопроизводитель Кіевскаго Управленія Общества. Кіевъ. 1879. in 8. (2532)

**Субботинъ, В.** Значеніе марганцево-кислаго кали какъ дезинфицирующаго средства. [Извлечено изъ журнала „Здоровье“ за 1878 г.]. in 8. (2534)

**Субботинъ, В.** Краткій курсъ гигиены. Вып. I. Кіевъ. 1882. in 8. (2536)

**Субботинъ, В.** Матеріалы для физиологіи жировой ткани. Кіевъ. 1869. in 8. (2535)

**Субботинъ, В.** По вопросу о городской больницѣ. [Кіевъ. 1873]. in 8. (2533)

**Такса** (Аптекарская) или оцѣнка лѣкарствамъ, по Высочайшему повелѣнію вновь разсмотрѣнная въ 1825 г. Спб. 1826. in 8. (2537)

**Труды** подсекціи статистики IX съѣзда русскихъ естествоиспытателей и врачей. Москва. 3—11 января 1894 г. Черниговъ. 1894. in 8. (2538)

**Хотинскій, М.** Пища и одежда человѣка, или чѣмъ человѣкъ питается и чѣмъ одѣвается. Гигиенической очеркъ. Спб. 1853. in 8. (2539)

**Цимссенъ.** (Ziemssen, H. v.). Клиническая фармакопея. Руководство къ прописыванію важнѣйшихъ лекарствъ, съ обращеніемъ особеннаго вниманія на бѣдную и госпитальную практику. Пер. съ 4-го нѣм. изданія С. Орѣчкина. Харьковъ. 1889. in 8. (2540)

**Чирьевъ, С.** Гиппократъ. Рѣчь, произнесенная 4 октября 1888 г. при открытіи новой физиологической аудиторіи. Кіевъ. 1888. in 8. (2541)



## Воззваніе.

Православные христіане!

Откликнитесь на святое и великое дѣло построенія храма Божія во имя Преподобнаго Сергія, Радонежскаго Чудотворца на славномъ въ исторіи нашего Отечества Куликовомъ полѣ (въ нынѣшнемъ Елифанскомъ уѣздѣ, Тульской губерніи).

Здѣсь 8-го сентября 1880 года, по благословенію и молитвамъ Преподобнаго Сергія, игумена Свято-Троицкаго монастыря (нынѣшней Троице-Сергіевой Лавры), дана была Великимъ Княземъ Московскимъ Дмитріемъ, прозваннымъ впоследствии Донскимъ, съ двухсот-тысячнымъ войскомъ, великая битва и одержана побѣда надъ угнетавшими дотолѣ Православную Русь татарами.

И вотъ только нынѣ на Куликовомъ полѣ, залитомъ нѣкогда кровью и усѣянномъ костями православно-русскихъ воиновъ, за Вѣру и Отечество животь свой положившихъ, предпринято построеніе Святого храма Божія. Поспѣшите же всѣ съ вашими щедрыми денежными пожертвованіями на построеніе святого храма на Куликовомъ полѣ, такъ какъ на это святое дѣло имѣются пока самыя ничтожныя и совершенно недостаточныя средства. Строительный комитетъ, приступивъ къ этому дѣлу, горячо надѣется на живую помощь и усердіе всѣхъ русскихъ людей. Пусть же рука дающаго не оскудѣваетъ.

Пожертвованія слѣдуетъ направлять: *Михайловское почтовое отдѣленіе Тульской губерніи Комитету по построенію Святого храма на Куликовомъ полѣ.*

Вырѣжьте себѣ для памяти это воззваніе и почитайте другимъ.

1908 года января 25 дня. № 4174

Настоящее воззваніе Тульскимъ Епархіальнымъ Начальствомъ разрѣшено напечатать въ періодическихъ изданіяхъ, по выбору строительнаго Комитета по сооруженію храма на Куликовомъ полѣ.





---

Печатано по опредѣленію Совѣта Императорскаго Университета Св. Владимира  
Ректоръ **Н. М. Цытовичъ.**

---