УНИВЕРСИТЕТСКІЯ

ИЗВѢСТІЯ.

МАЙ.

№ 5.

КІЕВЪ.
1873.

УНИВЕРСИТЕТСКІЯ ИЗВѢСТІЯ.

Май.

№ 5.

КІЕВЪ.
ВЪ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ ТИПОГРАФІИ.
1873.

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

СОДЕРЖАНІЕ КНИЖКИ.

ОТДѢЛЪ I-й.

ОТДѢЛЪ II-й.

ПРИБАВЛЕНІЯ.

ОБЪ ИЗДАНІИ

УНИВЕРСИТЕТСКИХЪ ИЗВѢСТІЙ

въ 1873 году.

Университетскія Извѣстія въ 1873 году издаются по прежней программѣ.

Цѣль этого изданія остается также прежнею: доставлять членамъ университетскаго сословія свѣдѣнія, необходимыя имъ по отношеніямъ ихъ къ Университету, и знакомить публику съ состояніемъ и дѣятельностію Университета и различныхъ его частей.

Согласно съ этою цѣлью, въ Университетскихъ Извѣстіяхъ 1873 года печатаются:

1. Протоколы засѣданій университетскаго совѣта.
2. Новыя постановленія и распоряженія по Университету.
3. Свѣдѣнія о преподавателяхъ и учащихся, списки студентовъ и посторонних слушателей.
4. Обозрѣнія преподаванія по полугодіямъ.
5. Программы, конспекты и библіографическіе указатели для учащихся.
6. Библіографическіе указатели книгъ, поступающихъ въ университетскую библіотеку и въ студентскій ея отдѣлъ.
7. Свѣдѣнія и изслѣдованія, относящіяся къ устройству и состоянію ученой, учебной, административной и хозяйственной части Университета.
8. Свѣдѣнія о состояніи коллекцій, кабинетовъ, музеевъ и другихъ учебно-вспомогательныхъ заведеній Университета.
9. Годичные отчеты по Университету.
10. Отчеты о путешествіяхъ преподавателей съ учеными цѣлями.
11. Разборы диссертацій, представляемыхъ для полученія ученыхъ степеней, для соисканія наградъ, pro venia legendi и т. п. а также, по мѣрѣ средствъ, и самыя диссертаціи.
12. Рѣчи, произносимыя на годичномъ актѣ и въ другихъ торжественныхъ собраніяхъ.
13. Вступительныя и пробныя лекціи; если же представятся средства, то и отдѣльные курсы преподавателей.
14. Ученые труды преподавателей и учащихся.

Сочиненія значительнаго объема могутъ быть печатаемы въ видѣ особыхъ приложеній къ Университетскимъ Извѣстіямъ.

Редакція.

Протоколы засѣданій Совѣта.

2-го марта 1873 года.

Въ засѣданіи Совѣта Университета Св. Владиміра, 2 марта 1873 года, подъ предсѣдательствомъ г. Ректора Университета Н. Х. Бунге, присутствовали: проректоръ А. П. Матвѣевъ; деканы: А. И. Селинъ, И. И. Рахманиновъ, В. А. Незабитовскій и П. И. Перемежко; ординарные профессоры: В. А. Караваевъ, С. С. Гогоцкій, А. П. Вальтеръ, К. А. Митюковъ, Ѳ. Ѳ. Эргардтъ, Н. А. Ѳаворовъ, Г. Д. Сидоренко, Н. К. Ренненкампфъ, П. Э. Ромеръ, А. А. Шефферъ, М. П. Авенаріусъ, В. Б. Томса, В. Т. Покровскій, М. Е. Ващенко-Захарченко, В. А. Бецъ, В. И. Модестовъ, И. Г. Борщовъ, М. Ѳ. Хандриковъ и Ѳ. М. Гарничъ-Гарницкій; экстраординарные профессоры: А. В. Ивановъ, П. П. Сущинскій, Н. А. Бунге, В. А. Субботинъ, В. Я. Яроцкій и В. Г. Демченко. Не присутствовали: С. М. Ходецкій, Ю. И. Мацонъ, П. П. Алексѣевъ, А. В. Романовичъ-Славатинскій, Н. А. Хржонщевскій и А. С. Шкляревскій—по болѣзни; Г. М. Цѣхановецкій, А. Ѳ. Кистяковскій и В. С. Иконниковъ—по нахожденію въ командировкѣ; К. М. Ѳеофилактовъ, Ф. Ф. Мерингъ и А. О. Ковалевскій—по неизвѣстнымъ причинамъ.

1. Слушали: чтеніе протокола предшествовавшаго засѣданія Совѣта Университета, 9 февраля 1873 года.—Подписавъ этотъ протоколъ,—Опредѣлили: представить его г. Попечителю Кіевскаго Учебнаго Округа, для утвержденія къ напечатанію.

2. Слушали: предложеніе г. Управляющаго Кіевскимъ Учебнымъ Округомъ, отъ 10 февраля 1873 года за № 1745, слѣдующаго содержанія: „Г. Министръ Народнаго Просвѣщенія, отъ 27 января за № 1148, увѣдомилъ меня, что онъ не усматриваетъ особенной надобности въ со-

ставленіи отдѣльныхъ правилъ для выдачи стипендій студентамъ физико-математическаго факультета Университета Св. Владиміра, съ цѣлію приготовленія учителей математики и физики для духовныхъ семинарій; при этомъ однакоже его сіятельство выразилъ желаніе, чтобы стипендіи духовнаго вѣдомства предоставлялись отличнѣйшимъ по успѣхамъ и поведенію студентамъ. Въ случаѣ же, еслибы стипендіатъ духовно-учебнаго вѣдомства, давшій подписку о согласіи на шестилѣтнюю обязательную по окончаніи курса службу въ семъ вѣдомствѣ, получилъ-бы на полукурсовомъ испытаніи неудовлетворительныя отмѣтки, то такой стипендіатъ, въ силу данной имъ подписки, обязанъ будетъ прослужить по распоряженію духовнаго начальства, за каждый годъ полученія стипендіи, полтора года въ учительскомъ званіи въ низшихъ духовныхъ училищахъ. Что же касается до освобожденія этихъ стипендіатовъ отъ обязательной службы посредствомъ возврата въ казну денегъ, полученныхъ ими въ стипендію, то по сему предмету слѣдуетъ, въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ, входить въ сношеніе съ канцеляріею оберъ прокурора Святѣйшаго Сѵнода.

О вышеизложенномъ предложеніи г. Министра Народнаго Просвѣщенія имѣю честь увѣдомить Совѣтъ Университета Св. Владиміра, на представленіе его отъ 23 ноября прошлаго 1872 года за № 1641".

Опредѣлили: настоящее предложеніе принять къ исполненію и руководству; для чего таковое записать въ книгу общихъ постановленій по Университету и сообщить физико-математическому факультету.

3. Слушали: предложеніе г. Управляющаго Кіевскимъ Учебнымъ Округомъ, отъ 17 февраля 1873 года за № 2115, слѣдующаго содержанія: „Его сіятельство господинъ Министръ Народнаго Просвѣщенія, въ предложеніи отъ 3 февраля за № 1452, увѣдомилъ Попечителя Кіевскаго Учебнаго Округа, что по поводу доставленныхъ Министерству Народнаго Просвѣщенія мнѣній Совѣтовъ нашихъ университетовъ относительно порядка допущенія въ университетахъ, имѣющихъ медицинскіе факультеты, къ экзаменамъ на званіе повивальной бабки лицъ, окончившихъ курсъ во всѣхъ родовспомогательныхъ заведеніяхъ земства, признано было необходимымъ снестись съ Министерствомъ Внутреннихъ

Дѣлъ о составленіи въ Медицинскомъ Совѣтѣ того Министерства общей программы преподаванія предметовъ въ означенныхъ заведеніяхъ примѣнительно къ существующимъ на сей предметъ правиламъ и требованіямъ современной науки.

Вслѣдствіе сего Министръ Внутреннихъ Дѣлъ нынѣ увѣдомилъ его сіятельство, что Медицинскій Совѣтъ, съ цѣлію введенія однообразія, какъ въ преподаваніи и дальнѣйшемъ практическомъ образованіи, такъ и въ управленіи въ открываемыхъ земскими учрежденіями повивальныхъ школахъ, составилъ для этихъ заведеній, съ родильными при нихъ отдѣленіями, общій нормальный уставъ и программу преподаванія, которые сообщены нынѣ гг. начальникамъ губерній для соображенія при учрежденіи земскихъ повивальныхъ школъ. Къ сему генералъ-адъютантъ Тимашевъ присовокупилъ, что хотя преподаваніе, по изложенной, въ нормальномъ уставѣ, программѣ, нѣсколько уступаетъ объему преподаванія въ родовспомогательныхъ институтахъ, такъ какъ оно предназначается для образованія сельскихъ повитухъ; но при всемъ томъ Медицинскій Совѣтъ не встрѣчаетъ препятствія къ допущенію лицъ, окончившихъ курсъ въ земскихъ повивальныхъ школахъ, къ экзамену въ университетахъ для полученія званія повивальныхъ бабокъ, если познанія ихъ будутъ соотвѣтствовать требованіямъ правилъ испытанія на эту степень.

О вышеизложенномъ, согласно предложенію г. Министра Народнаго Просвѣщенія, имѣю честь увѣдомить Совѣтъ Университета, съ приложеніемъ упоминаемаго нормальнаго устава земской повивальной школы, къ надлежащему исполненію и руководству".

Опредѣлили: настоящее предложеніе принять къ исполненію и руководству; для чего таковое записать въ книгу общихъ постановленій по Университету и сообщить медицинскому факультету.

4. Слушали: предложеніе г. Управляющаго Кіевскимъ Учебнымъ Округомъ, отъ 31 января 1873 года за № 1260, слѣдующаго содержанія: „Министерство Народнаго Просвѣщенія, въ предшествовавшихъ сему годахъ, входило въ Государственный Совѣтъ съ ходатайствомъ объ употребленіи нѣкоторой части изъ остатковъ отъ суммы, ассигнованной по ст. 1 § 5 смѣты сего Министерства на содержаніе личнаго состава

профессоровъ въ нѣкоторыхъ университетахъ, на вознагражденіе приватъ-доцентовъ въ тѣхъ университетахъ.

По поводу поступившаго нынѣ къ г. Министру Народнаго Просвѣщенія, отъ одного изъ попечителей учебныхъ округовъ, ходатайства объ отдѣленіи части суммы изъ остатковъ изъ личнаго состава университета на вознагражденіе приватъ-доцентовъ въ нынѣшнемъ году, его сіятельство, предварительно какого-либо по сему предмету распоряженія, отъ 20 января за № 882, проситъ г. Попечителя Кіевскаго Учебнаго Округа, предложить Совѣту Университета Св. Владиміра войти въ обсужденіе о томъ: нужна-ли Университету въ нынѣшнемъ году сумма на вознагражденіе приватъ-доцентовъ, и если нужна, то какая часть можетъ быть отдѣлена изъ свободныхъ остатковъ отъ личнаго состава на вознагражденіе приватъ-доцентовъ, и за тѣмъ какое участіе Университетъ можетъ принять въ вознагражденіи приватъ-доцентовъ изъ принадлежащихъ ему спеціальныхъ средствъ, а также кому изъ приватъ-доцентовъ и въ какомъ размѣрѣ предполагается выдавать вознагражденіе изъ остатковъ отъ личнаго состава сего Университета въ текущемъ году.

Вслѣдствіе этого покорнѣйше прошу Совѣтъ Университета доставить мнѣ, въ возможно непродолжительномъ времени, требуемыя г. Министромъ свѣдѣнія".

Опредѣлили: ходатайствовать объ употребленіи изъ остатка на содержаніе личнаго состава 1500 р. для выдачи вознагражденія приватъ-доцентамъ, въ дополненіе къ 3000 изъ спеціальныхъ средствъ, для выдачи гг. *Драгоманову* 1600, *Мищенку* 1200, *Бахмеру*, *Зигелю* и *Мандельштаму*, сообразно съ представленіями факультетовъ, примѣрно до 1700 руб.

5. Слушали: предложеніе г. Управляющаго Кіевскимъ Учебнымъ Округомъ, отъ 27 февраля 1873 года за № 2342, слѣдующаго содержанія: „Медицинскій Департаментъ, отъ 8 февраля за № 1213, увѣдомилъ Попечителя Кіевскаго Учебнаго Округа, что переданный въ распоряженіе Министерства Внутреннихъ Дѣлъ стипендіатъ Университета Св. Владиміра, лекарь Лейба *Горнфельдъ*, по уваженію болѣзненнаго состоянія, опредѣленъ, 8 февраля, ординаторомъ Могилевскихъ богоугод-

нымъ заведеніи. При этомъ Медицинскій Департаментъ присовокупилъ, что о выдачѣ г. Горнфельду прогонныхъ денегъ на двѣ лошади, для проѣзда отъ С.-петербурга до Могилева, сообщено г. исправляющему должность С.-петербургскаго губернатора.

О вышеизложенномъ имѣю честь увѣдомить Совѣтъ Университета, въ отвѣтъ на представленіе отъ 15 марта 1872 года за № 342".

Опредѣлили: копію настоящаго предложенія передать въ Правленіе Университета, для зависящаго распоряженія.

6. Слушали: предложеніе г. Управляющаго Кіевскимъ Учебнымъ Округомъ, адресованное къ Ректору Университета Св. Владиміра, отъ 27 февраля 1873 года за № 2343, слѣдующаго содержанія: „Препровождая при семъ присланное изъ Департамента Народнаго Просвѣщенія, отъ 12 февраля за № 1746, прошеніе, поданное г. Министру вольнослушателемъ Университета Св. Владиміра, сербскимъ подданнымъ Степаномъ *Богодуловичемъ*, о зачисленіи его студентомъ Университета Св. Владиміра безъ представленія свидѣтельства о выдержаніи курса гимназическихъ наукъ, имѣю честь покорнѣйше просить ваше превосходительство, съ возвращеніемъ означеннаго прошенія, сообщить мнѣ ваше по содержанію онаго заключеніе".

По докладѣ сего предложенія въ Совѣтѣ,—Опредѣлили: довести г. Управляющему Округомъ, что на основаніи правилъ, просьба Богодуловича удовлетворена быть не можетъ, и присовокупить, что славяне, пріѣзжающіе изъ Сербіи и подвластныхъ Турціи земель, для пріобрѣтенія въ Россіи высшаго образованія, далеко не имѣютъ подготовки, требуемой отъ воспитанниковъ окончившихъ курсъ нашихъ гимназій а потому еслибы Министерство признало полезнымъ, чтобы славяне, подданные другихъ державъ, получали образованіе не за границею, а въ Россіи, то для принятія ихъ въ Русскіе университеты необходимо составить особыя правила съ нѣкоторыми облегченіями.

7. Слушали: предложеніе г. Управляющаго Кіевскимъ Учебнымъ Округомъ, отъ 16 февраля 1873 года за № 2026, слѣдующаго содержанія: „Вслѣдствіе представленія отъ 13 сего февраля за № 166, разрѣшаю Совѣту Университета Св. Владиміра выдать вновь опредѣленнымъ

доцентами сего Университета: по каѳедрѣ всеобщей исторіи г. *Фортинскому* и по каѳедрѣ хирургической госпитальной клиники г. *Коломнину*, подъемныя деньги, по *триста* руб. каждому, изъ спеціальныхъ средствъ Университета, именно изъ процентовъ отъ университетскихъ капиталовъ".

Опредѣлили: копію настоящаго предложенія передать для зависящаго распоряженія въ Правленіе Университета и о содержаніи сего предложенія отмѣтить въ послужномъ спискѣ гг. доцентовъ Фортинскаго и Коломнина.

8. Слушали: предложеніе г. Управляющаго Кіевскимъ Учебнымъ Округомъ, отъ 21 февраля сего года за №№ 2138, 2139 и 2140, о томъ, что удостоенные степени: лекаря Фишель *Сощинъ* и аптекарскаго помощника Францъ-Ксаверій *Осткевичъ-Рудницкій* и Антонъ *Вольскій*, исключены Подольскою казенною палатою, въ одной мужескаго пола душѣ, съ начала 1873 года, первый изъ купеческихъ членовъ мѣстечка Фельштина Проскуровскаго уѣзда, второй изъ мѣщанъ города Винницы и третій изъ мѣщанъ города Брацлава.

Опредѣлили: выдать г. Сощину Фишелю дипломъ на степень аптекарскаго помощника съ отличіемъ.

9. Слушали: представленіе физико-математическаго факультета, отъ 28 февраля 1873 года за № 10, слѣдующаго содержанія: „Физико-математическій факультетъ, въ засѣданіи своемъ 6 февраля, подвергнулъ обсужденію прилагаемое при семъ предложеніе ординарнаго профессора И. Г. Борщова, относительно опредѣленія доктора ботаники Петербургскаго университета Осипа Васильевича *Баранецкаго*, вторымъ преподавателемъ по каѳедрѣ ботаники, съ званіемъ экстраординарнаго профессора, и постановилъ подвергнуть г. Баранецкаго баллотированію въ слѣдующемъ засѣданіи факультета.

Въ засѣданіи факультета 28 февраля г. Баранецкій былъ подвергнутъ баллотированію, и по вскрытіи ящиковъ оказалось, что г. Баранецкій получилъ десять избирательныхъ шаровъ и одинъ неизбирательный.

На основаніи этой баллотировки, согласно представленію профессора Борщова, физико-математическій факультетъ имѣетъ честь ходатайствовать передъ Совѣтомъ Университета объ опредѣленіи г. доктора ботаники

Баранецкаго вторымъ преподавателемъ по каѳедрѣ ботаники съ званіемъ экстраординарнаго профессора".

При этомъ было доложено упомянутое представленіе г. Борщова, заключающееся въ слѣдующемъ: „Въ настоящее время въ Университетѣ Св. Владиміра преподаваніе ботаники по всѣмъ ея отдѣламъ, наблюденіе надъ практическими занятіями студентовъ, а также завѣдываніе ботаническимъ садомъ и кабинетомъ Университета, возложено на одного преподавателя. Если вообще подобныя условія возможны, по необходимости, временно, то продолжительность ихъ не только крайне затруднительна для одного лица, но несомнѣнно можетъ повести къ ущербу въ самомъ преподаваніи. Оба эти обстоятельства, особенно же послѣднее, обратили на себя вниманіе физико-математическаго факультета еще четыре года тому назадъ, и благодаря его иниціативѣ, Совѣтъ Университета опредѣлилъ ходатайствовать о назначеніи двухъ преподавателей по ботаникѣ, на что и послѣдовало разрѣшеніе Министерства. Другимъ преподавателемъ по ботаникѣ назначенъ былъ въ то время г. профессоръ Вальцъ. Но съ переходомъ г. Вальца въ Новороссійскій университетъ, каѳедра ботаники снова осталась при одномъ преподавателѣ, и такимъ образомъ совершенно понятное стремленіе факультета къ устраненію сопряженныхъ съ этимъ неудобствъ, осуществилось лишь на короткое время.

Въ виду всего этого, а также въ виду прямаго интереса науки, позволяю себѣ предложить факультету въ качествѣ другаго преподавателя по ботаникѣ, и съ званіемъ экстраординарнаго профессора, доктора ботаники С.-петербургскаго университета Осипа Васильевича *Баранецкаго*.

О. В. Баранецкій, 29 лѣтъ, православнаго исповѣданія, по окончаніи гимназическаго курса съ медалью, поступилъ въ 1860 году студентомъ первоначально на историко-филологическій факультетъ Московскаго университета, а за тѣмъ, въ 1861 году, перешелъ въ С.-петербургскій университетъ на физико-математическій факультетъ, по разряду естественныхъ наукъ. По окончаніи курса съ званіемъ кандидата и представленіи разсужденія: »О строеніи сосудистыхъ пучковъ Rumex crispus«, удостоеннаго Ивановской преміи, г. Баранецкій спеціально занялся ботаникой и въ теченіе 1867 года работалъ въ лабораторіи профессора

Фаминцына. Въ 1868 году, г. Баранецкій былъ избранъ стипендіатомъ для приготовленія къ профессорскому званію и, по выдержаніи въ 1869 году магистерскаго испытанія и удовлетворительномъ защищеніи диссертаціи, былъ отправленъ, съ 1-го января 1870 года, для дальнѣйшихъ занятій за границу, на два года, на счетъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. По истеченіи же двухъ лѣтъ командировки, срокъ ея былъ продолженъ г. Баранецкому еще на полгода. Во время своего пребыванія за границей, г. Баранецкій преимущественно занимался въ лабораторіяхъ: Лейпцигской—у профессора Шенка и Вюрцбургской—у извѣстнаго физіолога Сакса, а по возвращеніи въ С.-петербургъ, представилъ въ физико-математическій факультетъ С.-петербургскаго университета обширное изслѣдованіе, подъ заглавіемъ: »О періодичности „Плача“ травянистыхъ растеній и причинахъ этой періодичности«. Послѣ блестящаго публичнаго защищенія этого изслѣдованія, г. Баранецкій былъ удостоенъ степени доктора ботаники.

Кромѣ только-что названной работы, г. Баранецкій публиковалъ еще слѣдующія изслѣдованія:

1) Ueber das freie Leben der Gonidien und die Zoosporenbildung der Flechten. Работа произведена вмѣстѣ съ профессоромъ Фаминцынымъ и напечатана въ мемуарахъ С.-петербургской академіи наукъ, за 1867 годъ.

2) Beitrag zur Kenntniss des selbstständigen Lebens der Flechtengonidien; напечатано въ Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik, Band V.

3) Изслѣдованія надъ діосмозомъ по отношенію его къ растеніямъ; магистерская диссертація, напечатанная за тѣмъ, въ 1869 году, въ Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie, Bd. 147.

4) Bemerkungen über die Wirkung des Lichtes auf Vegetationsprocesse etc. Напечатано въ Botan. Zeitung, за 1871 годъ.

5) Entwickelungsgeschichte des Gymnoascus Reessii, въ Botan. Zeitung, за 1872 годъ.

6) Ueber den Einfluss einiger Bedingungen auf die Transpiration der Pflanzen, въ Botan. Zeitung, за 1872 годъ.

Всѣ названныя изслѣдованія г. Баранецкаго, которыя имѣю честь представить при семъ факультету, указываютъ несомнѣнно, какъ на замѣчательныя дарованія Осипа Васильевича, такъ и на обширныя, вполнѣ современныя его свѣдѣнія, а вмѣстѣ съ тѣмъ и на необыкновенную преданность своему дѣлу. Самый способъ веденія всѣхъ работъ изобличаетъ въ немъ весьма талантливаго изслѣдователя, а изложеніе ихъ отличается ясностью и полнотою.

Предлагая факультету О. В. Баранецкаго въ экстраординарные профессора по ботаникѣ, я вполнѣ надѣюсь, что въ лицѣ его факультетъ пріобрѣтетъ новаго достойнаго члена и въ тоже время весьма даровитаго преподавателя.

Въ дополненіе къ моему представленію, честь имѣю присовокупить, что сообщенные мнѣ профессорами С.-петербургскаго университета А. Н. Бекетовымъ и А. С. Фаминцынымъ отзывы объ О. В. Баранецкомъ, вполнѣ подтверждаютъ мои собственныя воззрѣнія на его ученую дѣятельность и безусловно говорятъ въ пользу предлагаемаго мною кандидата".

Опредѣлили: въ слѣдующемъ засѣданіи Совѣта баллотировать г. Баранецкаго для опредѣленія вторымъ преподавателемъ по каѳедрѣ ботаники съ званіемъ экстраординарнаго профессора.

10. Слушали: представленіе декана медицинскаго факультета, адресованное къ Ректору Университета Св. Владиміра отъ 26 февраля 1873 года за № 60, слѣдующаго содержанія: „Во исполненіе предложенія вашего превосходительства отъ 14 февраля за № 172, имѣю честь представить при семъ въ подлинникѣ мнѣніе гг. директоровъ факультетскихъ клиникъ, по вопросу объ избраніи въ сверхштатные ординаторы клиникъ лекарей, выслужившихъ трехлѣтній срокъ въ должности штатнаго ординатора при факультетскихъ клиникахъ".

Упомянутое мнѣніе гг. директоровъ факультетскихъ клиникъ заключается въ слѣдующемъ: „Въ отвѣтъ на предложеніе вашего высокородія, отъ 14 текущаго февраля за № 54, честь имѣемъ сообщить слѣдующее:

Года два тому назадъ, въ медицинскомъ факультетѣ былъ возбуж-

денъ вопросъ о сокращеніи срока службы ординаторовъ клиникъ нашего Университета; при чемъ тѣ изъ членовъ факультета, которые защищали это предложеніе, мотивировали его главнымъ образомъ тѣмъ, что при болѣе частой перемѣнѣ ординаторовъ, большее число окончившихъ курсъ молодыхъ людей будетъ имѣть возможность образовать изъ себя спеціалистовъ по избраннымъ ими предметамъ. Предложеніе это тогда же встрѣтило возраженіе со стороны нѣкоторыхъ членовъ факультета и преимущественно со стороны директоровъ клиникъ, которые, соглашаясь вполнѣ съ опредѣленіемъ трехлѣтняго срока службы ординаторовъ клиникъ, въ то же время ходатайствовали о предоставленіи права директорамъ клиникъ оставлять на дальнѣйшіе сроки тѣхъ изъ ординаторовъ, которые, особеннымъ знаніемъ дѣла и добросовѣстностью въ исполненіи своихъ обязанностей, приносятъ несомнѣнную пользу.

Въ особыхъ мнѣніяхъ, поданныхъ гг. профессорами Мерингомъ и Матвѣевымъ, указывалось главнымъ образомъ на то, что ординаторы, прослужившіе одинъ или два срока при клиникѣ и заявившіе себя съ хорошей стороны, особенно полезны для клиникъ, такъ какъ они могутъ руководить студентовъ въ практическихъ занятіяхъ, что въ особенности важно для акушерской клиники, гдѣ надобность въ опытномъ ординаторѣ можетъ случиться во всякое время дня и ночи. Въ настоящее время факультету предоставлено право имѣть при клиникахъ сверхштатныхъ ординаторовъ, и намъ кажется, что мѣра эта могла-бы примирить оба противуположныя мнѣнія, если было-бы разрѣшено на эти должности опредѣлять лицъ, уже прослужившихъ извѣстное число лѣтъ при тѣхъ же клиникахъ; она дала-бы возможность имѣть всегда, сверхъ только-что опредѣленныхъ молодыхъ людей со студенческой скамейки, еще одного, который, какъ уже пріобрѣвшій опытность, могъ-бы приносить значительную пользу клиникѣ.

Въ виду вышеизложеннаго, честь имѣемъ ходатайствовать о разрѣшеніи назначать на должности сверхштатныхъ ординаторовъ лицъ, уже служившихъ при клиникахъ въ качествѣ штатныхъ ординаторовъ".

Опредѣлили: настоящее заявленіе гг. директоровъ клиникъ представить г. Попечителю, вмѣстѣ съ мнѣніемъ Совѣта по настоящему дѣлу.

11. Слушали докладъ: жена бывшаго помощника проректора Университета Св. Владиміра, коллежскаго совѣтника Ѳедора Аршаницына (нынѣ умалишеннаго), Лидія Аршаницына, обратилась съ всеподданнѣйшимъ прошеніемъ на Высочайшее Имя о назначеніи ей, съ тремя дѣтьми, пенсіи за службу мужа.

Прошеніе это въ установленномъ порядкѣ передано чрезъ г. Управляющаго Кіевскимъ Учебнымъ Округомъ на заключеніе Ректора Университета, съ приглашеніемъ доставить нужныя свѣдѣнія по настоящему дѣлу.

Изъ формулярнаго списка коллежскаго совѣтника Ѳедора Аршаницына видно, что онъ, прослужа по учебному вѣдомству Министерства Народнаго Просвѣщенія 15 лѣтъ 11 мѣсяцевъ и 2 дня, уволенъ затѣмъ 22 февраля 1872 года, согласно прошенію, вовсе отъ службы при Университетѣ Св. Владиміра, безъ пенсіи.

Въ настоящее время г. Аршаницынъ одержимъ умопомѣшательствомъ, какъ это видно изъ свидѣтельства, выданнаго 22 октября 1872 года за № 2809 конторою С.-петербургской больницы Св. Николая Чудотворца. Въ этомъ свидѣтельствѣ сказано, что коллежскій совѣтникъ Ѳедоръ Аршаницынъ находится съ 22 іюля 1872 года на излеченіи въ этой больницѣ, и при освидѣтельствованіи его 21 іюля въ С.-петербургскомъ губернскомъ управленіи онъ признанъ умалишеннымъ.

Упомянутая болѣзнь г. Аршаницына, удостовѣренная медицинскимъ актомъ чрезъ пять мѣсяцевъ послѣ выхода его въ отставку, не составляетъ явленія внезапнаго; признаки ея обнаруживались еще во время нахожденія г. Аршаницына при Университетѣ Св. Владиміра въ должности помощника проректора: и члены университетскаго сословія, и студенты Университета, входившіе въ соприкосновеніе съ г. Аршаницынымъ, не разъ останавливались на мысли, что умственное состояніе его несовсѣмъ нормально и по всей вѣроятности обусловлено психическимъ страданіемъ; но такъ какъ проявленія этого не нормальнаго состоянія, хотя и частыя, не выражались слишкомъ рѣзкими крайностями, и такъ какъ чисто внѣшняя формальная обязанность помощника проректора, которую исполнялъ г. Аршаницынъ, не представляла опредѣленныхъ

данныхъ для признанія его несомнѣнно умалишеннымъ, то поэтому университетское начальство не считало себя въ правѣ, послучаю замѣченныхъ въ г. Аршаницынѣ странностей и вслѣдствіе столкновеній его со студентами и служащими, подвергнуть его формальному освидѣтельствованію. При этомъ нельзя не обратить вниманія и на то обстоятельство, что по отзывамъ г-жи Аршаницыной, мужъ ея, въ послѣдніе годы предъ выходомъ въ отставку, часто былъ молчаливъ, задумчивъ, искалъ уединенія, нерѣдко оставлялъ семью на цѣлые недѣли и мѣсяцы, не давая никакихъ средствъ къ существованію; между тѣмъ какъ въ прежнее время, при нормальномъ состояніи, г. Аршаницынъ отличался всѣми качествами хорошаго семьянина.

Принимая во вниманіе приведенныя данныя, можно предположить, что еслибы упомянутое освидѣтельствованіе произведено было во время состоянія г. Аршаницына на службѣ, то быть можетъ врачи-спеціалисты при внимательномъ наблюденіи и пришли-бы къ убѣжденію, что и тогда г. Аршаницынъ былъ не въ нормальномъ разсудкѣ; а въ семъ послѣднемъ случаѣ, какъ прослужившій болѣе 15 лѣтъ, онъ имѣлъ-бы право на полную пенсію, на основаніи 553 ст. III т. Св. Зак. по 3 прод. части 1-й. Пенсія эта, послѣ поступленія г. Аршаницына въ больницу или въ богоугодное заведеніе (что нынѣ и случилось), по смыслу 556 ст. того же тома Св. Зак., принадлежала-бы его семейству.

Совѣтъ Университета Св. Владиміра, по выслушаніи изложеннаго, принимая во вниманіе отличную службу коллежскаго совѣтника Ѳедора Аршаницына—въ званіи даровитаго учителя въ теченіи почти 11 лѣтъ и при Университетѣ Св. Владиміра около 5 лѣтъ, а равно крайне бѣдное состояніе его семейства,—Опредѣлилъ: просить ходатайства г. Управляющаго Кіевскимъ Учебнымъ Округомъ объ испрошеніи Всемилостивѣйшаго Государя Императора соизволенія, въ видѣ особой монаршей милости, на назначеніе г-жѣ Аршаницыной съ тремя дѣтьми, той пенсіи, которая ей причиталась-бы на основаніи приведенныхъ статей закона въ томъ случаѣ, еслибы мужъ ея былъ признанъ по освидѣтельствованіи сумасшедшимъ, во время состоянія еще его на службѣ, именно въ размѣрѣ полнаго оклада жалованья 600 руб. сер. въ годъ.

12. Слушали: докладъ г. Ректора о нижеслѣдующемъ: „Комитетъ, назначенный Совѣтомъ Университета, по обсужденіи предложенія г. Попечителя отъ 7 февраля за № 1639, призналъ необходимымъ установить правила не только относительно пріема лицъ, которыя выдержали испытаніе зрѣлости въ гимназіяхъ, но и такихъ, которыя окончили среднія учебныя заведенія съ правомъ на поступленіе въ Университетъ въ прежніе годы, или-же поступивъ въ другія учебныя заведенія, безъ аттестатовъ и свидѣтельствъ о выдержаніи испытанія зрѣлости, пожелали-бы перейти въ Университетъ для окончанія курса.

Комитетъ полагаетъ: 1) что лица, выдержавшія испытаніе зрѣлости въ гимназіяхъ, могутъ быть освобождены отъ пріемнаго контрольнаго испытанія въ Университетѣ. 2) Что лица, которыя окончили въ прежніе годы, т. е. до 1873 года, курсъ среднихъ учебныхъ заведеній, какъ-то: духовныхъ семинарій или академій, гимназій, раввинскихъ училищъ и пр. съ правомъ на поступленіе въ Университетъ, и по какимъ бы то ни было причинамъ не поступили въ оный, въ томъ году, когда имъ были выданы аттестаты, должны подвергаться контрольному испытанію въ Университетѣ. Требованіе отъ этихъ лицъ вторичнаго окончательнаго испытанія зрѣлости въ гимназіи было-бы кажется мѣрою слишкомъ суровою; послабленія же, допущенныя въ гимназическомъ испытаніи для немногихъ, понизили-бы уровень испытанія зрѣлости вообще, тогда какъ повѣрочное испытаніе въ Университетѣ изъ основныхъ предметовъ—древнихъ языковъ, математики и русскаго языка — испытаніе достаточно строгое, открыло-бы наиболѣе подготовленнымъ и способнѣйшимъ молодымъ людямъ доступъ къ высшему образованію. 3) Что касается воспитанниковъ духовныхъ учебныхъ заведеній: академій и семинарій, то комитетъ полагалъ-бы подвергать ихъ испытанію зрѣлости въ гимназіяхъ, а если это не возможно, то пріемному повѣрочному испытанію въ Университетѣ, такъ какъ курсъ семинарій не приноровленъ къ гимназическому и свѣдѣнія воспитанниковъ духовныхъ учебныхъ заведеній по математикѣ заставляютъ желать очень многаго. 4) Относительно поступленія или перевода въ Университетъ изъ Училища правовѣдѣнія, лицеевъ: Александровскаго, Демидовскаго, князя Безбородко, изъ Медико-хирургической

академіи и другихъ высшихъ учебныхъ заведеній, слѣдовало-бы постановить, что воспитанники, которые имѣютъ аттестаты или свидѣтельства о выдержаніи испытанія зрѣлости въ гимназіяхъ, принимаются въ Университетъ безъ пріемнаго повѣрочнаго испытанія и съ зачетомъ пройденныхъ курсовъ, на основаніи одобренныхъ Совѣтомъ заключеній факультетовъ. Воспитанники же, которые аттестатовъ и свидѣтельствъ объ испытаніи зрѣлости не имѣютъ, обязаны передъ поступленіемъ въ Университетъ выдержать пріемное повѣрочное испытаніе. Постановленіе это не должно однакоже имѣть обратнаго дѣйствія, т. е. оно не должно распространяться на лицъ, которыя на основаніи существующихъ правилъ, могутъ быть приняты въ Университетъ безъ испытанія".

Опредѣлили: донести объ этомъ г. Попечителю Кіевскаго Учебнаго Округа, въ исполненіе предложенія отъ 7 февраля 1873 года за № 1639.

13. Слушали: мнѣніе г. Ректора Университета Св. Владиміра относительно порядка изданія Университетскихъ Извѣстій, слѣдующаго содержанія: „Защищая мысль объ ограниченіи даровой раздачи Университетскихъ Извѣстій, я имѣлъ въ виду не только матеріальные интересы Университета, но и самую справедливость. Въ настоящее время первое условіе для полученія даровaго экземпляра Университетскихъ Извѣстій состоитъ въ томъ, чтобы перейти изъ категоріи учащихся въ разрядъ служащихъ при Университетѣ, или даже готовящихся къ университетской службѣ. Мнѣ кажется, что предложенная комитетомъ мѣра была-бы первымъ шагомъ къ измѣненію характера изданій, починъ которыхъ принадлежитъ нашему Университету.

Не отрицая того, что Извѣстія, издаваемыя Университетомъ, пріобрѣли значеніе современной хроники университетской жизни, что благодаря имъ появились и многіе курсы профессоровъ, и ученыя сочиненія, наконецъ цѣня высоко труды уважаемаго главнаго редактора, который съ рѣдкою добросовѣстностію и энергіею занимается этимъ дѣломъ, я полагаю однакоже, что изданіе Университета далеко не достигаетъ своей цѣли.

1) Университетскія Извѣстія почти совершенно не извѣстны внѣ

Университета. Въ 1870 году они имѣли 15, въ 1871—24, въ 1872—21 постороннихъ подписчика, да и эти подписчики принадлежатъ по бо́льшей части къ бывшимъ воспитанникамъ Университета, или къ числу учебныхъ заведеній.

2) Около 200 экземпляровъ (въ 1872 году 215 экземпляровъ) считаютъ своими подписчиками студентовъ, которые, получая ежегодно около 180 печатныхъ листовъ, едвали находятъ 30 листовъ, пригодныхъ для своихъ научныхъ занятій.

3) Болѣе половины экземпляровъ Университетскихъ Извѣстій раздаются безплатно. Обмѣнъ Университетскихъ Извѣстій на другія изданія не организованъ (всего обмѣнивается 8 экземпляровъ); тогда какъ Общество естествоиспытателей обмѣниваетъ болѣе 100 экземпляровъ и пріобрѣтаетъ за свои записки труды губернскихъ статистическихъ комитетовъ, столь необходимые для изученія Россіи.

4) Учено-литературныя статьи и сочиненія печатаются въ Университетскихъ Извѣстіяхъ безъ всякаго плана въ хаотической смѣси, съ номераціею страницъ, затрудняющею ихъ отысканіе и переплетъ сочиненія въ одну книгу. Къ протоколамъ не присоединяется никакого указателя, такъ что пріисканіе постановленій Совѣта крайне затруднительно.

5) Объемистыя сочиненія, печатаніе коихъ стоитъ нѣсколько сотъ, иногда даже 1000 руб., появляются въ журналѣ въ силу одного одобренія факультетами, и Совѣтъ узнаетъ о произведенномъ расходѣ, и то въ валовомъ итогѣ, только изъ университетскаго отчета.

6) Печатаніе въ Университетскихъ Извѣстіяхъ лишаетъ авторовъ всякаго сбыта ихъ сочиненій на мѣстѣ, потому что эти сочиненія поступаютъ въ руки по меньшей мѣрѣ 100 лицъ, которымъ они не нужны.

Издержавъ въ теченіи 12 лѣтъ около 40,000 рублей на Университетскія Извѣстія, Университетъ, кажется, не можетъ не возбудить вопроса: соотвѣтствуетъ-ли польза приносимая его изданіемъ сдѣланнымъ расходамъ?

Указанные недостатки, по моему мнѣнію, могли-бы быть хотя отчасти устранены, еслибы Совѣтъ Университета призналъ возможнымъ:

1) Выработать программу изданія, которое имѣло-бы болѣе общій, ученый интересъ, напр. вслѣдствіе помѣщенія систематическаго библіо-

графическаго обозрѣнія важнѣйшихъ произведеній ученой литературы, съ назначеніемъ платы участникамъ въ составленіи этого обозрѣнія отъ листа.

2) Выпускать при Университетскихъ Извѣстіяхъ большія сочиненія въ видѣ особыхъ приложеній, и не иначе, какъ за особую плату, которая должна быть обращаема въ пользу автора.

3) Сочиненія, имѣющія объемъ болѣе 2-хъ печатныхъ листовъ, печатать не иначе какъ съ разрѣшенія Совѣта и съ приблизительнымъ опредѣленіемъ числа листовъ.

4) Установить обмѣнъ изданія и ограничить даровую его раздачу.

5) Составить систематическій указатель Университетскихъ Извѣстій за 12 лѣтъ".

Опредѣлили: настоящее заявленіе г. Ректора передать на заключеніе Редакціоннаго комитета по изданію Университетскихъ Извѣстій, пригласивъ къ участію въ этомъ комитетѣ кромѣ г. Ректора Университета, еще слѣдующихъ профессоровъ: Ю. Д. Сидоренка, А. В. Романовича-Славатинскаго и В. И. Модестова.

14. Въ настоящемъ засѣданіи былъ возбужденъ вопросъ относительно порядка назначенія гг. помощниковъ проректора, педелей, а также нижнихъ служителей Университета, для присутствованія при чтеніи публичныхъ лекцій въ Университетѣ Св. Владиміра. Совѣтъ Университета, принимая во вниманіе, что въ Университетѣ Св. Владиміра читаются обыкновенно лекціи двоякаго рода: 1) лекціи, читаемыя по порученію Университета и отъ его имени: 2) лекціи, читаемыя нѣкоторыми профессорами и преподавателями Университета по ихъ собственной волѣ и для цѣлей ими избранныхъ,—Опредѣлилъ: признать безусловно обязательнымъ присутствіе на лекціяхъ первой категоріи какъ для гг. помощниковъ проректора, такъ равно для педелей и нижнихъ служителей Университета; что-же касается лекцій второй категоріи, то присутствованіе на нихъ для упомянутыхъ выше лицъ не обязательно и вполнѣ зависитъ отъ частнаго соглашенія сихъ лицъ съ тѣмъ, или другимъ лекторомъ, излагающимъ публичныя лекціи по своей частной иниціативѣ. Настоящее опредѣленіе внести въ книгу общихъ постановленій по Университету.

15. Въ настоящемъ засѣданіи, доложено было Совѣту адресованное на имя г. Ректора письмо, находящагося въ командировкѣ за границей, г. профессора В. С. *Иконникова*, который, объясняя свое крайне затруднительное положеніе въ матеріальномъ отношеніи, проситъ о назначеніи ему, по усмотрѣнію Совѣта, денежнаго пособія; безъ каковаго для г. Иконникова было-бы совершенно невозможнымъ дальнѣйшее пребываніе за границею, до срока окончанія разрѣшенной ему командировки.

По выслушаніи изложеннаго, Совѣтъ Университета подвергнулъ, въ этомъ же засѣданіи, баллотированію сказанное ходатайство, и большинствомъ голосовъ 22 противъ 7, нашелъ возможнымъ выдать г. Иконникову въ пособіе для упомянутой командировки 900 руб. изъ спеціальныхъ средствъ Университета 1873 года.

Опредѣлили: просить г. Попечителя Округа о разрѣшеніи выдать профессору Иконникову означенное пособіе изъ указаннаго источника.

16. Въ настоящемъ засѣданіи Совѣта, по докладу г. Ректора Университета,—Опредѣлили: изготовленный и разсмотрѣнный въ Правленіи Университета отчетъ о состояніи Университета Св. Владиміра въ 1872 году представить г. Попечителю Кіевскаго Учебнаго Округа.

17. Въ настоящемъ засѣданіи г. Ректоръ Университета доложилъ Совѣту, что въ составъ попечительства о недостаточныхъ студентахъ Университета Св. Владиміра факультетами избраны: историко-филологическимъ—заслуженный ординарный профессоръ А. И. *Селинъ*; физико-математическимъ—ординарный профессоръ И. И. *Рахманиновъ*; юридическимъ—ординарный профессоръ Ю. Д. *Сидоренко* и медицинскимъ—ординарный профессоръ П. И. *Перемежко*.

Опредѣлили: донести объ изложенномъ г. Попечителю Округа.

18. Слушали докладъ: г. Управляющій Кіевскимъ Учебнымъ Округомъ обратился къ Ректору Университета съ письмомъ, слѣдующаго содержанія: „При семъ имѣю честь препроводить вашему превосходительству, на ваше усмотрѣніе, письмо преосвященнаго Іоанна, епископа полтавскаго, отъ 3 февраля текущаго года, съ ходатайствомъ о предо-

ставленіи стипендіи Святѣйшаго Сѵнода, студенту физико-математическаго факультета Университета Св. Владиміра Сергѣю Катранову".

Письмо это было передано на заключеніе физико-математическаго факультета, который донесъ слѣдующее: „Прилагая при семъ письма г. Управляющаго Кіевскимъ Учебнымъ Округомъ и епископа полтавскаго Іоанна, физико-математическій факультетъ, въ отвѣтъ на предложеніе вашего превосходительства отъ 21 февраля за № 209, имѣетъ честь донести, что на стипендію духовнаго вѣдомства физико-математическимъ факультетомъ былъ уже представленъ студентъ Сикорскій, и представленіе факультета, какъ вамъ извѣстно, утверждено Совѣтомъ Университета въ послѣднемъ засѣданіи; но физико-математическій факультетъ не имѣетъ ничего противъ того, чтобы вторая стипендія была предоставлена г. студенту Катранову, еслибы таковая имѣлась въ виду".

Опредѣлили: объ изложенномъ заключеніи физико-математическаго факультета донести г. Управляющему Кіевскимъ Учебнымъ Округомъ, доложивъ его превосходительству при этомъ, что, на основаніи Высочайше утвержденнаго положенія о стипендіяхъ духовнаго вѣдомства, при Университетѣ Св. Владиміра положена только одна стипендія духовнаго вѣдомства, которая и замѣщена студентомъ физико-математическаго факультета Павломъ Сикорскимъ.

19. Въ настоящемъ засѣданіи, Совѣтъ Университета—Опредѣлилъ: согласно просьбамъ ординарнаго профессора В. И. *Модестова*, ординарнаго профессора Н. К. *Ренненкампфа*, экстраординарнаго профессора А. С. *Шкляревскаго* и доцента В. В. *Сокольскаго*, просить ходатайства г. Попечителя Кіевскаго Учебнаго Округа объ увольненіи вышепоименованныхъ лицъ за границу въ отпускъ на слѣдующіе сроки: г. Ренненкампфа на 29 дней въ теченіи вакаціоннаго времени, г. Сокольскаго—на вакаціонное время и сверхъ того на 28 дней и гг. Модестова и Шкляревскаго только на вакаціонное время.

20. Въ настоящемъ засѣданіи, Совѣтъ Университета, согласно представленіямъ физико-математическаго и медицинскаго факультетовъ,—Опредѣлилъ: просить ходатайства г. Попечителя Кіевскаго Учебнаго Округа о командированіи за границу съ ученою цѣлью: заслуженнаго

ординарнаго профессора К. М. *Ѳеофилактова*, ординарнаго профессора П. П. *Алексѣева*, экстраординарнаго профессора Н. А. *Бунге* и доцента А. И. *Базарова*, на лѣтнее вакаціонное время и сверхъ того на 29 дней; ординарнаго профессора П. Э. *Ромера*, ординарнаго профессора М. П. *Авенаріуса*, ординарнаго профессора М. Ѳ. *Хандрикова*, ординарнаго профессора Ѳ. М. *Гарнич-Гарницкаго*, ординарнаго профессора М. Е. *Ващенка-Захарченка*, на лѣтнее вакаціонное время, и экстраординарнаго профессора В. А. *Субботина*, на срокъ съ 15 мая по 15 августа 1873 года.

21. Слушали: представленіе историко-филологическаго факультета, отъ 27 февраля 1873 года за № 59, слѣдующаго содержанія: „Историко-филологическій факультетъ, въ засѣданіи 27 февраля 1873 года, слушалъ прошеніе стипендіата для приготовленія къ профессорскому званію по предмету философіи, кандидата Никифора *Шкляревскаго*, о продолженіи ему стипендіи, срокъ которой оканчивается 18 февраля сего года, еще на полгода. Принимая во вниманіе, что г. Шкляревскій окончилъ уже устное и письменное магистерское испытаніе по главнымъ предметамъ и что ему остается еще выдержать устное испытаніе только по неглавнымъ предметамъ, и въ виду благопріятныхъ отзывовъ заслуженнаго ординарнаго профессора Гогоцкаго о занятіяхъ г. Шкляревскаго, факультетъ честь имѣетъ просить Совѣтъ о продолженіи г. Шкляревскому стипендіи по крайней мѣрѣ по 1-е іюня 1873 года".

Опредѣлили: баллотировать въ слѣдующемъ засѣданіи г. Шкляревскаго Никифора для оставленія его стипендіатомъ для приготовленія къ профессорскому званію еще на полгода, т. е. до 18 августа 1873 года.

22. Слушали: представленіе юридическаго факультета, отъ 2 марта сего года за № 3, адресованное къ Ректору Университета, слѣдующаго содержанія: „Юридическій факультетъ предполагалъ пригласить С.-петербургскаго университета магистра Ѳедора *Зигеля* для преподаванія исторіи славянскихъ законодательствъ, съ тѣмъ чтобы предварительно, въ удостовѣреніе своихъ преподавательскихъ способностей, г. Зигель прочелъ двѣ пробныя лекціи.

Но такъ какъ г. Зигель находится въ С.-петербургѣ, то требованіе отъ него поѣздки въ Кіевъ для прочтенія здѣсь пробныхъ лекцій можно быть условіемъ весьма стѣснительнымъ. Съ другой стороны факультетъ полагалъ, что, по мѣстопребыванію г. Зигеля, оцѣнку преподавательскихъ его способностей по предмету исторіи славянскихъ законодательствъ можно предоставить юридическому факультету С.-петербургскаго университета, тѣмъ болѣе, что факультету тому г. Зигель долженъ быть уже близко извѣстенъ, какъ его воспитанникъ, имъ же удостоенный степени магистра, хотя и не исторіи славянскихъ законодательствъ, а гражданскаго права, но по сочиненію »Законникъ Стефана Душана«, предметъ котораго относится прямо къ области исторіи славянскихъ законодательствъ.

Въ слѣдствіе такихъ соображеній, чрезъ посредство Совѣта Университета Св. Владиміра, сдѣлано было сношеніе съ С.-петербургскимъ юридическимъ факультетомъ, съ просьбою о допущеніи г. Зигеля къ прочтенію пробныхъ лекцій въ С.-петербургѣ.

Нынѣ по сему дѣлу вашимъ превосходительствомъ переданы на заключеніе факультета: отношеніе С.-петербургскаго юридическаго факультета отъ 18 января за № 73 и письмо г. Зигеля отъ 10 февраля.

Изъ отношенія С.-петербургскаго юридическаго факультета оказывается, къ сожалѣнію, что факультетъ призналъ неудобнымъ допустить у себя г. Зигеля къ чтенію пробныхъ лекцій по исторіи славянскихъ законодательствъ, потому что содержаніе этой науки, и понынѣ не преподаваемой въ С.-петербургскомъ университетѣ, по самой ея новости, можетъ быть понимаемо въ различныхъ университетахъ не одинаково, и ищущему званія преподавателя по означенной наукѣ было-бы цѣлесообразнѣе прочесть пробныя лекціи въ томъ же университетѣ, въ которомъ имѣется въ виду допустить его къ самому преподаванію. Г. же Зигель вмѣстѣ съ симъ увѣдомляетъ, что въ настоящее время онъ ищетъ поступленія на службу въ Варшавскомъ университетѣ.

Въ виду сего юридическій факультетъ имѣетъ честь препроводить вашему превосходительству документы г. Зигеля, именно магистерскій его дипломъ, метрическое его свидѣтельство и аттестатъ о службѣ его

одна, возвращая при семъ также и переданныя на заключеніе факультета бумаги.

Вмѣстѣ съ симъ факультетъ находитъ нужнымъ присовокупить, что онъ готовъ допустить у себя на прежнихъ основаніяхъ г. Зигеля къ прочтенію пробныхъ лекцій, въ случаѣ если онъ, не поступивъ на службу въ Варшавскомъ университетѣ, пожелаетъ имѣть мѣсто преподавателя въ Университетѣ Св. Владиміра".

Опредѣлили: о настоящемъ заключеніи юридическаго факультета увѣдомить г. Зигеля.

23. Слушали: заявленіе г. профессора Ковалевскаго о томъ, что во время двухлѣтней командировки лаборанта зоотомической лабораторіи *Бобрецкаго*, обязанности его будетъ исполнять хранитель зоологическаго кабинета *Кричагинъ*, который изъявилъ на это свое согласіе.

Опредѣлили: принять къ свѣдѣнію.

24. Слушали: докладъ о томъ, что согласно просьбѣ ординарнаго профессора А. О. Ковалевскаго и заключенію физико-математическаго факультета, г. Ректоръ Университета 24 февраля вошелъ съ представленіемъ къ г. Попечителю Округа объ исходатайствованіи г. Ковалевскому отпуска за границу на 28 дней, считая съ 4 марта 1873 года.

Опредѣлили: объ изложенномъ записать въ протоколъ настоящаго засѣданія Совѣта.

25. Слушали: представленіе физико-математическаго факультета, отъ 28 февраля 1873 года за № 8, слѣдующаго содержанія: „Согласно прилагаемому при семъ предложенію профессора Ѳеофилактова относительно опредѣленія г. кандидата естественныхъ наукъ Петра *Армашевскаго* на мѣсто консерватора минералогическаго кабинета, физико-математическій факультетъ, въ засѣданіи 27 февраля, подвергнулъ г. Армашевскаго баллотированію, и по вскрытіи ящиковъ оказалось, что г. Армашевскій былъ выбранъ единогласно всѣми присутствующими членами факультета, а потому физико-математическій факультетъ опредѣлилъ— ходатайствовать передъ Совѣтомъ Университета объ опредѣленіи г. Армашевскаго на мѣсто консерватора минералогическаго кабинета".

Опредѣлили: баллотировать въ слѣдующемъ засѣданіи г. Армашевскаго для избранія его консерваторомъ минералогическаго кабинета.

26. Слушали докладъ: стипендіаты Университета Св. Владиміра *Яворскій* Поликарпъ и *Кѣтлинскій* Филиппъ-Яковъ, оканчивающіе курсъ медицинскаго факультета, вошли съ прошеніями о дозволеніи имъ внести въ кассу Университета деньги, употребленныя на ихъ содержаніе, и за тѣмъ объ освобожденіи отъ обязательствъ, лежащихъ на стипендіатахъ Университета.

Опредѣлили: просить ходатайства г. Попечителя Кіевскаго Учебнаго Округа о дозволеніи внести въ кассу Университета Яворскому Поликарпу 891 руб. 66 коп. и Кѣтлинскому Филиппу-Якову 933 руб. 33 коп., употребленные на ихъ содержаніе, во время бытности стипендіатами Университета, и за тѣмъ объ освобожденіи ихъ, на основаніи примѣчанія къ 195 § правилъ Университета Св. Владиміра, отъ обязательной службы по назначенію правительства, такъ какъ они были приняты въ стипендіаты въ январѣ 1869 года, т. е. до полученія распоряженія г. Министра Народнаго Просвѣщенія, изъясненнаго въ предложеніи г. Попечителя отъ 21 августа 1870 года за № 6,941, на основаніи котораго медицинскіе стипендіаты въ настоящее время обязаны, при зачисленіи въ стипендіаты, давать не условныя, а положительныя подписки въ томъ, что они обязаны безпрекословно отслужить установленное время, по назначенію правительства, за полученныя ими стипендіи.

27. Въ настоящемъ засѣданіи, Совѣтъ Университета подвергалъ баллотированію вопросъ о выдачѣ г. профессору И. Г. *Борщову* 200 руб. сереб. для изданія его сочиненія: »О прѣсноводныхъ бацилляріяхъ югозападной Россіи«, съ отнесеніемъ сего расхода на остатки отъ спеціальныхъ средствъ Университета, могущіе образоваться къ концу текущаго года.

По окончаніи баллотировки оказалось шаровъ: 28 положительныхъ и 1 отрицательный.

Опредѣлили: копію настоящаго журнала сообщить Правленію Университета для своевременнаго исполненія.

28. Слушали: отношеніе Ярославскаго губернскаго статистическаго

комитета, отъ 13 февраля сего года за № 44, о слѣдующемъ: „Препровождая семь выпусковъ »Трудовъ« своихъ въ библіотеку Кіевскаго университета, Ярославскій губернскій статистическій комитетъ льститъ себя надеждой, что въ видахъ взаимнаго обмѣна, Университетъ не откажетъ въ высылкѣ изданій своихъ, какъ уже вышедшихъ въ свѣтъ, такъ равно и имѣющихъ выходить въ будущемъ".

Опредѣлили: 1) на будущее время высылать Университетскія Извѣстія въ Ярославскій губернскій статистическій комитетъ, въ видѣ взаимнаго обмѣна изданій; 2) предъявить настоящее постановленіе для исполненія г. казначею Университета, а также о содержаніи онаго сообщить сказанному комитету; книги-же, пожертвованныя комитетомъ, передать въ библіотеку Университета для храненія.

29. Слушали: представленіе историко-филологическаго факультета, отъ 27 февраля сего года за № 55, о слѣдующемъ: „Историко-филологическій факультетъ, въ засѣданіи своемъ 27 февраля 1873 года, слушалъ одобрительный отзывъ приватъ-доцента Мищенка о кандидатскомъ разсужденіи »Бытъ грековъ по Иліадѣ и Одиссеѣ Гомера«, которое подалъ дѣйствительный студентъ Иванъ *Преображенскій*. Такъ какъ и colloquium г. Преображенскаго, въ томъ-же засѣданіи держанный, былъ признанъ удовлетворительнымъ, то факультетъ честь имѣетъ просить Совѣтъ объ утвержденіи Ивана Преображенскаго въ ученой степени кандидата историко-филологическаго факультета".

Опредѣлили: согласно удостоенію историко-филологическаго факультета и на основаніи 110 § общаго устава университетовъ, утвердить г. Преображенскаго Ивана въ степени кандидата историко-филологическаго факультета, по классическому отдѣлу, и выдать ему дипломъ на эту степень.

30. Слушали: представленіе историко-филологическаго факультета, отъ 27 февраля сего года за № 56, слѣдующаго содержанія: „Историко-филологическій факультетъ слушалъ въ засѣданіи своемъ 27 февраля 1873 года одобрительный отзывъ приватъ-доцента Мищенка о кандидатскомъ разсужденіи: »Каллимахъ и его гимнъ въ честь Деметры«, которое подалъ дѣйствительный студентъ Николай *Антоновичъ*. Такъ какъ

и colloquium, державшийся г. Антоновичемъ въ томъ же засѣданіи, оказался признанъ удовлетворительнымъ, то факультетъ честь имѣетъ просить Совѣтъ объ утвержденіи Николая Антоновича въ ученой степени кандидата историко-филологическаго факультета".

Опредѣлили: согласно удостоенію историко-филологическаго факультета и на основаніи 110 § общаго устава университетовъ, утвердить г. Антоновича въ степени кандидата историко-филологическаго факультета, по классическому отдѣлу, и выдать ему дипломъ на эту степень.

31. Слушали: представленія медицинскаго факультета, отъ 22 января и 1 февраля сего года за №№ 21 и 29, объ удостоеніи аптекарскаго ученика *Целинскаго* Балтазара-Ивана степени аптекарскаго помощника и бывшаго студента *Шюрнеля* Болеслава-Николая степени лекаря.

Опредѣлили: выдать дипломы гг. Целинскому на степень аптекарскаго помощника и Шюрнелю на степень лекаря.

32. Слушали: представленіе проректора Университета, отъ 22 февраля сего года за № 215, о слѣдующемъ: „Имѣю честь при семъ представить вашему превосходительству вѣдомость о лекціяхъ, пропущенныхъ гг. профессорами и преподавателями сего Университета въ январѣ 1873 года. Лица находившіяся въ командировкѣ или отпуску не внесены въ вѣдомость".

Опредѣлили: упомянутую вѣдомость напечатать въ Университетскихъ Извѣстіяхъ.

Вѣдомость о лекціяхъ, пропущенныхъ гг. профессорами и преподавателями Университета Св. Владиміра въ январѣ 1873 года.

А. П. Матвѣевъ 1, Н. А. Ѳаверовъ 4, В. А. Незабитовскій 1—по болѣзни; К. А. Митюковъ 3—по неявкѣ слушателей; А. И. Вальтеръ 2, С. М. Ходецкій 1, В. И. Модестовъ 2, А. В. Романовичъ-Славатинскій 1, П. П. Алексѣевъ 1, В. Г. Демченко 4, А. С. Шкляревскій 1, А. И. Линевченко 1, Э. Г. Неметти 1, О. М. Паульсонъ 1, О. Я. Фортинскій 1, А. И. Базаревъ 1, В. В. Даніель 1—всѣ по болѣзни.

33. Слушали: предложеніе г. Попечителя Кіевскаго Учебнаго Округа, отъ 21 февраля 1873 года за № 2137, объ увольненіи хранителя минералогическаго кабинета Университета Св. Владиміра, коллежскаго секретаря Леонида *Блюмеля*, согласно его прошенію, отъ занимаемой имъ должности.

Опредѣлили: копію настоящаго предложенія передать въ Правленіе Университета, увѣдомить физико-математическій факультетъ и г. Блюмеля, а также отмѣтить въ его послужномъ спискѣ.

34. Въ настоящемъ засѣданіи, Совѣтъ Университета—Опредѣлилъ: чтеніе рѣчи на торжественномъ актѣ Университета, имѣющемъ быть 9 января 1874 года, поручить одному изъ гг. профессоровъ медицинскаго факультета; а потому просить этотъ факультетъ сообщить Совѣту Университета—кому именно факультетъ изъ своихъ членовъ полагаетъ поручить чтеніе сказанной рѣчи.

35. Слушали докладъ: въ засѣданіи Правленія Университета 27 февраля доложено было, что составленная въ 1871 году смѣта, на перестройку холодныхъ службъ въ зданіи анатомическаго театра для устройства лабораторій при каѳедрахъ общей патологіи и гистологіи, требуетъ измѣненія, такъ какъ помѣщенія для сказанныхъ лабораторій оказывается необходимымъ устроить въ размѣрахъ большихъ чѣмъ предположено было по первоначальной смѣтѣ. Съ измѣненіемъ проекта означенной перестройки, стоимость ея, по заявленію г. архитектора Университета, обойдется не менѣе 15,000 р. По выслушаніи изложеннаго, Правленіе Университета, имѣя въ виду, что при распредѣленіи суммы текущаго года на строительныя надобности Университета, отдѣлено на означенную постройку 500 руб. въ предположеніи выполнить въ этомъ году только часть работъ, а остальныя работы исполнить въ будущемъ году, опредѣлило: 1) Просить г. архитектора составить новую смѣту на означенную работу и таковую сообщить Правленію въ возможно скоромъ времени, именно не позже 20 марта сего года. 2) Согласно прежнему постановленію Правленія, произвесть означенную постройку въ теченіи двухъ лѣтъ, если дозволятъ средства Университета; въ противномъ же случаѣ

раздѣлить исполненіе смѣты по настоящей постройкѣ на 3 года. 3) Настоящее опредѣленіе представить Совѣту Университета.

При докладѣ настоящаго дѣла въ Совѣтѣ Университета, члены медицинскаго факультета, профессоры Покровскій и Ивановъ, заявили, что упомянутыя выше измѣненія въ проектѣ постройки предполагаемыхъ лабораторій, требующія значительнаго возвышенія суммы, противъ первоначальнаго ея ассигнованія, могутъ быть сдѣланы не иначе какъ послѣ новаго обсужденія настоящаго дѣла въ медицинскомъ факультетѣ.

Опредѣлили: всю переписку по настоящему дѣлу передать на заключеніе медицинскаго факультета.

16-го марта 1873 года.

Въ засѣданіи Совѣта Университета Св. Владиміра, 16-го марта 1873 года, подъ предсѣдательствомъ г. Ректора Университета Н. Х. Бунге, присутствовали: проректоръ А. П. Матвѣевъ; деканы: А. И. Селинъ, И. И. Рахманиновъ, В. А. Незабитовскій и П. И. Перемежко; ординарные профессоры: В. А. Караваевъ, С. М. Ходецкій, К. М. Θеофилактовъ, К. А. Митюковъ, Н. А. Θаворовъ, Г. Д. Сидоренко, Н. К. Ренненкампфъ, П. Э. Ромеръ, А. А. Шефферъ, М. П. Авенаріусъ, В. Б. Томса, В. Т. Покровскій, М. Е. Ващенко-Захарченко, А. В. Романовичъ-Славатинскій, В. А. Бецъ, В. И. Модестовъ, И. Г. Борщовъ, М. Θ. Хандриковъ и Θ. М. Гарничъ-Гарницкій; экстраординарные профессоры: А. В. Ивановъ, А. С. Шкляревскій, П. П. Сущинскій, Н. А. Бунге, В. А. Субботинъ и В. Я. Яроцкій. Не присутствовали: С. С. Гогоцкій, Ю. И. Мацонъ, Θ. Θ. Эргардтъ, Ф. Ф. Мерингъ, П. П. Алексѣевъ, Н. А. Хржонщевскій и В. Г. Демченко—по болѣзни; Г. М. Цѣхановецкій, А. Θ. Кистяковскій и В. С. Иконниковъ — по нахожденію въ командировкѣ; А. О. Ковалевскій — по нахожденію въ отпуску; А. П. Вальтеръ — по неизвѣстнымъ причинамъ.

1. Слушали: чтеніе протокола предшествовавшаго засѣданія Совѣта Университета, 2 марта 1873 года.—Подписавъ этотъ протоколъ,—Опредѣлили: представить таковой г. Попечителю Кіевскаго Учебнаго Округа, для утвержденія къ напечатанію.

2. Слушали: предложеніе г. Управляющаго Кіевскимъ Учебнымъ Округомъ, отъ 15 февраля сего года за № 2018, слѣдующаго содержанія: „Его сіятельство г. Министръ Народнаго Просвѣщенія, отъ 3

февраля за № 1377, увѣдомилъ Попечителя Кіевскаго Учебнаго Округа, что по докладу г. Министра Его Императорскому Высочеству Великому Князю Константину Николаевичу ходатайства Попечителя, основаннаго на представленіи Совѣта Университета Св. Владиміра, о принятіи подъ высокое покровительство Его Высочества предположеннаго къ устройству въ 1874 году, въ г. Кіевѣ, третьяго археологическаго съѣзда, Его Высочество изволилъ лично поручить его сіятельству благодарить Совѣтъ Университета за таковое предложеніе и отозваться, что въ будущемъ году Онъ не можетъ быть въ предназначаемое для съѣзда время въ Кіевѣ, для личнаго предсѣдательствованія, но готовъ, если желаютъ, принять на себя званіе почетнаго предсѣдателя, на что, въ случаѣ разрѣшенія съѣзда въ установленномъ порядкѣ, должно быть испрошено Высочайшее соизволеніе.

О таковомъ порученіи Его Императорскаго Высочества, сообщенномъ г. Министромъ Народнаго Просвѣщенія, имѣю честь увѣдомить Совѣтъ Университета, вслѣдствіе представленія отъ 8 декабря прошлаго 1872 года за № 1706".

Совѣтъ Университета, по выслушаніи изложеннаго предложенія, единогласно—Опредѣлилъ: просить г. Попечителя Кіевскаго Учебнаго Округа: 1) доложить его сіятельству г. Министру Народнаго Просвѣщенія, что Совѣтъ Университета Св. Владиміра съ глубокою признательностью принимаетъ высокую честь, оказанную Университету Св. Владиміра милостивымъ соизволеніемъ Его Императорскаго Высочества Великаго Князя Константина Николаевича, принять на себя званіе почетнаго предсѣдателя предположеннаго къ открытію въ 1874 году въ Кіевѣ третьяго археологическаго съѣзда; 2) ходатайствовать о скорѣйшемъ разрѣшеніи представленія Совѣта Университета Св. Владиміра отъ 8 декабря 1872 года за № 1706, какъ относительно устройства въ Кіевѣ 3-го археологическаго съѣзда въ 1874 году, такъ равно и предварительнаго по сему предмету съѣзда въ 1873 году, на основаніяхъ, изложенныхъ въ заключеніи комитета, которое было приложено къ упомянутому представленію Совѣта. Къ сему Совѣтъ присовокупилъ, что скорѣйшее разрѣшеніе предварительнаго археологическаго съѣзда, пред-

положеннаго въ первой половинѣ августа мѣсяца текущаго года, желательно въ тѣхъ видахъ, чтобы можно было успѣть сдѣлать надлежащія сношенія и публикацію, для которой потребуется не мало времени; между тѣмъ какъ до срока упомянутаго съѣзда остается всего съ небольшимъ три мѣсяца.

3. Слушали: предложеніе г. Управляющаго Кіевскимъ Учебнымъ Округомъ, отъ 8 сего марта за № 2690, слѣдующаго содержанія: „Вслѣдствіе представленія отъ 5 марта за № 206, честь имѣю увѣдомить Совѣтъ Университета, что я разрѣшаю стипендіатамъ: Поликарпу *Яворскому* и Филиппу *Кѣтлинскому*, окончившимъ курсъ медицинскаго факультета, внести въ кассу Университета деньги, употребленныя на ихъ содержаніе, и за тѣмъ уволить ихъ изъ числа стипендіатовъ, съ освобожденіемъ отъ обязательной службы по назначенію правительства".

Опредѣлили: копію настоящаго предложенія передать Правленію Университета, для зависящаго распоряженія.

4. Слушали: предложеніе г. Управляющаго Кіевскимъ Учебнымъ Округомъ, отъ 27 февраля 1873 года за № 2344, слѣдующаго содержанія: „Г. Министръ Народнаго Просвѣщенія, отъ 10 февраля за № 1415, увѣдомилъ меня, что онъ не находитъ возможнымъ удовлетворить ходатайству Совѣта Университета о командированіи въ семъ году за границу, для приготовленія къ профессорскому званію, доктора медицины *Сикорскаго* и лекаря *Сотничевскаго*, такъ какъ въ 1873 году не предвидится въ смѣтныхъ источникахъ Министерства Народнаго Просвѣщенія необходимыхъ для сего денежныхъ средствъ.

О чемъ, въ дополненіе къ предложенію Попечителя Кіевскаго Учебнаго Округа отъ 24 февраля 1872 года за № 2275, честь имѣю увѣдомить Совѣтъ Университета".

Опредѣлили: принять къ свѣдѣнію.

5. Слушали: предложеніе г. Управляющаго Кіевскимъ Учебнымъ Округомъ, отъ 8 марта 1873 года за № 2717, слѣдующаго содержанія: „Вслѣдствіе представленія отъ 5 сего марта за № 205 и на основаніи 51 § (бук. в, пун. 3) общаго устава университетовъ, разрѣшаю Совѣту Университета Св. Владиміра, выдать командированному Высочай-

шимъ приказомъ по Министерству Народнаго Просвѣщенія, 10 іюня 1872 года № 7, за границу, съ ученою цѣлью, срокомъ на одинъ годъ, ординарному профессору сего Университета *Иконникову*, денежное пособіе, въ размѣрѣ девятисотъ руб. изъ спеціальныхъ средствъ Университета, именно изъ процентовъ отъ университетскихъ капиталовъ за 1873 годъ".

Опредѣлили: копію настоящаго предложенія передать для зависящаго распоряженія въ Правленіе Университета и о выдачѣ упомянутаго пособія г. Иконникову отмѣтить въ его послужномъ спискѣ.

6. Слушали: предложеніе г. Управляющаго Кіевскимъ Учебнымъ Округомъ, отъ 10 сего марта за № 2743, слѣдующаго содержанія: „Кіевская казенная палата, отъ 27 февраля за № 1525, увѣдомила Попечителя Кіевскаго Учебнаго Округа, что удостоенный медицинскимъ факультетомъ Университета Св. Владиміра степени аптекарскаго помощника, купеческій сынъ Зейманъ-Мордковъ *Слуцкій*, исключенъ съ начала 1873 года изъ числа Сквирскихъ 2 гильдіи купеческихъ членовъ".

Опредѣлили: выдать г. Слуцкому дипломъ на степень аптекарскаго помощника.

7. Въ настоящемъ засѣданіи, Совѣтъ Университета, на основаніи опредѣленія своего 2 марта, подвергалъ баллотированію доктора ботаники О. В. Баранецкаго, для избранія его вторымъ преподавателемъ по каѳедрѣ ботаники съ званіемъ экстраординарнаго профессора; при этой баллотировкѣ г. Баранецкій получилъ 27 положительныхъ шаровъ и 3 отрицательныхъ.

Опредѣлили: на основаніи университетскаго устава, 42 § (литера в, пунктъ 1), просить ходатайства г. Попечителя Кіевскаго Учебнаго Округа объ опредѣленіи доктора ботаники Баранецкаго экстраординарнымъ профессоромъ Университета Св. Владиміра по упомянутой каѳедрѣ, со дня избранія его Совѣтомъ въ эту должность, и съ отнесеніемъ расхода по содержанію г. Баранецкаго на остатки отъ личнаго состава Университета Св. Владиміра, на основаніи бывшихъ примѣровъ и въ виду предложенія г. Управлявшаго Министерствомъ Народнаго Просвѣщенія отъ 26 іюля 1868 года за № 6,148, въ которомъ сказано, »что упи-

верситетскимъ уставомъ не возбраняется имѣть двухъ профессоровъ на одной каѳедрѣ, лишь-бы общее число профессоровъ по каждому факультету не превышало числа профессоровъ положенныхъ по уставу». На физико-математическомъ же факультетѣ по уставу 1863 года полагается при 12 каѳедрахъ 16 профессоровъ (въ числѣ ихъ 11 ординарныхъ и 5 экстраординарныхъ) и 3 доцента, а имѣется на-лицо 11 ординарныхъ профессоровъ, 1 экстраординарный и 2 доцента.

8. Слушали докладъ: Правленіе Университета, представляя на разсмотрѣніе и одобреніе Совѣта Университета росписанія: 1) о доходахъ государственнаго казначейства по Университету на 1874 годъ, по которому исчислено дохода 4245 руб. 71 коп., 2) о расходахъ на содержаніе Университета въ 1874 году, по которому исчислено расхода *304,256 руб. 45 коп.*, 3) о расходахъ на содержаніе центральнаго архива въ 1874 году, по которому исчислено расхода 2976 руб. 50 коп., 4) о 50 и 40% добавочномъ содержаніи чиновникамъ Университета на 1874 годъ, по которому исчислено расхода 3606 руб. 40 коп. и 5) о доходахъ и расходахъ изъ спеціальныхъ средствъ Университета въ 1874 году, по которому исчислено доходовъ 54,577 руб., присовокупило, что назначенные по смѣтѣ спеціальныхъ средствъ къ поступленію въ 1874 году 54577 руб. Правленіе полагаетъ распредѣлить слѣдующимъ образомъ: а) на приватъ-доцентовъ 3000 руб. б) на особые курсы 3600 руб. в) на добавочное содержаніе 2450 руб. г) на пенсіи нижнимъ служителямъ 300 руб. д) на путешествія и командировки 3200 руб. е) на изданіе Извѣстій 3300 руб. ж) на печатаніе сочиненій 1500 руб. з) на медали 600 руб. и) на клиники 1300 руб. і) на лабораторію общей патологіи 500 руб. к) на лабораторію каѳедры гигіены 500 руб. л) на гистологическую лабораторію 500 руб. м) на фармакологическую лабораторію 500 руб. н) на каѳедру діагностики 100 руб. о) на каѳедру прикладной анатоміи 100 руб. п) на хирургическую госпитальную клинику 275 руб. р) на пополненіе библіотеки 1000 руб. с) на студентскій отдѣлъ библіотеки 500 руб. т) на награды и пособія служащимъ 1500 руб. у) на водопроводы 3233 руб. 74½ коп. ф) на строительныя надобности 7500 руб. х) на непредвидимые

расходы 1548 руб. 75½ коп. и ц) на содержаніе стипендіатовъ 1539 руб. 50 коп.

Совѣтъ Университета, разсмотрѣвъ представленныя Правленіемъ Университета росписанія на 1874 годъ, въ засѣданіи своемъ 16 марта 1873 года,—Опредѣлилъ: 1) представить оныя въ Департаментъ Министерства Народнаго Просвѣщенія, а копіи съ оныхъ г. Попечителю Кіевскаго Учебнаго Округа; 2) вѣдомость же о 50 и 40% добавкѣ къ содержанію чиновниковъ Университета Св. Владиміра представить г. Кіевскому, Подольскому и Волынскому генералъ-губернатору и г. Попечителю Кіевскаго Учебнаго Округа, и 3) росписаніе о доходахъ и расходахъ изъ спеціальныхъ средствъ Университета утвердить, о чемъ и сообщить Правленію Университета.

9. Слушали: докладъ г. Ректора Университета Св. Владиміра о нижеслѣдующемъ: „Для приготовленія окончившихъ курсъ наукъ въ университетахъ молодыхъ людей къ ученому поприщу и къ занятію преподавательскихъ должностей какъ въ университетахъ, такъ и въ другихъ высшихъ учебныхъ заведеніяхъ, подвѣдомственныхъ Министерству Народнаго Просвѣщенія, учреждены при университетахъ С.-петербургскомъ, Харьковскомъ, Казанскомъ и Св. Владиміра стипендіи въ размѣрѣ 600 руб. въ годъ, съ отчисленіемъ потребныхъ для того средствъ въ установленномъ размѣрѣ (въ Университетѣ Св. Владиміра 6000 руб.) изъ суммы, назначенной на стипендіи и пособія студентамъ.

Источникъ, изъ котораго отчисляется сумма для упомянутыхъ стипендіатовъ, указываетъ на то, что при учрежденіи сихъ стипендій имѣлись въ виду преимущественно, если не исключительно, такіе молодые люди изъ окончившихъ курсъ, которые не имѣютъ средствъ для продолженія высшихъ научныхъ занятій, безъ пособія отъ Университета. Между тѣмъ въ теченіи времени, въ особенности съ тѣхъ поръ, какъ время пребыванія въ числѣ стипендіатовъ можетъ быть засчитано въ дѣйствительную службу, начали заявлять желаніе объ оставленіи ихъ при Университетѣ молодые люди, имѣющіе собственныя средства, достаточно обезпечивающія во время пребыванія ихъ въ Университетѣ, съ цѣлію усовершенствоваться въ наукахъ и приготовиться къ магистерскому испытанію.

Въ виду какъ этого обстоятельства, такъ и того, что число студентовъ нуждающихся въ Университетѣ весьма значительно, было-бы кажется справедливымъ, на ряду съ стипендіатами, оставлять для усовершенствованія въ наукахъ и для приготовленія къ ученому поприщу, окончившихъ съ успѣхомъ курсъ Университета кандидатовъ и лекарей, на правахъ стипендіатовъ, т. е. съ зачетомъ времени оставленія ихъ при Университетѣ въ дѣйствительную службу, срокомъ не свыше 3-хъ лѣтъ, но безъ назначенія имъ стипендій отъ Университета.

Опредѣлили: ходатайствовать о предоставленіи Университетъ права оставлять при Университетѣ, по избранію Совѣта, окончившиху курсъ Университета кандидатовъ и лекарей, по представленіямъ факультетовъ, для усовершенствованія въ наукахъ и для приготовленія къ ученому поприщу, на правахъ стипендіатовъ, т. е. съ зачетомъ времени оставленія ихъ при Университетѣ въ дѣйствительную службу, срокомъ не свыше 3-хъ лѣтъ, если они прослужатъ впослѣдствіи въ университетахъ или въ другихъ высшихъ учебныхъ заведеніяхъ двойной срокъ противъ того времени, которое допускается къ зачету, но безъ стипендіатскаго содержанія, если эти лица принадлежатъ къ числу людей достаточныхъ, и не вводя ихъ въ положенное число стипендіатовъ по каждому факультету.

10. Слушали: представленіе юридическаго факультета, отъ 16 марта 1873 года за № 9, слѣдующаго содержанія: „Профессоръ Бунге обратился въ юридическій факультетъ съ просьбою о напечатаніи вторымъ изданіемъ 1-го и 2-го выпуска его курса полицейскаго права, для того, чтобы выпустить ихъ въ свѣтъ съ прежнимъ 3-мъ выпускомъ въ одномъ томѣ.

Принимая во вниманіе, что означенное сочиненіе имѣетъ назначеніемъ служить руководствомъ студентамъ при изученіи полицейскаго права, юридическій факультетъ имѣетъ честь ходатайствовать о напечатаніи первыхъ двухъ выпусковъ курса полицейскаго права профессора Бунге вторымъ изданіемъ отъ имени Университета.

При семъ факультетъ имѣетъ честь доложить: 1) что означенные два выпуска факультетъ разсмотрѣлъ въ цензурномъ отношеніи и съ

этой стороны препятствій къ печатанію никакихъ не имѣется, и 2) деньги для напечатанія будутъ представлены профессоромъ Бунге.

Опредѣлили: напечатать отъ имени Университета выше поясненное сочиненіе профессора Н. Х. Бунге, на его собственныя средства; о чемъ сообщить г. главному редактору Университетскихъ Извѣстій.

11. Слушали: представленіе физико-математическаго факультета, отъ 15 марта 1873 г. за № 30, слѣдующаго содержанія: „Физико-математическій факультетъ, въ засѣданіи своемъ 14 марта, опредѣлилъ ходатайствовать передъ Совѣтомъ о продолженіи выдачи стипендіи профессорскому стипендіату по предмету физической географіи Николаю *Кравченку* еще на годъ".

Опредѣлили: въ слѣдующемъ засѣданіи Совѣта баллотировать г. Кравченка Николая, для оставленія его стипендіатомъ для приготовленія къ профессорскому званію на второй годъ, т. е. до 11 февраля 1874 года.

12. Слушали: представленіе г. заслуженнаго сверхштатнаго ординарнаго профессора Университета Св. Владиміра А. И. *Селина*, слѣдующаго содержанія: „Желая возобновить личное общеніе съ славянскими учеными, честь имѣю покорнѣйше просить Совѣтъ исходатайствовать мнѣ отпускъ за границу на вакаціонное время, именно съ іюня до 15 августа 1873 года".

Опредѣлили: объ изложенномъ просить ходатайства г. Попечителя Кіевскаго Учебнаго Округа.

13. Слушали докладъ: стипендіатъ Университета Св. Владиміра Цезарій *Савицкій*, оканчивающій курсъ медицинскаго факультета, вошелъ съ прошеніемъ, о дозволеніи ему внести въ касу Университета деньги, употребленныя на его содержаніе, и за тѣмъ объ освобожденіи его отъ обязательствъ, лежащихъ на стипендіатахъ Университета.

Опредѣлили: просить ходатайства г. Попечителя Кіевскаго Учебнаго Округа о дозволеніи внести въ кассу Университета *Савицкому* Цезарію 958 руб. 32 коп. серебромъ, употребленные на его содержаніе, во время бытности стипендіатомъ Университета, и за тѣмъ объ освобожденіи его, на основаніи примѣчанія къ 195 § правилъ Университета

Св. Владиміра, отъ обязательной службы по назначенію правительства, такъ какъ онъ былъ принятъ въ стипендіаты во второй половинѣ 1868 года, т. е. до полученія распоряженія г. Министра Народнаго Просвѣщенія, изъясненнаго въ предложеніи г. Попечителя отъ 21 августа 1870 года за № 6,911, на основаніи котораго медицинскіе стипендіаты въ настоящее время обязаны, при зачисленіи въ стипендіаты, давать не условныя, а положительныя подписки въ томъ, что они обязаны безпрекословно отслужить установленное время, по назначенію правительства, за полученныя ими стипендіи.

14. Въ настоящемъ засѣданіи, Совѣтъ Университета подвергалъ баллотированію кандидата естественныхъ наукъ Петра *Армашевскаго*, на должность хранителя минералогическаго кабинета, и избралъ его для этой цѣли большинствомъ голосовъ 27 противъ 3.

Опредѣлили: просить г. Попечителя Кіевскаго Учебнаго Округа объ опредѣленіи г. Армашевскаго хранителемъ минералогическаго кабинета Университета Св. Владиміра, на мѣсто уволеннаго отъ сей должности г. Блюмеля.

15. Въ настоящемъ засѣданіи, Совѣтъ Университета, согласно постановленію своему 2 марта 1873 года, подвергалъ баллотированію г. *Шкляревскаго* Никифора, для оставленія его профессорскимъ стипендіатомъ при Университетѣ еще на полгода, т. е. до 18 августа 1873 года.

По окончаніи баллотированія оказалось шаровъ избирательныхъ 18 и неизбирательныхъ 12.

Опредѣлили: производить г. Шкляревскому ту же стипендію до 18 августа 1873 года, о чемъ увѣдомить для зависящаго распоряженія Правленіе Университета, а также историко-филологическій факультетъ, въ отвѣтъ на его представленіе за № 59, г. ординарнаго профессора Гогоцкаго, наблюдающаго за научными занятіями г. Шкляревскаго, библіотекаря Университета для продолженія выдачи г. Шкляревскому книгъ и наконецъ самого Шкляревскаго.

16. Слушали: представленіе медицинскаго факультета Университета Св. Владиміра, отъ 4-го марта сего года за № 96, слѣдующаго

содержанія: „Медицинскій факультетъ, на основаніи правилъ испытанія врачей, фармацевтовъ, ветеринаровъ и проч. Высочайше утвержденныхъ въ $^{18}/_{30}$ день декабря 1845 года, въ торжественномъ засѣданіи своемъ 9 текущаго марта, удостоилъ исправляющаго должность прозектора при каѳедрѣ медицинской химіи въ Университетѣ Св. Владиміра, лекаря Василія *Кистяковскаго*, выдержавшаго установленное испытаніе и публично защитившаго написанное имъ разсужденіе подъ заглавіемъ: »Матеріалы для физіологіи пищеваренія и усвоенія бѣлковыхъ веществъ«, степени доктора медицины".

Опредѣлили: выдать г. Кистяковскому дипломъ на степень доктора медицины, и объ удостоеніи его въ сказанной степени отмѣтить въ послужномъ его спискѣ.

17. Слушали: представленіе медицинскаго факультета Университета Св. Владиміра, отъ 28 февраля сего года за № 66, слѣдующаго содержанія: „Медицинскій факультетъ имѣетъ честь покорнѣйше просить распоряженія Совѣта Университета о зачисленіи въ стипендіаты медицинскаго факультета студентовъ: 8 семестра: *Нерца* Бориса, *Стефановича* Альберта, *Ваденюка* Александра и *Вимута* Юліана, и 6 семестра: *Минкевича* Анатолія, *Кольчевскаго* Константина и *Сольскаго* Станислава".

По справкѣ оказалось: 1) что выше упомянутыя лица состоятъ нынѣ въ числѣ студентовъ, документы имѣютъ полные и ни въ какихъ предосудительныхъ поступкахъ замѣчены не были; 2) изъ донесенія университетскаго врача видно, что поименованные студенты (за исключеніемъ *Минкевича* Анатолія неявившагося для освидѣтельствованія), всѣ по состоянію ихъ здоровья могутъ быть приняты въ стипендіаты, и 3) наконецъ отъ всѣхъ упомянутыхъ студентовъ, за исключеніемъ Минкевича, отобраны подписки въ томъ, что они по окончаніи курса обязаны безпрекословно отслужить правительству узаконенное число лѣтъ въ томъ мѣстѣ, куда назначены будутъ.

Опредѣлили: 1) согласно настоящему ходатайству медицинскаго факультета и на основаніи 42 § (А, п. 2) университетскаго устава, зачислить въ стипендіаты Университета Св. Владиміра студентовъ медицинскаго факультета: *Нерца*, *Стефановича*, *Ваденюка*, *Вимута*, *Коль-*

чевскаго и *Сольскаго*, съ 1 января текущаго 1873 года; о чемъ для зависящаго распоряженія сообщить Правленію Университета и увѣдомить медицинскій факультетъ; 2) объявить г. студенту медицинскаго факультета, 6 семестра, *Минкевичу* Анатолію, что онъ можетъ быть зачисленъ стипендіатомъ Университета, не иначе, какъ по представленіи имъ: медицинскаго свидѣтельства о хорошемъ состояніи его здоровія и установленной подписки о согласіи его безпрекословно отслужить правительству установленное число лѣтъ за полученную стипендію, и 3) предъявить настоящее постановленіе для отмѣтокъ гг. бухгалтеру и секретарю по студентскимъ дѣламъ, передавъ сему послѣднему за роспискою подписки, данныя упомянутыми лицами, для пріобщенія къ ихъ документамъ.

18. Слушали докладъ: Совѣтъ Университета Св. Владиміра, по выслушаніи въ настоящемъ засѣданіи представленій медицинскаго факультета Университета Св. Владиміра, отъ 17 января и 28 февраля сего года за №№ 14, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83 и 84, объ удостоеніи, въ 16 день января и 27 день февраля, нижепоименованныхъ 18 лицъ разныхъ медицинскихъ степеней, —Опредѣлилъ: 1) выдать установленные дипломы: а) на степень лекаря съ отличіемъ: Владиміру *Сѣрикову*, Поликарпу *Яворскому*, Павлу *Брюховскому*, и на степень лекаря: Эразму-Фортунату *Коссаковскому*; б) на степень аптекарскаго помощника: Михаилу *Гродзскому*, Гвидону-Іосифу *Зѣлинскому*, Михаилу *Рокицкому*, Людвигу *Трушковскому* и Павлу *Роговскому*; 2) просить распоряженія г. Попечителя Кіевскаго Учебнаго Округа, объ исключеніи изъ подушнаго оклада: а) по случаю удостоенія степени лекаря съ отличіемъ: Эдуарда-Максимильяна *Рудницкаго*, Рудольфа *Борженцкаго*, и по случаю удостоенія степени лекаря: Мойсея *Португалова*, Абрама *Брика* и Эмерика *Малевскаго*; б) по случаю удостоенія степени аптекарскаго помощника: Макарія *Тирика*, Ивана *Магалевскаго*, Веніамина-Вольфа *Баумгольца* и Казимира *Венцковскаго*. Такъ какъ Рудольфъ *Борженцкій* и Абрамъ *Брикъ* подлежатъ опредѣленію на службу: *первый* – за полученное имъ въ бытность въ Харьковскомъ университетѣ казенное содержаніе, а *послѣдній* за казенное содержаніе во время бытности въ Житомирскомъ раввинскомъ училищѣ,

то изготовивъ имъ временныя свидѣтельства: *первому*—на степень лекаря съ отличіемъ, и *послѣднему*—на степень лекаря, выслать всѣ документы г. *Борженицкаго* г. Ректору Харьковскаго университета, согласно отношенію отъ 12 ноября 1869 года за № 667, а документы г. *Брика* представить г. Попечителю Кіевскаго Учебнаго Округа, на основаніи предложенія отъ 14 августа 1867 года за № 4030.

19. Слушали: представленіе проректора Университета, адресованное на имя г. Ректора, отъ 15 сего марта за № 308, слѣдующаго содержанія: „Имѣю честь при семъ представить вашему превосходительству вѣдомость о лекціяхъ, пропущенныхъ гг. профессорами и преподавателями сего Университета въ февралѣ 1873 года; лица находившіяся въ командировкѣ или отпуску не внесены въ вѣдомость".

Опредѣлили: упомянутую вѣдомость напечатать въ Университетскихъ Извѣстіяхъ.

Вѣдомость о лекціяхъ, пропущенныхъ гг. профессорами и преподавателями Университета Св. Владиміра въ февралѣ 1873 года.

Профессоры: А. П. Матвѣевъ 1, В. А. Незабитовскій 1, А. И. Селивъ 1, А. П. Вальтеръ 2, Ѳ. Ѳ. Эргардтъ 2, С. М. Ходецкій 2, А. В. Романовичъ-Славатинскій 1, П. П. Сущинскій 1, А. С. Шкляревскій 3; преподаватели: П. П. Хрущовъ 2, Э. Г. Неметти 2, Ѳ. Г. Мищенко 1,—всѣ по болѣзни.

20. Слушали: представленіе медицинскаго факультета Университета Св. Владиміра, отъ 28 февраля 1873 года за № 63, слѣдующаго содержанія: „Доцентъ по каѳедрѣ хирургической госпитальной клиники Коломнинъ вошелъ 20 ноября 1872 года въ факультетъ съ рапортомъ, въ которомъ излагаетъ необходимость расширенія хирургической госпитальной клиники помѣщеніемъ въ нее больныхъ не военнаго вѣдомства и проситъ факультетъ ходатайствовать—не найдетъ-ли Университетъ возможнымъ войти для этой цѣли въ сношеніе съ Военнымъ Министерствомъ, которое, можетъ быть, пріиметъ на себя извѣстную долю расходовъ по содержанію означенныхъ больныхъ. До рѣшенія же этого во-

проса, г. Коломнинъ просилъ факультетъ ходатайствовать предъ Совѣтомъ о выдачѣ ему единовременно, на 1873 годъ, 200 р. для упомянутой цѣли. Факультетъ, вполнѣ раздѣляя мнѣніе г. Коломнина о необходимости расширенія госпитальной хирургической клиники, ходатайствовалъ объ исполненіи просьбы Коломнина. Представленіе факультета было возвращено Совѣтомъ Университета обратно, съ предложеніемъ: пополнить оное соображеніями объ отнесеніи на средства военнаго вѣдомства расхода по содержанію въ упомянутой клиникѣ больныхъ не военнаго вѣдомства. Соображенія коммиссіи, назначенной для этой цѣли, факультетъ и имѣетъ честь представить на усмотрѣніе Совѣта".

Докладъ упомянутой коммиссіи о расширеніи госпитальной хирургической клиники заключается въ слѣдующемъ: „Въ настоящее время госпитальная хирургическая клиника, помѣщающаяся въ военномъ госпиталѣ, состоитъ изъ 4—5 палатъ, находящихся въ казематизированномъ зданіи. Помѣщеніе ея, вентиляція и содержаніе больныхъ составляютъ очень многаго желать, но здѣсь не мѣсто входить въ какія-либо разсужденія относительно ихъ улучшеній, такъ какъ заботы о нихъ лежатъ на госпитальной администраціи, т. е. на военномъ вѣдомствѣ. Университетъ можетъ заботиться только объ мѣрахъ къ улучшенію дѣятельности тѣхъ клиницистовъ, которые занимаются преподаваніемъ отраслей практической медицины въ военномъ госпиталѣ. Госпитальная хирургическая клиника въ настоящее время не въ состояніи достигать своего назначенія. Разнообразіе больныхъ и частость операцій,—чего именно недостаетъ клиникѣ,—вотъ цѣль, къ которой долженъ стремиться Университетъ, на сколько это выполнимо въ военномъ госпиталѣ. Затрудненіе устроить амбуляторную клинику, дальность разстоянія и отсутствіе сколько-нибудь сносныхъ путей сообщенія еще болѣе понижаютъ значеніе клиники. Все это вмѣстѣ взятое должно продиктовать Университету искреннее желаніе перенести клинику V-го курса въ гражданскую больницу, [постройка которой составляетъ pium desiderium, начиная съ 1845 года], если ея устройство, разнообразіе матеріала и проч. будутъ лучше удовлетворять интересамъ преподаванія.

Но такъ какъ гражданской больницы вблизи Университета нѣтъ и

мы не знаемъ какова будетъ проектируемая въ настоящее время больница, то насущная потребность заставляетъ заботиться объ улучшеніи настоящей госпитальной хирургической клиники.

Разнообразный и оперативный контингентъ больныхъ возможенъ только въ томъ случаѣ, если будетъ разрѣшенъ пріемъ въ военный госпиталь такъ-называемыхъ гражданскихъ больныхъ. Хирургическая клиника Мед.-хир. академіи достигаетъ своей цѣлесообразности единственно благодаря самому широкому пріему такихъ больныхъ, выбираемыхъ профессорами изъ паціэнтовъ, приходящихъ за врачебнымъ совѣтомъ въ поликлиники. По уставу Академіи, Высочайше утвержденному 15 іюля 1869 года, въ клиническомъ военномъ госпиталѣ, устроенномъ на 600 кроватей, 200 мѣстъ принадлежатъ гражданскимъ больнымъ. Мѣста для нихъ раздѣляются на платныя и безплатныя, по 100 на каждый разрядъ; но большая часть больныхъ поступаетъ на безплатныя мѣста, что зависитъ отъ обилія больницъ, гдѣ за немного большую плату доставляется гораздо большій комфортъ, чѣмъ въ клиникахъ Академіи. Нѣтъ ни малѣйшаго основанія думать, что Военное Министерство устроитъ въ Кіевскомъ госпиталѣ пріемъ гражданскихъ больныхъ на такихъ же широкихъ основаніяхъ, какъ въ клиническомъ, гдѣ помѣщаются клиники Мед.-хирур. академіи и гдѣ, кромѣ студентовъ, занимаются хирургіей ординаторы, состоящіе при Академіи, и врачи, прикомандировываемые для изученія военно-полевой хирургіи, такъ-называемые военные хирурги. Но если нельзя разсчитывать на обширный пріемъ гражданскихъ больныхъ въ Кіевскомъ госпиталѣ, то Университетъ въ правѣ надѣяться на помощь Военнаго Министерства въ смыслѣ денежной суммы на содержаніе извѣстнаго количества такихъ больныхъ, такъ какъ оно прямо заинтересовано въ томъ, чтобы врачи, кончающіе курсъ въ Кіевѣ и поступающіе на службу въ военное вѣдомство, были хорошо знакомы съ хирургіей, чтобы ассистенты клиники, ординаторы госпиталя, вырабатывали изъ себя научныхъ и опытныхъ хирурговъ, такъ какъ на это обстоятельство и указываетъ 6 ст. Положенія о клиническихъ отдѣленіяхъ при Кіевскомъ госпиталѣ. По штату Университета Св. Владиміра въ госпитальной хирургической клиникѣ полагается одинъ ассистентъ,

ординаторъ госпиталя, получающій прибавочное содержаніе отъ Министерства Народнаго Просвѣщенія; но отъ Военнаго Министерства зависитъ прикомандировывать къ клиникѣ нѣсколькихъ другихъ медиковъ, если они на то изъявятъ желаніе. При хорошемъ выборѣ больныхъ, эти врачи могутъ быть ассистентами (безъ прибавочнаго содержанія отъ Университета), что даетъ имъ возможность изучать хирургію и выработать изъ себя хирурговъ.

Полагаемъ достаточнымъ на госпитальную хирургическую клинику 30 гражданскихъ мѣстъ, изъ коихъ 20 безъ платы (15 мѣстъ солдатскаго содержанія и 5 офицерскаго) и остальныя 10 съ платою по 16 р. и по 19 р. сер. въ мѣсяцъ, т. е. суммы затрачиваемой военнымъ вѣдомствомъ на содержаніе солдата и офицера въ военномъ госпиталѣ. Изъ 10 платныхъ, 6 мѣстъ могли-бы оплачиваться 19 р. сер., а остальныя 4 мѣста 16 р. сер. Годовое содержаніе 20 безплатныхъ больныхъ потребуетъ ежегоднаго расхода въ 3540 руб. сер.

Давно уже поднятъ вопросъ о постройкѣ гражданской больницы вблизи Университета, съ открытіемъ въ ней клиническихъ отдѣленій. При осуществленіи этого предположенія, теперь уже очевидно не далекомъ, интересы преподаванія хирургіи будутъ можетъ быть еще болѣе удовлетворены, если размѣры, ея устройство и проч. позволятъ перенести туда преподаваніе клинической хирургіи V-му курсу. Въ такомъ случаѣ теперешняя госпитальная хирургическая клиника, расширенная на счетъ гражданскихъ больныхъ, могла-бы послужить мѣстомъ для преподаванія одного или двухъ доцентовъ. При такомъ распредѣленіи преподаванія огромной области хирургіи на три клиники, Университетъ могъ-бы надѣяться caeteris paribus на возвышеніе уровня хирургическихъ знаній у студентовъ, оканчивающихъ курсъ, и на вырабатываніе хирурговъ изъ молодыхъ врачей.

Теперь нѣсколько словъ о томъ пути, при посредствѣ котораго гражданскіе больные будутъ поступать въ госпитальную хирургическую клинику. Они могутъ быть отсылаемы въ нее завѣдывающимъ клиникою изъ его частной практики; но это путь невѣрный и не удовлетворяющій цѣли. Это значило-бы поставить клинику въ прямую зависимость отъ

практики клинициста, а съ другой стороны въ клинику все-таки не попадали-бы больные съ тяжелыми поврежденіями, такъ какъ они тотъ часъ же послѣ катастрофы отвозятся конечно въ больницы, а не на квартиры хирурговъ. Опытъ показываетъ, что хирургическія клиники пополняются больными изъ амбулаторныхъ клиникъ, устраиваемыхъ по сосѣдству съ клиническимъ отдѣленіемъ. Слѣдовательно поликлиника составляетъ необходимое условіе для замѣщенія гражданскихъ мѣстъ въ клиникѣ военнаго госпиталя, если состоится разрѣшеніе на учрежденіе этихъ мѣстъ со стороны Военнаго Министерства".

Совѣтъ Университета, по выслушаніи настоящаго заключенія коммиссіи, а также представленія медицинскаго факультета по сему предмету,—Опредѣлилъ: представить упомянутое заключеніе коммиссіи, въ копіи, г. Попечителю Кіевскаго Учебнаго Округа и просить ходатайства его превосходительства о томъ: не найдетъ-ли возможнымъ Военное Министерство, въ виду приведенныхъ выше научныхъ основаній и пользъ сего Министерства, устроить, въ хирургическомъ клиническомъ отдѣленіи Кіевскаго военнаго госпиталя, по примѣру С.-петербургской Медико-хирургической академіи, 30 мѣстъ для такъ-называемыхъ больныхъ гражданскаго вѣдомства, и объ отпускѣ для сего изъ суммъ Военнаго Министерства по 3540 р. сереб. ежегодно; при чемъ присовокупить, что изъ указанныхъ выше 30 мѣстъ, 20 предназначается безъ платы (15 мѣстъ солдатскаго содержанія и 5 офицерскаго), а остальные 10 мѣстъ съ платою по 16 руб. и по 19 руб. сереб. въ мѣсяцъ, т. е. суммы затрачиваемой военнымъ вѣдомствомъ на содержаніе солдата и офицера въ военномъ госпиталѣ. Изъ 10 платныхъ, 6 мѣстъ могли-бы оплачиваться 19 руб. сереб., а остальныя 4 мѣста 16 руб. сер.

21. Слушали: представленіе физико-математическаго факультета, отъ 15 марта 1873 года за № 31, слѣдующаго содержанія: „Физико-математическій факультетъ, разсмотрѣвъ сочиненіе доцента О. М. Паульсона »О ракообразныхъ Краснаго моря« и рисунки къ этому сочиненію, опредѣлилъ, согласно прошенію г. Паульсона, ходатайствовать передъ Совѣтомъ о назначеніи 600 руб. сер. для напечатанія упомянутаго сочиненія.

О. М. Паульсонъ, въ просьбѣ своей поэтому предмету къ декану факультета, изложилъ слѣдующее: „Желая приступить къ печатанію работы моей „О ракообразныхъ Краснаго моря“, я обратился еще въ концѣ прошлаго года за средствами въ Кіевское общество естествоиспытателей, но въ немъ не оказалось денегъ, и потому я, въ настоящее время, принужденъ прибѣгнуть къ Университету и просить о назначеніи мнѣ около 600 р. сер. для напечатанія работы, на которую посвятилъ болѣе года времени. Трудъ будетъ состоять приблизительно отъ 12—14 таблицъ in 4° и отъ 18—20 печатныхъ листовъ.

Я покорнѣйше прошу васъ предварительно доложить объ этомъ дѣлѣ, въ нынѣшнемъ же засѣданіи, Правленію, которому всего ближе извѣстны средства, а потому всего легче указать на какую-нибудь сумму. Оставить работу было-бы для меня крайне прискорбно, потому что другую работу, которую началъ печатать 3 года тому назадъ, я долженъ былъ оставить вслѣдствіе воспаленія глазъ, которымъ страдалъ впродолженія 3 лѣтнихъ мѣсяцевъ. При этомъ я долженъ замѣтить, что въ продолженіи всей своей службы, никогда ничего для себя лично не просилъ“.

При чемъ была доложена справка, по которой оказалось, что свободные остатки могутъ быть по слѣдующимъ статьямъ смѣты спеціальныхъ средствъ 1873 года: по статьѣ на содержаніе приватъ-доцентовъ до 400 р. и по статьѣ на уплату за чтеніе особыхъ курсовъ 200 р.

Опредѣлили: изложенное ходатайство разрѣшить закрытой подачей голосовъ, въ слѣдующемъ засѣданіи Совѣта.

Прибавленіе къ протоколамъ Совѣта Университета Св. Владиміра о перемѣнахъ въ составѣ студентовъ въ теченіи апрѣля 1873 года.

Принятъ въ студенты Университета Св. Владиміра, по медицинскому факультету, во 2-й семестръ, бывшій студентъ здѣшняго Университета *Томашевскій* Павелъ.

Исключены изъ студентскаго списка: 1) уволенные изъ Университета, по прошеніямъ, слѣдующіе студенты: по естественному отдѣлу физико-математическаго факультета *Чайковскій* Андрей; по медицинскому факультету *Подгурскій* Станиславъ-Януарій и *Сементовскій* Иванъ; 2) уволенные за невзносъ платы за ученіе въ текущемъ полугодіи: по историко-филологическому факультету *Даниленко* Андрей, *Козіель* Григорій-Павелъ; по физико-математическому факультету, разряду математическихъ наукъ, *Кошлаковъ* Дмитрій, *Циборовскій* Николай; по юридическому факультету: *Шмитъ* Петръ, *Божко-Божинскій* Эмануилъ, *Гаевскій* Александръ, *Драгневичъ* Михаилъ, *Гамрихъ* Эдуардъ, *Зубковскій* Владиміръ; по медицинскому факультету: *Пальчевскій* Филиппъ, *Крушинскій* Петръ-Викентій-Эммануилъ, *Мокровицкій* Болеславъ, *Толкачевъ-Кузинъ* Николай, *Варнаховскій* Александръ, *Георгіевскій* Сергій, *Тучапскій* Анастасій, *Ѳедотовъ-Чеховскій* Владиміръ и *Чернышевъ* Антонъ, и 3) за смертію—студентъ историко филологическаго факультета *Меляховскій* Антонъ.

ДОПОЛНЕНІЕ КЪ ПРАВИЛАМЪ УНИВЕРСИТЕТА СВ. ВЛАДИМІРА.

Совѣтъ Университета Св. Владиміра, руководствуясь журналомъ Совѣта Министра Народнаго Просвѣщенія 17 января 1873 года № 52 и также разрѣшеніемъ г. Попечителя Кіевскаго Учебнаго Округа, опредѣлилъ сдѣлать въ правилахъ Университета Св. Владиміра слѣдующія дополненія и измѣненія:

А) Въ замѣнъ 1, 2 и 3 нынѣшнихъ §§ правилъ, ввести слѣдующіе три новыхъ §§:

§ 1. Въ студенты Университета принимаются лица, достигшія 17-лѣтняго возраста и притомъ окончившія съ успѣхомъ полный гимназическій курсъ или удовлетворительно выдержавшія въ одной изъ гимназій установленное испытаніе зрѣлости и получившія аттестатъ или свидѣтельство зрѣлости.

§ 2. Окончившіе курсъ ученія въ другихъ (кромѣ гимназій) среднихъ учебныхъ заведеніяхъ вѣдомства Министерства Народнаго Просвѣщенія или выдержавшіе окончательное испытаніе въ знаніи курса сихъ заведеній, буде пожелаютъ пріобрѣсть гимназическій аттестатъ или свидѣтельство зрѣлости, подвергаются полному испытанію на тѣхъ же основаніяхъ, какъ и постороннія лица.

Примѣчаніе. Воспитанники, перешедшіе изъ высшихъ классовъ гимназій въ семинаріи, обязаны держать испытаніе зрѣлости въ гимназіи наравнѣ съ посторонними лицами.

§ 3. Воспитанники семинарій, а также высшихъ и среднихъ учебныхъ заведеній, въ коихъ не преподается греческій языкъ, могутъ въ 1874, 1875 и 1876 гг. поступать въ Университетъ по аттестатамъ, предоставлявшимъ имъ доселѣ на то право, но не иначе, какъ по выдержаніи ими повѣрочнаго испытанія въ Университетѣ. (Журналъ Совѣта Министра Народ. Просвѣщенія 1873 года № 52).

Примѣчанія 1—4 къ § 3 остаются въ силѣ.

Въ замѣнъ четвертаго параграфа 10 §, вновь ввести этотъ § такъ:

„Студенты другихъ университетовъ, представившіе одобрительныя отъ оныхъ свидѣтельства, принимаются въ Университетъ Св. Владиміра, не подвергаясь повѣрочному испытанію, и если они находились уже въ какомъ-нибудь изъ высшихъ курсовъ и пожелаютъ поступить на тотъ же факультетъ, на которомъ находились, то могутъ быть зачислены въ студенты 2 и 3 курсовъ, но не иначе, какъ по заключеніямъ надлежащихъ факультетовъ, смотря по пройденнымъ ими наукамъ, показаннымъ въ выданныхъ имъ отъ университетовъ свидѣтельствахъ. (Жур. Сов. Мин. Нар. Просв. 1873 г. № 52).

Примѣчаніе 1. Студенты Демидовскаго юридическаго лицея и Медико-хирургической академіи, представившіе аттестаты классическихъ гимназій Министерства Народнаго Просвѣщенія и одобрительныя свидѣтельства отъ Демидовскаго лицея и Медико-хирургической академіи, принимаются въ студенты Университета Св. Владиміра, не подвергаясь повѣрочному испытанію, но въ такомъ случаѣ, если студенты Демидовскаго лицея пожелаютъ поступить на юридическій факультетъ, а студенты Академіи — въ факультетъ медицинскій. Студенты сихъ учебныхъ заведеній могутъ быть зачисляемы въ студенты 2 и 3 курсовъ соотвѣтствующихъ факультетовъ Университета Св. Владиміра, по заключеніямъ оныхъ, смотря по пройденнымъ ими наукамъ, показаннымъ въ свидѣтельствахъ Лицея и Академіи. (Журналъ Совѣта Мин. Народ. Просв. 1873 г. № 52).

Студенты 2 курса Лицея князя Безбородко, имѣющіе аттестаты классическихъ гимназій Министерства Народнаго Просвѣщенія и одобрительныя отъ Лицея свидѣтельства, принимаются въ Университетъ Св. Владиміра, не подвергаясь повѣрочному испытанію, но только въ 1-й

курсъ. (Журналъ Совѣта Министра Народнаго Просвѣщенія 1873 года № 52).

Примѣчаніе 2. Прошенія о переходѣ студентовъ изъ другихъ Университетовъ и высшихъ учебныхъ заведеній въ Университетъ Св. Владиміра должны быть поданы въ началѣ учебнаго года и во всякомъ случаѣ не позже 1-го октября. (Высочайшее повелѣніе 8 іюня 1869 года).

В) 219 § изложить такъ:

„Въ посторонніе слушатели принимаются, кромѣ упомянутыхъ выше лицъ, окончившіе курсъ гимназическихъ наукъ, а также и окончившіе курсъ наукъ въ другихъ среднихъ учебныхъ заведеніяхъ, сравненныхъ Министерствомъ Народнаго Просвѣщенія съ гимназіями. Совѣтъ Университета, при разрѣшеніи прошеній какъ воспитанниковъ гимназій, семинарій, такъ и другихъ лицъ о принятіи въ посторонніе слушатели, руководствуется буквально 4 пунктомъ циркуляра г. Министра Народнаго Просвѣщенія отъ 12 апрѣля 1872 года, въ томъ— что лица, желающія поступить въ посторонніе слушатели Университета, должны удовлетворить тѣмъ же требованіямъ какъ и ученики гимназій, т. е. въ ихъ аттестатахъ должны быть отмѣтки, соотвѣтствующія отмѣткамъ въ гимназическихъ аттестатахъ. (Журналъ Совѣта Министра Народнаго Просвѣщенія 1873 года № 52).

Г) Къ 220 § прибавить слѣдующее примѣчаніе:

„На постороннихъ слушателей университетскихъ лекцій изъ лицъ служащихъ и отставныхъ чиновниковъ и вообще всѣхъ состояній, имѣющихъ уже опредѣленное общественное положеніе или занятія, распространяется право черезъ годъ держать испытаніе, если пожелаютъ, для поступленія въ Университетъ, и зачислять ихъ прямо во 2 курсъ, если выдержатъ притомъ удовлетворительно установленное курсовое испытаніе; но съ тѣмъ условіемъ, чтобы испытанія означеннымъ постороннимъ слушателямъ въ знаніи полнаго гимназическаго курса были производимы въ гимназіяхъ на общихъ установленныхъ для сего правилахъ объ испытаніи зрѣлости.“ (Жур. Сов. Мин. Нар. Просв. 1873 г. № 52).

О ЗНАЧЕНІИ ХИМИЧЕСКИХЪ ФОРМУЛЪ.

При изученіи химіи, особенно если она изучается только какъ вспомогательная наука, часто придаютъ слишкомъ мало значенія химическимъ формуламъ, и многіе того мнѣнія, что можно пріобрѣсти довольно полное знакомство съ химіей, не обращая притомъ вниманія на формулы. Но только непониманіе истиннаго значенія химическихъ формулъ позволяетъ смотрѣть на нихъ какъ на простые условные знаки, которыми неспеціалисту излишне обременять свою память. Въ дѣйствительности же можно положительно сказать, что не зная и не понимая формулъ, нельзя ни знать, ни понимать химіи.

Въ химическихъ формулахъ всегда отражалось и отражается современное состояніе химіи.

Изъ всѣхъ веществъ, встрѣчающихся въ природѣ, металлы, вслѣдствіе своихъ разнообразныхъ и важныхъ примѣненій, по преимуществу обратили на себя вниманіе древнѣйшихъ изслѣдователей. Первые знаки были придуманы для обозначенія 7 извѣстнѣйшихъ въ древнія времена металловъ. Это были тѣ же самые таинственные знаки, какіе соотвѣтствовали тогдашнимъ 7 планетамъ:

Золото — солнце . . . . . ☉
Серебро — луна. . . . . ☽
Ртуть — меркурій . . . . . ☿
Мѣдь — венера . . . . . ♀
Желѣзо — марсъ . . . . . ♂
Олово — юпитеръ . . . . . ♃
Свинецъ — сатурнъ. . . . . ♄

Эти знаки были во всеобщемъ употребленія въ теченіи нѣсколькихъ столѣтій. Другія вещества обозначались у различныхъ писателей различно. Но мы не будемъ останавливаться на всѣхъ этихъ средневѣковыхъ символахъ, такъ какъ въ нихъ не было ничего систематическаго, и они были придуманы не для краткости и ясности обозначенія, а скорѣе для того, чтобы придать предмету мистическую таинственность.

Въ концѣ прошлаго столѣтія, въ эпоху великаго преобразованія химіи, возникла первая попытка систематическаго, яснаго и точнаго обозначенія элементовъ и ихъ соединеній, причемъ составъ послѣднихъ выражался простымъ сопоставленіемъ элементарныхъ знаковъ. Такова система, предложенная Hassenfratz'омъ и Adet. Напр.:

Кислородъ . . . . . —
Водородъ . . . . . ☽
Сѣра . . . . . ◡
Баритъ . . . . . B
Вода . . . . . ☽ —
Сѣрнокислый баритъ . . . . . B ◡ —

Но такъ какъ всѣ эти знаки были совершенно произвольны, и притомъ все-таки довольно сложны, то они не достигали своей цѣли, и потому не вошли во всеобщее употребленіе, не смотря на рекомендацію Lavoisier и другихъ.

Установленіе атомической гипотезы дало вопросу о химическихъ знакахъ новый толчокъ и новое направленіе. Химическіе знаки должны были уже служить не только для сокращеннаго и яснаго обозначенія различныхъ соединеній, но они должны были выражать также и то, что всѣ они состоятъ изъ атомовъ. Предполагая всѣ атомы сферическими, Dalton (1808) изображалъ элементы въ видѣ круговъ, которые отличалъ или точками и различными черточками, или же вписывая въ нихъ начальную букву названія элемента. Химическія соединенія обозначались сопоставленіемъ элементарныхъ знаковъ, причемъ получалось наглядное изображеніе не только рода, но и числа атомовъ въ соединеніи. Напр.:

Кислородъ . . . . . ○
Водородъ . . . . . ⊙
Углеродъ . . . . . ●

Фосфоръ . . . . . (Y)
Цинкъ . . . . . (Z)
Мѣдь . . . . . (C)
Вода . . . . . ⊙○
Углекислота . . . . . ○●○
Уксусная кислота . . . . . ⊙●⊙ ○●○

Такимъ образомъ химическіе знаки получили новое и важное значеніе. Но они были все еще не удобны, особенно для сложныхъ соединеній, состоящихъ изъ большаго числа атомовъ.

Berzelius'у мы обязаны новымъ усовершенствованіемъ въ этомъ отношеніи (1815). Отказавшись отъ круговъ съ произвольными примѣтами, и отбрасывая круги отъ вписанныхъ въ нихъ буквъ, онъ предложилъ обозначать атомы всѣхъ элементовъ просто начальной буквой латинскаго названія элемента. Соединенія обозначались непосредственнымъ сопоставленіемъ буквъ, а если въ нихъ встрѣчалось нѣсколько атомовъ какого-нибудь элемента, то количество это выражалось коеффиціентомъ, который приписывался съ правой стороны буквы, наверху. Притомъ, для сокращенія, атомы кислорода обозначались обыкновенно соотвѣтственнымъ числомъ точекъ надъ знаками другихъ элементовъ, причемъ коеффиціентъ 2 для этихъ элементовъ замѣнялся перечеркиваніемъ буквы. Таковы сокращенныя или такъ-называемыя минералогическія формулы: $\ddot{C}$, $\dot{C}u$, $\ddot{A}l$, (вмѣсто CO^2, Cu^2O, Al^2O^3) и т. д. Въ такомъ видѣ формулы даже сложнѣйшихъ соединеній достигли возможной простоты и ясности. Вслѣдствіе этого система формулъ Berzelius'а, не смотря на нѣкоторыя нападки, особенно англійскихъ химиковъ, быстро вошла во всеобщее употребленіе и сохранилась до нашихъ дней почти безъ всякихъ измѣненій. Измѣненія касаются только частностей. Такъ напр. въ настоящее время многіе, слѣдуя примѣру Liebig'а и Poggendorff'а, ставятъ коеффиціентъ, обозначающій число атомовъ, справа отъ буквы *внизу*, для того чтобы не смѣшивать его съ показателемъ степени алгебраическихъ формулъ. Сокращенныя формулы почти оставлены. Обозначеніе кислорода точками имѣло раціональное основаніе только во времена дуалистической теоріи, когда кислороду приписывали особенную роль, считая его непремѣнной и характеристической составной частью всѣхъ основаній, кислотъ и со-

лей. Притомъ вѣсъ атома кислорода теперь удвоенъ, и въ кислородныхъ соляхъ мы уже не принимаемъ распредѣленія атомовъ кислорода между основаніемъ и кислотой, не считаемъ ихъ прямымъ сочетаніемъ основной окиси съ кислотной окисью,—а разсматриваемъ ихъ какъ соединеніе металла съ кислотнымъ радикаломъ, которые связаны между собой посредствомъ одного или нѣсколькихъ атомовъ кислорода. Поэтому напр., вмѣсто $KO.NO^5$ или $\dot{K}N$, пишемъ теперь $K.O.NO^2$, или же, сокращенно, KNO^3. Здѣсь мы имѣемъ хорошій примѣръ того, какъ въ формулахъ отражается взглядъ химиковъ на конституцію соединеній и функціи составныхъ частей. Но разсмотрѣніе значенія химическихъ формулъ въ этомъ отношеніи завело-бы насъ слишкомъ далеко.

Когда, трудами Gerhardt'a, Laurent'a, Williamson'a и др. (въ сороковыхъ годахъ), были съ точностію установлены понятія объ атомѣ и частицѣ, химическія формулы получили новое значеніе. Онѣ уже не служатъ выраженіемъ болѣе или менѣе произвольнаго представленія объ »эквивалентныхъ« количествахъ простыхъ и сложныхъ тѣлъ, въ какомъ смыслѣ онѣ прежде часто употреблялись. Каждая буква означаетъ теперь *атомъ*, т. е. малѣйшее химически-недѣлимое количество вещества, которое встрѣчается въ соединеніяхъ. Сложныя же формулы выражаютъ вѣсъ *частицы*, т. е. малѣйшее количество вещества, какое способно существовать въ свободномъ состояніи и вступать въ химическія реакціи. Такъ напр. буква O означаетъ *одинъ атомъ кислорода*, который въ 16 (точнѣе 15,96) разъ тяжелѣе одного атома водорода, и ни въ одномъ соединеніи не встрѣчается меньшаго количества кислорода. Формула O_2 означаетъ *одну частицу кислорода*. Она въ 32 (точнѣе 31,92) раза тяжелѣе одного атома водорода. Меньшее количество кислорода не можетъ существовать въ свободномъ состояніи, слѣдовательно одна частица кислорода состоитъ изъ соединенія двухъ атомовъ его. Понятно, что O_2 выражаетъ также малѣйшее количество кислорода, какое способно вступать въ химическія реакціи. Еслибы напр. произошло соединеніе только одного атома кислорода съ однимъ атомомъ ртути, то другой атомъ кислорода, составлявшій съ первымъ частицу, остался-бы въ свободномъ состояніи,—что невозможно. Поэтому реакція должна произойти между 2 атомами Hg и O_2.

Здѣсь слѣдуетъ обратиться къ разсмотрѣнію еще другаго значенія химическихъ формулъ. Основываясь съ одной стороны на опытахъ

Gay-Lussac'a, показавшихъ пропорціональность между плотностію газообразныхъ веществъ и ихъ частичнымъ вѣсомъ, съ другой стороны на одинаковомъ отношеніи газовъ къ температурѣ, давленію и пр.,— Avogadro (1811) высказалъ предположеніе, что въ равномъ объемѣ всѣхъ газовъ, при одинаковыхъ условіяхъ, заключается одинаковое число частицъ, или, что все равно: частицы всѣхъ веществъ занимаютъ въ газообразномъ состояніи равные объемы.

Эта гипотеза, которая подтверждается позднѣйшими изслѣдованіями и открытіями, даетъ намъ возможность легко и точно опредѣлять вѣсъ частицы всѣхъ тѣхъ веществъ, которыя способны существовать въ газообразномъ состояніи. Изъ нея же выводится напр., что частицы кислорода, водорода и другихъ элементовъ состоятъ изъ двухъ атомовъ. Такъ какъ при соединеніи кислорода съ водородомъ изъ 2 объемовъ водорода и 1 объема кислорода происходитъ 2 объема воды (въ газообразномъ состояніи), и такъ какъ при этомъ число частицъ въ единицѣ объема должно оставаться неизмѣннымъ (согласно закону Avogadro), то эта реакція можетъ быть выражена не иначе какъ: $H_2 + H_2 + O_2 = H_2O + H_2O$. Слѣдовательно, необходимо принять, что частицы какъ кислорода, такъ и водорода состоятъ изъ 2 атомовъ. И дѣйствительно, еслибы они содержали по 1 атому, то мы имѣли-бы: $H + H + O = H_2O$, т. е. слѣдовало-бы ожидать образованія одного объёма воды, вмѣсто двухъ, изъ трехъ объёмовъ гремучаго газа, или же допустить, что 1 частица воды занимаетъ вдвое бо́льшій объёмъ чѣмъ 1 частица кислорода или водорода,—что было-бы противно закону Avogadro. Вѣсъ частицы другихъ веществъ можетъ быть выведенъ очень просто, опредѣляя удѣльный вѣсъ ихъ въ газообразномъ состояніи по отношенію къ водороду. Такъ напр. уксусная кислота (въ газообразномъ состояніи) въ 30 разъ тяжелѣе водорода, а такъ какъ частица водорода (H_2) вѣситъ 2 (принимая атомъ водорода — H — за единицу), то частица уксусной кислоты вѣситъ 30. 2=60. Слѣдовательно она должна состоять изъ 2 атомовъ C, 4 атомовъ H и 2 атомовъ O. Дѣйствительно, тогда имѣемъ: 2.12+4.1 + 2.16 = 60. Обыкновенно опредѣляютъ вѣсъ газовъ по отношенію къ воздуху. Изъ этого числа вѣсъ частицы вычисляется также очень просто. Для уксусной кислоты это число: 2,08. Такъ какъ водородъ въ 14,44 раза легче воздуха, то удѣльный вѣсъ уксусной кислоты по отношенію къ водороду будетъ: 2,08 . 14,44, а вѣсъ частицы: 2,08 . 14,44 . 2. Слѣдовательно, зная

удѣльный вѣсъ какого-нибудь вещества (въ газообразномъ состоянiи) по отношенiю къ воздуху, стоитъ только помножить это число на 28,88 (= 14,44 . 2), чтобы получить вѣсъ частицы этого вещества. Въ данномъ случаѣ продуктъ умноженiя будетъ: 60,0704, но дробь произошла очевидно отъ неизбѣжной погрѣшности въ опредѣленiи удѣльнаго вѣса, и вѣсъ частицы уксусной кислоты должно принять = 60.

Точно также и обратно, зная формулу вещества, можно вычислить удѣльный вѣсъ его въ газообразномъ состоянiи по отношенiю къ водороду, а отсюда и къ воздуху, и т. д. Формула обыкновеннаго эфира $C_4H_{10}O$ показываетъ намъ, что частица его вѣситъ $4 . 12 + 10 . 1 + 1 . 16 = 74$, а такъ какъ частица его въ газообразномъ состоянiи занимаетъ такой-же объёмъ какъ частица водорода H_2, то удѣльный вѣсъ его по отношенiю къ водороду будетъ: $\frac{74}{2} = 37$. По отношенiю-же къ воздуху уд. в. эфирнаго газа будетъ: $\frac{74}{2.14,44} = \frac{74}{28,88} = 2,66$.

Знанiе химическихъ формулъ и атомнаго вѣса элементовъ позволяетъ намъ также посредствомъ весьма простыхъ вычисленiй находить отвѣты на многiе другiе вопросы.

Если мы имѣемъ напр. извѣстное количество какой-нибудь кислоты, которое насыщается 10 gr. углекислаго натрiя, то сколько потребуется углекислаго калiя для насыщенiя того-же количества кислоты? Изъ формулъ Na_2CO_3 и K_2CO_3 видимъ, что $2.23 + 1.12 + 3.16 + 106$ частей углекислаго натрiя эквивалентны (равносильны) $2.39 + 1.12 + 3.16 = 138$ частямъ углекислаго калiя. Слѣдовательно 10 gr. углекислаго натрiя могутъ быть замѣнены только $\frac{138.10}{106} = 13$ gr. углекислаго калiя.

Если мы назначаемъ окись ртути и сулему въ одинаковыхъ прiёмахъ, то спрашивается, въ какомъ случаѣ вводится больше ртути въ организмъ, и на сколько? Изъ формулъ HgO и $HgCl_2$ видимъ, что 216 частей окиси ртути содержатъ столько-же (200 частей) ртути, какъ 271 частей сулемы. Слѣдовательно окись ртути содержитъ въ $\frac{271}{216} = 1,25$ разъ больше ртути чѣмъ сулема.

Иногда требуется узнать, какой объёмъ займетъ въ газообразномъ состояніи извѣстное количество какого-нибудь вещества? Постараемся прежде всего разрѣшить этотъ вопросъ для водорода, такъ какъ водородъ принимается за основаніе всѣхъ числовыхъ отношеній въ химіи. Водородъ обязанъ этимъ тому, что атомъ его легче атомовъ всѣхъ другихъ извѣстныхъ намъ элементовъ, и притомъ водородъ, въ свободномъ состояніи, въ видѣ газа, представляетъ (при равныхъ условіяхъ) легчайшее изъ всѣхъ извѣстныхъ намъ веществъ. Атомъ водорода въ 240 разъ легче тяжелѣйшаго изъ элементарныхъ атомовъ,—атома урана. Водородный газъ, при 0° и 760 mm. давленія, въ 239000 разъ легче металлическаго осмія, который представляетъ плотнѣйшее изъ всѣхъ извѣстныхъ намъ веществъ. Теперь для простоты и удобства вычисленія, сдѣлаемъ предположеніе, что 1 атомъ H вѣситъ 1 gr. Предположеніе это совершенно произвольно и очевидно далеко не согласно съ дѣйствительностью. Подъ хорошимъ микроскопомъ можно различать такіе мелкіе кристаллики, которые вѣсятъ неболѣе $\frac{1}{1000\,000\,000}$ милиграмма. Но это конечно еще не простѣйшія частицы, не молекулы. Притомъ эти кристаллики состоятъ изъ веществъ, которые всё еще въ 10 - 1500 разъ тяжелѣе водорода. Судя по этому, можно себѣ представить, какъ непостижимо малъ долженъ быть вѣсъ одного атома водорода. Но такъ какъ мы о дѣйствительномъ вѣсѣ его ничего не знаемъ положительнаго, и такъ какъ числа для этой цѣли имѣютъ не абсолютное, а только относительное значеніе, то мы и можемъ принять, что H, т. е. 1 атомъ водорода, вѣситъ 1 gr. Вычислимъ теперь, какой объёмъ будетъ занимать 1 частица — H_2 — слѣдовательно 2 gr. водорода. Такъ какъ 1 Ltr. водорода, при 0° и 760 mm. давленія, на уровнѣ моря, подъ 45° широты, вѣситъ 0,08954 gr., то 2 gr. водорода будутъ при тѣхъ-же условіяхъ занимать $\frac{1 \cdot 2}{0,08954} = 22,33$ Ltr. Но такъ какъ, на основаніи закона Avogadro, частицы всѣхъ газовъ занимаютъ одинаковый объёмъ, то *22,33 Ltr.* есть *нормальный объёмъ граммоваго вѣса частицъ*, который для краткости можно было-бы назвать *идеальнымъ объемомъ частицъ*, — т. е. тотъ объёмъ, какой занимаютъ частицы *всѣхъ* веществъ въ газообразномъ состояніи, при нормальныхъ условіяхъ, если принять H = 1 gr., O = 16 gr., C = 12 gr., и т. д. Теперь, помня число 22,33 Ltr. и зная частичную формулу вещества,

мы можемъ очень легко вычислить, какой объёмъ занимаетъ въ газообразномъ состоянiи извѣстное количество этого вещества. Какой объёмъ займутъ при испаренiи напр. 10 gr. хлороформа? Формула его: $CHCl_3$, слѣдовательно $12 + 1 + 3.35,5 = 119,5 =$ gr. займутъ въ видѣ газа объёмъ въ 22,33 Ltr. Отсюда объёмъ 10 gr. хлороформа $= \frac{22,33.10}{119,5} =$ 1,867 Ltr. Точно также вычисляется напр. объёмъ 10 gr. хлористаго метилена (CH_2Cl_2) въ газообразномъ состоянiи. $12 + 2 + 71 = 85$ gr. занимаютъ 22,33 Ltr., слѣдовательно 10 gr. займутъ $\frac{22,33.10}{85} =$ 2,627 Ltr. И т. д.

Не должно забывать, что мы здѣсь вычисляли объёмъ газа при нормальныхъ условiяхъ, т. е. при 0° и 760 mm. давленiя. При температурѣ t и давленiи b, вмѣсто вычисленнаго объёма v, получимъ, какъ извѣстно, объёмъ $V = \frac{v.\ 760\ .\ (1 + 0,00366\ t)}{b}$.

Для медика можетъ быть интерестымъ узнать, сколько образуется хлороформа и муравьинокислаго калiя внутри организна изъ 1 gr. хлораль-гидрата, если онъ при этомъ распадается согласно уравненiю: $C_2HCl_3O.H_2O + KOH = CHCl_3 + KCHO_2 + H_2O$. Формула показываетъ, что изъ 165,5 gr. хлораль-гидрата и 56 gr. ѣдкаго кали получается 119,5 gr. хлороформа, 84 gr. муравьинокислаго калiя и 18 gr. воды. Слѣдовательно изъ 1 gr. хлораль-гидрата получается $\frac{119,5}{165,5} = 0,722$gr. хлороформа и $\frac{84}{165,5} = 0,507$ gr. муравьинокислаго калiя.

Нерѣдко случается, что требуется приготовить извѣстный объёмъ какого-нибудь газа, и тогда необходимо знать, сколько и въ какомъ отношенiи должно взять тѣ вещества, при взаимодѣйствiи которыхъ образуется этотъ газъ. Разсчётъ простъ. Возьмёмъ для примѣра углекислоту. Сколько нужно взять углекислой извести и сѣрной кислоты для полученiя 100 Ltr. (при 0° и 760 mm. давленiя) углекислоты? Уравненiе $CaCO_3 + H_2SO_4 = CaSO_4 + CO_2 + H_2O$ показываетъ, что изъ 100 gr. углекислой извести и 98 gr. сѣрой кислоты получается 44 gr. углекислоты. Это количество—44 gr.—соотвѣтствуетъ формулѣ CO_2, если мы примемъ $H = 1$ gr., $C = 12$ gr., и т. д., т. е. это есть граммовый вѣсъ частицы углекислоты. Нормальный объёмъ его, какъ

мы видѣли раньше, = 22,33 Ltr. Значитъ изъ 100 gr. углекислой извести и 98 gr. сѣрной кислоты получается 22,33 Ltr. углекислоты. Слѣдовательно для полученія 100 Ltr. углекислоты нужно взять $\frac{100.100}{22,33}$ = 447,8 gr. углекислой извести и $\frac{98,110}{22,33}$ = 438,8 gr. сѣрной кислоты.

Посредствомъ подобныхъ вычисленій можно рѣшить и многіе другіе вопросы, которые часто имѣютъ весьма важное практическое значеніе.

Но кромѣ этого, знаніе формулъ полезно также въ томъ отношеніи, что формулы указываютъ намъ въ общихъ чертахъ на многія химическія и физическія свойства веществъ. Вообще въ группахъ сходныхъ веществъ, чѣмъ сложнѣе соединеніе, чѣмъ бо́льшее число атомовъ оно содержитъ, тѣмъ оно плотнѣе, летуче, менѣе энергично въ химическомъ отношеніи. Это особенно ясно выражено въ рядахъ гомологическихъ соединеній. Низшіе члены обыкновенно жидки, часто газообразны, — высшіе твёрды. Азотистыя соединенія, особенно безкислородныя, почти всегда обладаютъ щелочными свойствами, наподобіе амміяка. Вещества, богатыя кислородомъ, по бо́льшей части имѣютъ кислыя свойства. Кромѣ галоидоводородныхъ, всѣ кислоты содержатъ кислородъ. Притомъ количество кислорода можетъ служить указаніемъ на ихъ атомность и основность. 1-атомныя 1-основныя кислоты содержатъ 2 атома 0, 2-атомныя 1-основныя—3 атома 0, 2-атомныя 2-основныя — 4 атома 0, и т. д., — вообще x-атомная y-основная кислота содержитъ x + y атомовъ кислорода.

Но здѣсь должно замѣтить, что знаніе эмпирической формулы не всегда достаточно. Только раціональная формула можетъ служить полнымъ выраженіемъ химическаго характера сложнаго вещества. Какая польза въ знаніи эмпирической формулы напр. гиппуровой кислоты? Запоминая формулу $C_9H_9NO_3$, мы только напрасно обременяемъ свою память безполезнымъ балластомъ. Между тѣмъ раціональная формула: $\begin{matrix} CH_2NH(C_7H_5O) \\ | \\ COOH \end{matrix}$ или: $NH \left\{ \begin{matrix} CH_2COOH \\ C_7H_5O \end{matrix} \right.$ или даже сокращенная: $C_2H_3(NHC_7H_5O)O_2$ — показываетъ на первый же взглядъ, что гиппуровая кислота есть производное гликоколя, въ которомъ 1 атомъ водорода замѣщенъ радикаломъ бензойной кислоты, и что гликоколь въ свою очередь представляетъ амидо-уксусную кислоту, т. е. уксусную кислоту, въ которой 1 атомъ водорода замѣщенъ амміячнымъ остаткомъ NH_2.

Зная это, мы знаемъ и всѣ реакціи, способы образованія и продукты разложенія гиппуровой кислоты. Она должна имѣть кислотныя свойства, такъ какъ тотъ водородъ уксусной кислоты, который обмѣнивается на металлы, остается въ ней нетронутымъ. Дѣйствительно, гиппуровая кислота съ основаніями даетъ соли. Для полученія ея изъ уксусной кислоты слѣдуетъ очевидно поступать такимъ образомъ. Сперва должно приготовить гликоколь. Гликоколь можно разсматривать какъ метиламинъ NH_2CH_3, въ которомъ 1 атомъ метиловаго водорода замѣщенъ группой COOH, слѣдовательно такимъ образомъ: $NH_2\ CH_2(COOH)$. Метиламинъ получается при дѣйствіи NH_3 на CH_2Cl, слѣдовательно гликоколь долженъ получаться при дѣйствіи NH_3 на $CH_2(COOH)Cl$, т. е. на хлороуксусную кислоту, формула который пишется обыкновенно такимъ образомъ: $CH_2Cl\ .\ COOH$, — сокращённо: $C_2H_2ClO\ .\ OH$, — эмпирически: $C_2H_3ClO_2$. Дѣйствительно, гликоколь можетъ быть полученъ при нагрѣваніи хлороуксусной кислоты съ амміякомъ. Теперь, для того чтобы найти способъ полученія гиппуровой кислоты изъ гликоколя, слѣдуетъ помнить, что радикалъ бензойной кислоты замѣщаетъ одинъ изъ тѣхъ атомовъ водорода въ гликоколѣ, которые находятся въ немъ въ соединеніи съ азотомъ, въ видѣ амміячнаго остатка NH_2. Амміячный водородъ легко замѣщается бензоиломъ при дѣйствіи напр хлористаго бензоила $C_7H_5O\ Cl$ на амміякъ NH_3. Такъ получается бензамидъ $NH_2C_7H_5O$. Если мы теперь вмѣсто NH_3 возьмёмъ такой амміякъ, въ которомъ 1 атомъ водорода замѣщенъ группой CH_2COOH, т. е. гликоколь: $NH_2\ .\ CH_2COOH$, то при дѣйствіи C_7H_5OCl на это соединеніе должна получаться гиппуровая кислота $NH(C_7H_5O).CH_2COOH$. Дѣйствительно, эта реакція возможна.

Что касается до способовъ распаденія гиппуровой кислоты, то раціональная формула $\begin{matrix} CH_2NH(C_7H_5O) \\ | \\ COOH \end{matrix}$ точно также ясно указываетъ на всѣ эти реакціи. Какъ бензамидъ $NH_2C_7H_5O$ при дѣйствіи щелочей или кислотъ распадается на бензойную кислоту $C_7H_6O_2$ и амміякъ NH_3, такъ гиппуровая кислота должна при этихъ условіяхъ распадаться на $C_7H_6O_2$ и гликоколь $NH_2(CH_2COOH)$. Какъ уксусная кислота $\begin{matrix} CH_3 \\ | \\ COOH \end{matrix}$ при дѣйствіи избытка ѣдкой щёлочи даетъ углекислоту CO_2 и болотный газъ CH_4, такъ гликоколь $\begin{matrix} CH_2NH_2 \\ | \\ COOH \end{matrix}$ долженъ давать при этомъ CO_2 и метиламинъ CH_3NH_2.

Всѣ эти и многіе другіе выводы изъ раціональной формулы неизмѣнно подтверждаются опытомъ.

Поэтому необходимо знать раціональную формулу, или, что всё равно, раціональное названіе сложныхъ соединеній. Слово *гликоколь* показываетъ намъ только, что это есть сладковатое вещество, получаемое изъ клея, — »клеевой сахаръ«. Между тѣмъ въ названіи: *бензоилъ—амидо-уксусная кислота* выражается весь химическій характеръ этого вещества.

Выводя формулу какого-нибудь соединенія, никогда не слѣдуетъ дѣлать излишняго сложенія. Зная напр., что уксусно-этиловый эфиръ есть уксусная кислота, которой 1 атомъ водорода замѣщёнъ этиловой группой, не слѣдуетъ выводить его формулу такимъ образомъ: $C_2H_4O_2 - H + C_2H_5 = C_4H_8O_2$. Здѣсь совершенно напрасно подводить общій итогъ всѣмъ атомамъ углерода и всѣмъ атомамъ водорода. По формулѣ $C_4H_8O_2$ невозможно догадаться, что это за соединеніе, такъ какъ существуетъ нѣсколько соединеній такого же состава. Самая сокращенная формула, какую можно допустить для уксусно-этиловаго эфира, есть: $C_2H_3(C_2H_5)O_2$.

По поводу выведенія формулъ сложныхъ соединеній и вообще составленія уравненій, выражающихъ реакціи, считаю полезнымъ обратить вниманіе на слѣдующее. Въ тѣхъ случаяхъ, когда нѣсколько частицъ одного вещества дѣйствуютъ на нѣсколько частицъ другаго вещества, ходъ реакціи и самая сущность ея часто затемняются тѣмъ, что формулы пишутся сокращенно и число дѣйствующихъ частицъ каждаго изъ веществъ обозначается коэффиціентомъ передъ его формулой. Въ такихъ случаяхъ для ясности и наглядности чрезвычайно полезно не только писать формулу каждой частицы отдѣльно, но и употреблять достаточно подробныя формулы. Выберемъ для примѣра одну изъ простѣйшихъ реакцій между нѣсколькими частицами. Для образованія нейтральной соли 3-основной кислоты съ 2-кислотнымъ основаніемъ необходимо взаимодѣйствіе 2 частицъ кислоты съ 3 частицами основанія. Такъ напр. реакція между $Ba(OH)_2$ и H_3PO_4 должна быть выражаема уравненіемъ: $3\ Ba(OH)_2 + 2\ H_3PO_4 = Ba_3(PO_4)_2 + 6H_2O$. Здѣсь, для непривыкшаго обращаться съ химическими формулами, можетъ казаться не совсѣмъ яснымъ, почему въ реакціи участвуетъ такое, а не иное число частицъ, и составленіе этаго уравненія можетъ не сразу удасться.

Прежде всего слѣдуетъ помнить, что нейтральными называются такія соли, при образованіи которыхъ весь водородъ кислоты и всѣ гидроксилевыя группы основанія выдѣлились въ видѣ воды, — ничто не осталось незамѣщеннымъ, — какъ кислота, такъ и основаніе вполнѣ насыщены. Теперь вмѣсто $Ba(OH)_2$ напишемъ $Ba\left\{\begin{matrix}OH\\OH\end{matrix}\right.$, вмѣсто H_3PO_4 — $\begin{matrix}H\\H\\H\end{matrix}\Big\}PO_4$. Здѣсь видно самымъ нагляднымъ образомъ, что при взаимодѣйствіи 1 частицы барита и 1 частицы фосфорной кислоты не можетъ образоваться нейтральной соли, такъ какъ 1 атомъ H останется незамѣщеннымъ, слѣдовательно получится кислая соль. Разсуждая такимъ-же образомъ далѣе, найдёмъ, что при дѣйствіи 2 частицъ $Ba(OH)_2$ на 1 частицу H_3PO_4 получится основная соль, при дѣйствіи 2 $Ba(OH)_2$ на 2 H_3CO_4 — кислая, и только при взаимодѣйствіи 3 $Ba(OH)_2$ и 2 H_3PO_4 — нейтральная соль. Сущность реакціи выразится яснѣе всего, если мы напишемъ формулу каждой частицы отдѣльно, такимъ образомъ:

$$Ba\left\{\begin{matrix}OH\\OH\end{matrix}\right. \qquad \begin{matrix}H\\H\\H\end{matrix}\Big\}PO_4$$

$$Ba\left\{\begin{matrix}OH\\OH\end{matrix}\right. \qquad \begin{matrix}H\\H\\H\end{matrix}\Big\}PO_4$$

$$Ba\left\{\begin{matrix}OH\\OH\end{matrix}\right.$$

Я выбралъ самый простой примѣръ взаимодѣйствія нѣсколькихъ частицъ. При болѣе сложныхъ реакціяхъ отдѣльное и подробное писаніе формулъ гораздо важнѣе. Случается, что начинающій долго и безуспѣшно трудится надъ выведеніемъ формулы или объясненіемъ какой-нибудь реакціи, между тѣмъ какъ при употребленіи указаннаго метода это удалось-бы ему весьма легко и скоро. Отдѣльное изображеніе тѣхъ атомовъ водорода, которые обмѣниваются на металлъ, особенно полезно въ тѣхъ случаяхъ, когда кислота содержитъ еще другіе атомы водорода, неспособные замѣщаться металломъ, какъ напр. фосфористая кислота $\begin{matrix}H\\H\end{matrix}\Big\}PHO_3$, фосфорноватистая кислота HPH_2O_2 и большинство органическихъ кислотъ.

Всё это для химика можетъ показаться не важнымъ, но для неспеціалиста и начинающаго — очень важно.

И такъ, мы должны прійти къ слѣдующему заключенію: въ химической формулѣ выражается столько, сколько словами можно было-бы выразить только на нѣсколькихъ страницахъ.

Потому скажу еще разъ: изучить химію безъ формулъ не возможно. Какъ въ формулахъ отражаются всѣ успѣхи химіи, такъ въ нашемъ знаніи и пониманіи формулъ отражается степень знанія и пониманія химіи.

А. Базаровъ.

ОСНОВАНІЯ

ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ.

Профессора Рахманинова.

(Продолженіе).

сдѣлалось равнымъ единицѣ. Разсматривая паденіе тѣлъ на не очень большихъ высотахъ, при которыхъ тяжесть можно принимать постоянною и на которыхъ удобно наблюдается паденіе тѣлъ, можно принять

$$e^{\frac{gx}{\alpha}} = 1 + z,$$

гдѣ z есть величина меньшая единицы; тогда

$$\frac{gx}{\alpha} = \log(1 + z) = z - \frac{z^2}{2} + \frac{z^3}{3} - \ldots.$$

Отсюда

$$dx = \frac{\alpha}{g}\left[1 - z + z^2 - \ldots.\right]dz.$$

Замѣняя такимъ образомъ, въ послѣднемъ интегралѣ (51) перемѣнное x новымъ перемѣннымъ z, находимъ:

$$\int_0^x f(x).dx\,.\,e^{-2\int F(x).dx} = \alpha.e^{\frac{2b\alpha}{g}} \int_0^z e^{\frac{2b\alpha}{g}z}\left[1 - z + z^2 \ldots..\right]dz,$$

а это выраженіе разбивается на интегралы, которые легко взять каждый въ отдѣльности, доводя вычисленіе до желаемой точности.

Предполагая, что въ началѣ движенія скорость равнялась нулю, по уравненію (50) находимъ:

$$v^2 = 2\alpha\, e^{-\frac{2b\alpha}{g}z} \int_0^z e^{\frac{2b\alpha}{g}z}\left[1 - z + z^2 \ldots..\right]dz.$$

ГЛАВА 5

I. Примѣры криволинейнаго движенія при дѣйствіи силы постоянной и силы, зависящей отъ разстоянія.

§ 1. Приступимъ къ разсмотрѣнію движенія свободной матеріальной точки въ тѣхъ случаяхъ, когда направленіе силы, дѣйствующей на матеріальную точку, не совпадаетъ съ направленіемъ движенія и когда слѣдовательно происходитъ криволинейное движеніе, и обратимся сперва къ движенію при дѣйствіи постоянной силы.

Разсмотримъ движеніе матеріальной точки, брошенной подъ извѣстнымъ угломъ къ горизонту и подверженной дѣйствію тяжести; предполагая, что перемѣщеніе матеріальной точки въ горизонтальномъ и вертикальномъ направленіяхъ въ продолженіе ея движенія не слишкомъ велико, мы можемъ ускорительную силу тяжести принимать постоянною какъ по величинѣ, такъ и по направленію. Вмѣстѣ съ тѣмъ въ настоящемъ случаѣ мы будемъ пренебрегать сопротивленіемъ воздуха.

Такъ какъ направленіе тяжести постоянно, то путь (траекторія), описанный брошенною матеріальною точкою, будетъ плоская кривая линія, именно — эта кривая будетъ находиться въ вертикальной плоскости, проходящей чрезъ направленіе начальной скорости. Пусть матеріальная точка въ началѣ времени t находится въ A (таб. 3 черт. 21), имѣя начальную скорость v_0. Принимая A за начало координатъ, проведемъ ось координатъ x горизонтально въ плоскости движенія, а ось координатъ y вертикально въ направленіи, прямо-противуположномъ дѣйствію тяжести, которой ускореніе, по прежнему, будемъ означать чрезъ g; пусть уголъ, составленный направленіемъ начальной скорости v_0 съ горизонтальною осью x будетъ α. Такъ какъ движеніе матеріальной точки будетъ происходить въ плоскости, то оно опредѣлится только двумя уравненіями:

$$\frac{d^2x}{dt^2} = 0, \quad \frac{d^2y}{dt^2} = -g.$$

Такъ какъ въ сихъ уравненіяхъ перемѣнныя x и y раздѣлены, то каждое изъ уравненій будетъ интегрироваться отдѣльно, и интегралы ихъ будутъ:

$$\frac{dx}{dt} = c, \quad \frac{dy}{dt} = c' - gt,$$

гдѣ c и c' суть произвольныя постоянныя величины; но такъ какъ при $t = 0$ начальныя величины скоростей $\frac{dx}{dt}$ и $\frac{dy}{dt}$ по осямъ x и y соотвѣтственно будутъ $v_0 \cos \alpha$ и $v_0 \sin \alpha$, то

$$c = v_0 \cos \alpha \quad \text{и} \quad c' = v_0 \sin \alpha$$

и слѣдовательно

$$\frac{dx}{dt} = v_0 \cos \alpha, \quad \frac{dy}{dt} = v_0 \sin \alpha - gt.$$

Интегралами сихъ уравненій будутъ:

$$x = v_0 t. \cos \alpha, \quad y = v_0 t. \sin \alpha - \frac{gt^2}{2}, \tag{1}$$

гдѣ мы не прибавляемъ произвольныхъ постоянныхъ, ибо при $t = 0$ координаты x и y тоже становятся по условію равными нулю. Уравненія (1) показываютъ, что движеніе матеріальной точки по горизонтальному направленію будетъ совершаться равномѣрно съ постоянною скоростію $v_0 \cos \alpha$, а по вертикальному—съ постояннымъ ускореніемъ, такъ какъ-бы матеріальная точка двигалась при дѣйствіи тяжести, получивъ по направленію оси y начальную скорость $v_0 \sin \alpha$.

Исключивъ t изъ уравненій (1), получаемъ уравненіе траекторіи матеріальной точки AMB:

$$y = x \operatorname{tg} \alpha - \frac{gx^2}{2v_0^2 \cos^2 \alpha}, \tag{2}$$

уравненіе параболы, которой ось параллельна оси координатъ y и слѣдовательно вертикальна, которая своими вѣтвями обращена внизъ и къ которой касательная линія въ началѣ движенія совпадаетъ съ направленіемъ начальной скорости матеріальной точки.

Вставляя въ уравненіе (2) вмѣсто x и y соотвѣтственно $x_1 + a$ и $y_1 + b$ и приравнивая въ полученномъ уравненіи коэффиціентъ при x_1, равно какъ и постоянный членъ, нулю, получаемъ уравненіе параболы, отнесенной къ ея вершинѣ:

$$x_1^2 = -\frac{2v_0^2 \cos^2\alpha}{g} y_1$$

и два уравненія опредѣляющія координаты этой вершины

$$a = \frac{v_0^2 \sin\alpha \cos\alpha}{g}, \quad b = \frac{v_0^2 \sin^2\alpha}{2g}. \tag{3}$$

Параметръ p параболы такимъ образомъ будетъ:

$$p = \frac{v_0^2 \cos^2\alpha}{g}.$$

Разстояніе директрисы H D, которая параллельна оси координатъ x, отъ вершины параболы слѣдовательно будетъ

$$\frac{p}{2} = \frac{v_0^2 \cos^2\alpha}{2g},$$

а отъ оси координатъ x:

$$\frac{p}{2} + b = \frac{v_0^2}{2g}.$$

Отсюда видимъ, что положеніе директрисы не зависитъ отъ угла α, подъ которымъ была брошена матеріальная точка, и потому для всѣхъ параболъ, описываемыхъ матеріальными точками, брошенными изъ одной и той же точки съ одною и тою же скоростію подъ какимъ-бы то ни было угломъ къ горизонту, будетъ общая директриса. Разстояніе общей директрисы отъ точки, съ которой была брошена матеріальная точка, равняется высотѣ, на которую поднялась-бы матеріальная точка, еслибы она была брошена вверхъ вертикально со скоростію v_0.

Разстояніе фокуса параболы отъ оси координатъ x будетъ

$$b - \frac{p}{2} = \frac{v_0^2}{2g}(\sin^2\alpha - \cos^2\alpha),$$

разстояніе же фокуса отъ начала координатъ будетъ равно

$$\frac{v_0^2}{2g},$$

а слѣдовательно независимо отъ угла α; отсюда видимъ, что фокусы

всѣхъ параболъ, описываемыхъ матеріальными точками, брошенными изъ одной и той же точки съ одною и тою же скоростію, будутъ находиться на окружности H F I, описанной изъ начала координатъ какъ изъ центра радіусомъ равнымъ разстоянію директрисы отъ начала координатъ, за которое принята точка начальнаго положенія движущейся матеріальной точки.

Исключивши уголъ бросанія α изъ уравненій (3), въ которыхъ a и b, координаты вершины параболы, разсматриваются перемѣнными, получаемъ уравненіе кривой, на которой будутъ находиться вершины всѣхъ параболъ, получаемыхъ при одной и той же начальной скорости v_0 и при произвольномъ углѣ бросанія α:

$$a^2 + 4b^2 = \frac{2v_0^2 b}{g}.$$

Это есть уравненіе эллипсиса, котораго меньшая главная ось равная $\frac{v_0^2}{2g}$ совпадаетъ съ осью координатъ y, а большая ось равная $\frac{v_0^2}{g}$ параллельна оси координатъ x, и который, будучи расположенъ между осью координатъ x и общею директрисою, касается той и другой линіи.

Легко получить *огибающую* (enveloppe) всѣхъ параболъ, соотвѣтствующихъ различнымъ величинамъ угла α при постоянной начальной скорости v_0, исключивъ уголъ α между общимъ уравненіемъ сихъ линій (2) и производнымъ отъ него уравненіемъ, взятымъ по α, именно:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{v_0^2}{gx}. \tag{4}$$

Исключеніе α изъ уравненій (2) и (4) даетъ уравненіе огибающей:

$$y = \frac{v_0^2}{2g} - \frac{gx^2}{2v_0^2}. \tag{5}$$

Это уравненіе показываетъ, что огибающая есть также парабола, расположенная по оси y, обращенная своими вѣтвями внизъ и имѣющая свою вершину на положительной сторонѣ оси координатъ y въ разстояніи отъ начала координатъ равномъ $\frac{v_0^2}{2g}$, слѣдовательно касательная своею вершиною къ общей директрисѣ параболъ.

Изслѣдуя свойства траекторіи, описываемой брошенною матеріальною точкою, мы полагали уголъ бросанія α измѣняющимся, а начальную скорость v_0 постоянною; предположимъ теперь, что при постоянномъ α измѣняется v_0. Исключивъ перемѣнное v_0 изъ уравненій (3), опредѣляющихъ координаты a и b вершины параболы, получаемъ:

$$b = \frac{a}{2} \operatorname{tg} \alpha ,$$

уравненіе прямой линіи. Оно показываетъ, что всѣ вершины параболъ будутъ лежать на прямой линіи, которая раздѣляетъ пополамъ отрѣзки вертикальныхъ линій, заключающіеся между постояннымъ направленіемъ начальной скорости и горизонтальною осью координатъ x.

Координаты ξ, η фокуса параболы будутъ:

$$\xi = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{2g}, \quad \eta = -\frac{v_0^2 \cos 2\alpha}{2g}.$$

Исключивъ отсюда перемѣнное v_0, получаемъ:

$$\eta = -\xi \operatorname{cotg} 2\alpha ,$$

уравненіе прямой линіи. Отсюда заключаемъ, что всѣ фокусы параболъ, описываемыхъ матеріальною точкою при одномъ и томъ же углѣ бросанія α, но съ перемѣнною начальною скоростію v_0, будутъ находиться на одной прямой линіи. Разсматривая всѣ направленія начальной скорости v_0, заключающіяся между горизонтальнымъ направленіемъ оси координатъ x и вертикальнымъ направленіемъ оси координатъ y, изъ предъидущаго уравненія видимъ, что если $\alpha = 45^0$, то фокусы параболъ будутъ находиться на оси координатъ x; если уголъ $\alpha < 45^0$, то фокусы параболъ будутъ находиться ниже горизонтальной оси координатъ, а при углѣ $\alpha > 45^0$ — будутъ находиться выше горизонтальной линіи.

§ 2. На основаніи предъидущихъ формулъ, выражающихъ свойства траекторіи, описываемой брошенною матеріальною точкою, легко рѣшать многіе вопросы, имѣющіе практическое значеніе въ баллистикѣ, при опредѣленіи движенія огнестрѣльныхъ снарядовъ (пуль, ядеръ); найденныя формулы составляютъ первое приближеніе при рѣшеніи подобныхъ вопросовъ.

Возводя въ квадратъ и потомъ складывая найденныя выраженія для $\frac{dx}{dt}$ и $\frac{dy}{dt}$, получаемъ квадратъ скорости v матеріальной точки для всякаго времени t:

$$v^2 = v_0^2 - 2g\left(v_0 t \sin\alpha - \frac{gt^2}{2}\right)$$

или, обративъ вниманіе на второе изъ уравненій (1), — для всякой точки траекторія:

$$v^2 = v_0^2 - 2gy = 2g\left[\frac{v_0^2}{2g} - y\right].$$

Это выраженіе для v^2 показываетъ, что матеріальная точка въ извѣстномъ мѣстѣ траекторіи будетъ имѣть точно такую же скорость, какую-бы она имѣла, падая по вертикальной линіи отъ директрисы до этого мѣста.

Полагая $y = 0$ въ уравненіи траекторіи (2), получаемъ для x величину $l = AB$, выражающую *горизонтальную дальность полета* или *его амплитуду*:

$$l = \frac{2v_0^2 \sin\alpha . \cos\alpha}{g}.$$

Это уравненіе показываетъ, что наибольшая дальность полета будетъ при $\alpha = 45^0$; оно показываетъ также, что при двухъ углахъ бросанія, служащихъ другъ другу дополненіемъ до 90^0, или, что все равно, при двухъ направленіяхъ начальной скорости v_0, составляющихъ равные углы съ линіею, наклоненною къ горизонту подъ угломъ въ 45^0, горизонтальная дальность полета будетъ одинакова. Вставляя найденную величину l въ первое изъ уравненій (1) вмѣсто x, найдемъ время T, въ которое матеріальная точка достигнетъ горизонтальной оси координатъ x:

$$T = \frac{2v_0 \sin\alpha}{g}.$$

Положимъ, что линія AB_1 наклонена къ горизонтальной оси координатъ x подъ угломъ β, такъ что уравненіе ея будетъ

$$y = \operatorname{tg}\beta . x \qquad (6)$$

и требуется опредѣлить дальность полета $l_1 = AB_1$ относительно этой наклонной линіи. Означая чрезъ x_1 и y_1 координаты точки B_1 пересѣченія параболы съ наклонною линіею AB_1, исключимъ y и t изъ уравненій (1) и (6); тогда получимъ

$$x_1 = \frac{2v_0^2}{g} \cdot \frac{\cos\alpha \sin(\alpha-\beta)}{\cos\beta}$$

и слѣдовательно

$$l_1 = \frac{x_1}{\cos\beta} = \frac{2v_0^2}{g} \cdot \frac{\cos\alpha \sin(\alpha-\beta)}{\cos^2\beta}. \tag{7}$$

Уголъ бросанія α_1, соотвѣтствующій наибольшей величинѣ дальности полета l_1, опредѣлится условіемъ:

$$\cos\alpha_1 = \sin(\alpha_1-\beta) = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha_1 + \beta\right)$$

или

$$\alpha_1 = \frac{\pi}{2} - \alpha_1 + \beta_1.$$

Отсюда

$$\alpha_1 = \frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{2} + \beta\right) \tag{8}$$

или

$$\alpha_1 = \beta + \frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right).$$

Это показываетъ, что направленіе начальной скорости, соотвѣтствующее наибольшей дальности полета по наклонной линіи AB_1, раздѣляетъ уголъ $HAB_1 = \frac{\pi}{2} - \beta$ пополамъ. Уравненіе (7) показываетъ также, что дальность полета по линіи, наклоненной къ горизонту подъ угломъ β, будетъ одинакова при углахъ бросанія α' и α'', удовлетворяющихъ условію:

$$\cos\alpha' \sin(\alpha'-\beta) = \cos\alpha'' \sin(\alpha''-\beta)$$

или

$$\cos\alpha' = \sin(\alpha''-\beta) = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha'' + \beta\right)$$

и

$$\sin(\alpha'-\beta) = \cos\alpha'' = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha''\right).$$

Отсюда получаемъ:

$$\alpha' = \frac{\pi}{2} - \alpha'' + \beta \quad \text{или} \quad \alpha' + \alpha'' = \frac{\pi}{2} + \beta.$$

Это уравненіе показываетъ, что два угла бросанія, для которыхъ дальность полета одинакова, будутъ служить другъ другу дополненіемъ до угла $\frac{\pi}{2} + \beta$. Такъ какъ притомъ по уравненію (8) направленіе скорости v_0, соотвѣтствующее наибольшей дальности бросанія, раздѣляетъ уголъ равный $\frac{\pi}{2} + \beta$ пополамъ, то заключаемъ, что каждыя два направленія скоростей, соотвѣтствующія одинаковой дальности полета, составляютъ равные углы съ направленіемъ скорости, соотвѣтствующимъ наибольшей дальности полета.

Если хотимъ опредѣлить уголъ бросанія α такимъ образомъ, чтобы матеріальная точка, брошенная со скоростію v_0, прошла чрезъ извѣстную точку (цѣль), опредѣляемую координатами x_1 и y_1, тогда сіи координаты должны необходимо удовлетворить уравненію (2), и мы имѣемъ:

$$y_1 = x_1 \operatorname{tg} \alpha - \frac{g x_1^2}{2 v_0^2 \cos^2 \alpha}. \tag{9}$$

Отсюда находимъ:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{v_0^2 \pm \sqrt{v_0^4 - 2 v_0^2 g y_1 - g^2 x_1^2}}{g x_1}.$$

И такъ, два угла бросанія удовлетворяютъ требованію, когда

$$v_0^4 - 2 v_0^2 g y_1 - g^2 x_1^2 > 0;$$

одинъ уголъ удовлетворитъ требованію, когда

$$v_0^4 - 2 v_0^2 g y_1 - g^2 x_1^2 = 0 \tag{10}$$

и задача становится невозможною для удовлетворенія, когда

$$v_0^4 - 2 v_0^2 g y_1 - g^2 x_1^2 < 0.$$

Но уравненіе (10) тожественно съ уравненіемъ (5), выражающимъ огибающую параболъ, описываемыхъ матеріальными точками при оди-

наковой начальной скорости v_0; поэтому заключаемъ, что вопросъ невозможенъ для рѣшенія, если точка (x_1, y_1) дана внѣ огибающей параболы; имѣемъ одно рѣшеніе, когда точка (x_1, y_1) лежитъ на самой огибающей параболѣ, и наконецъ имѣемъ два рѣшенія, если точка (x_1, y_1) лежитъ внутри огибающей параболы.

Въ предъидущей задачѣ мы предполагали искомымъ уголъ α при данной начальной скорости; можетъ быть и обратное требованіе: найти начальную скорость v_0 при данномъ углѣ α, чтобы матеріальная точка въ своемъ движеніи прошла чрезъ точку (x_1, y_1); тогда въ уравненіи (9) искомымъ будетъ v_0. Полагая $\frac{y_1}{x_1} = \operatorname{tg} \beta$, гдѣ β есть уголъ, составляемый линіею проведенною изъ начала координатъ въ точку (x_1, y_1) съ горизонтальною осью координатъ, изъ уравненія (9) получаемъ:

$$v_0 = \frac{1}{\cos \alpha} \left[\frac{g x_1}{2(\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta)} \right]^{\frac{1}{2}}$$

$$= \left[\frac{g x_1 \cos \beta}{2 \sin (\alpha - \beta) \cos \alpha} \right]^{\frac{1}{2}}.$$

§ 3. До сихъ поръ при рѣшеніи вопросовъ о движеніи брошенной матеріальной точки подъ извѣстнымъ угломъ къ горизонту мы пользовались путемъ аналитическимъ; но основываясь на весьма простыхъ свойствахъ параболы вообще и на найденныхъ свойствахъ параболъ, описываемыхъ брошенными матеріальными точками, легко рѣшать подобные вопросы путемъ геометрическимъ, что имѣетъ нѣкоторое значеніе при практической важности разсматриваемаго вопроса.

Пусть A (табл. 3, черт. 22) есть начальное положеніе точки, пусть HD есть общая директриса всѣхъ параболъ, которыя соотвѣтствуютъ начальной скорости v_0, такъ что $AH = \frac{v_0^2}{2g}$. Мы видѣли, что фокусы всѣхъ этихъ параболъ лежатъ на окружности, описанной около точки начальнаго положенія движущейся матеріальной точки радіусомъ, равнымъ разстоянію директрисы отъ точки начальнаго положенія, а потому окружность $HF'F''$..., описанная около точки A радіусомъ равнымъ AH, будетъ мѣстомъ фокусовъ всѣхъ параболъ, соот-

вѣтствующихъ начальной скорости v_0; мы будемъ ее называть для краткости *кругомъ фокусовъ*.

Пусть дана точка M на линіи AS, наклоненной къ горизонту, и требуется найти фокусъ той параболы, которая пройдетъ чрезъ эту точку M. По свойству параболы, разстоянія ея точекъ отъ фокуса и отъ директрисы равны между собою, а потому опустивъ изъ точки M перпендикуляръ MN на директрису и описавъ изъ точки M, какъ центра, радіусомъ равнымъ MN окружность, получимъ точки F' и F'' пересѣченія этой окружности съ кругомъ фокусовъ; эти точки и будутъ искомые фокусы параболъ, которыя пройдутъ чрезъ точку M; слѣдов. будутъ двѣ параболы, которыя удовлетворятъ требованію. Касательная къ параболѣ въ какой-нибудь ея точкѣ раздѣляетъ уголъ, составляемый линіею, проведенною изъ этой точки въ фокусъ, и перпендикуляромъ, опущеннымъ изъ той же точки на директрису, пополамъ, а потому касательныя линіи AT' и AT'' въ точкѣ A къ параболамъ, которыхъ фокусы суть F' и F'', или, что все равно, направленія начальной скорости, соотвѣтствующія симъ параболамъ, будутъ дѣлить соотвѣтственно углы HAF' и HAF'' пополамъ.

Удаляя точку M болѣе и болѣе отъ A по направленію линіи AS, видимъ, что разстояніе точки M отъ директрисы будетъ становиться меньше, и слѣдовательно радіусъ круга, описываемаго изъ точки M, будетъ становиться также меньшимъ, а точки F и F' будутъ сближаться между собою; перемѣстивъ наконецъ точку M въ точку M_1, для которой фокусы F' и F'' сольются въ одну точку F и кругъ, описанный изъ точки M_1, будучи касательнымъ къ директрисѣ, станетъ касательнымъ и къ кругу фокусовъ, увидимъ, что точка M_1 будетъ опредѣлять наибольшую дальность полета для наклонной линіи AS; фокусъ параболы, соотвѣтствующей наибольшей дальности полета, будетъ слѣдовательно въ точкѣ пересѣченія линіи AS съ кругомъ фокусовъ. Чтобы опредѣлить эту точку M_1 на линіи AS, надобно найти на этой линіи такую точку, около которой можно было-бы описать окружность, касательную къ директрисѣ и кругу фокусовъ; для сего въ точкѣ F проведемъ къ кругу фокусовъ касательную FP, которая пересѣчетъ директрису въ точкѣ P; точка пересѣченія линіи PL, раздѣляющей уголъ DPF пополамъ, съ линіею AS опредѣлитъ искомую точку M_1. Линія AT, раздѣляющая уголъ HAF пополамъ, даетъ намъ

направленіе начальной скорости, соотвѣтствующее наибольшей дальности полета. Изъ построенія чертежа легко также видѣть, что направленіе AT начальной скорости, соотвѣтствующее наибольшей дальности полета, дѣлитъ пополамъ уголъ $T'AT''$, составляемый двумя направленіями скорости, дающими равную дальность полета

Будемъ измѣнять наклоненіе къ горизонту линіи AS, вращая ее около точки A, и для каждаго наклоненія опредѣлять положеніе точки M_1, соотвѣтствующее наибольшей дальности полета; тогда точка M_1 при своемъ движеніи образуетъ параболу, которой вершина будетъ въ точкѣ H, фокусъ въ точкѣ A, и которой слѣдовательно ось будетъ совпадать съ осью y, а горизонтальная директриса H_1D_1 будетъ отстоять отъ точки H или, что все равно, отъ общей директрисы параболъ HD на разстояніе $HH_1 = \frac{v_0^2}{2g}$, ибо очевидно точка M_1 будетъ въ своемъ движеніи постоянно отстоять какъ отъ дирекрисы H_1D_1, такъ и отъ фокуса A на равныя разстоянія, что и составляетъ существенное свойство параболы. Эта парабола будетъ *огибающею* всѣхъ параболъ, описанныхъ брошенными матеріальными точками изъ точки A съ одною и тою же начальною скоростію v_0: касательная къ этой параболѣ въ точкѣ M_1, дѣлящая уголъ AM_1J, и касательная въ той же точкѣ M_1 къ описываемой брошенною матеріальною точкою параболѣ, дѣлящая пополамъ уголъ FM_1N_1, будутъ очевидно сливаться между собою, и слѣдовательно разсматриваемыя параболы будутъ соприкасаться между собою, что и составляетъ существенное свойство огибающей и огибаемыхъ.

Мы опредѣлили построеніемъ наибольшую дальность полета для наклонной къ горизонту линіи, проходящей чрезъ точку A, т. е. чрезъ точку начальнаго положенія движущейся матеріальной точки; но могутъ въ практикѣ встрѣчаться случаи, когда требуется опредѣлить точку наибольшаго полета для какой-нибудь линіи A_1S_1, не проходящей чрезъ точку A (см. табл. 3, черт. 23). На этомъ чертежѣ точки A, H и H_1 имѣютъ тѣ же значенія какъ и въ чертежѣ 22-мъ, и слѣдовательно линія HD и H_1D_1 суть соотвѣтственно общая директриса параболическихъ траекторій и директриса огибающей параболы, а кругъ HFL есть кругъ фокусовъ. Изъ предъидущаго легко видѣть, что точка S, опредѣляющая наибольшій полетъ для линіи A_1S_1, будетъ находиться на

пересѣченіи этой линіи съ огибающею параболою HMK, которая предполагается построенною; соединивши найденную такимъ образомъ точку M съ A прямою линіею, точкою пересѣченія этой линіи съ кругомъ фокусовъ опредѣлимъ фокусъ F, соотвѣтствующій параболической траекторіи матеріальной точки; линія, дѣлящая уголъ HAM пополамъ, опредѣлитъ направленіе начальной скорости.

Предъидущее опредѣленіе точки M наибольшаго полета на линіи A_1S_1 требуетъ предварительнаго построенія огибающей параболы; но въ каждомъ данномъ случаѣ легко обойтись и безъ ея построенія. Точка M, находясь на линіи A_1S_1, есть центръ круга касательнаго къ кругу фокусовъ HFL и къ общей директрисѣ HD параболическихъ траекторій или, что все равно, центръ круга BAN_1, проходящаго чрезъ точку A и касательнаго къ H_1D_1 директрисѣ огибающей параболы. Опустивъ изъ точки A перпендикуляръ на линію A_1S_1, продолжимъ его до пересѣченія съ директрисою H_1D_1 въ точкѣ O и вмѣстѣ съ тѣмъ на немъ отложимъ линію $A_1B = A_1A$. Очевидно, искомый кругъ BAN_1, проходя чрезъ точку A, пройдетъ и чрезъ точку B, и линія OB будетъ для этого круга сѣкущею, между тѣмъ какъ OD_1 будетъ касательная; ON_1, выражающая разстоянія точки соприкосновенія искомаго круга съ директрисою огибающей параболы OD_1 отъ точки O, будетъ слѣдовательно среднею пропорціональною линіею между извѣстными уже изъ построенія линіями OB и OA; найдя помощію обыкновеннаго построенія величину линіи ON_1, опредѣлимъ такимъ образомъ точку N_1; тогда точка пересѣченія перпендикуляра, возставленнаго изъ N_1 къ линіи H_1D_1, съ линіею A_1S_1 опредѣлитъ искомую точку M.

Рѣшимъ наконецъ еще слѣдующую задачу помощію построенія: найти на линіи AS (таб. 3, чер. 22) такую точку M, въ которой-бы параболическая траекторія пересѣкала линію AS подъ прямымъ угломъ. Такъ какъ прямая линія MFA раздѣляетъ уголъ $F'MF''$ пополамъ и такъ какъ касательная Mt къ параболической траекторіи въ точкѣ M раздѣляетъ уголъ $F'MN$ тоже пополамъ, то условіе, чтобы уголъ tMF былъ прямымъ, ведетъ къ заключенію, что уголъ $F''MN$ долженъ быть равенъ двумъ прямымъ, а слѣдовательно точки F'' и N, отстоя отъ M на равное разстояніе, должны находиться вмѣстѣ съ точкою M на одномъ и томъ же перпендикулярѣ къ общей директрисѣ. Это заключеніе прямо ве-

детъ къ слѣдующему построенію для опредѣленія точки M (см. черт. 24, таб. 3). По вертикальной линіи отъ точки A начальнаго положенія отлагаемъ линію $AA_1 = AH = \frac{v_0^2}{2g}$, и точку A_1 соединяемъ прямою линіею съ точкою G пересѣченія данной линіи AS съ общею директрисою HD; точка пересѣченія полученной линіи A_1G съ кругомъ фокусомъ опредѣлитъ намъ фокусъ F''; опустивъ изъ F'' перпендикуляръ на директрису HD, опредѣлимъ точку M, какъ пересѣченіе перпендикуляра съ данною линіею AS; описавъ изъ точки M радіусомъ MF'' окружность, опредѣлимъ положеніе фокуса F' той параболы, которая будетъ имѣть касательную Mt въ точкѣ M перпендикулярную къ данной линіи AS; раздѣливъ же уголъ HAF' пополамъ, опредѣлимъ соотвѣтствующее направленіе начальной скорости v_0. Изъ чертежа легко видимъ также, что для другой параболы, которой фокусъ будетъ въ точкѣ F'', точка M будетъ служить вершиною, ибо касательная въ точкѣ M для этой параболы будетъ горизонтальна.

§ 4. Перейдемъ къ разсмотрѣнію случаевъ движенія свободной матеріальной точки, подверженной дѣйствію силы, направленіе которой проходитъ постоянно чрезъ неподвижную точку, называемую *центромъ силы*, и которой величина есть нѣкоторая функція разстоянія матеріальной точки отъ центра. Подобныя силы называютъ обыкновенно *центральными*. Мы уже видѣли во 2-й главѣ, что *при дѣйствіи центральной силы движеніе происходитъ всегда въ плоскости, проходящей чрезъ центръ силы*, и что *слѣдовательно траекторія, описываемая матеріальною точкою, есть плоская кривая линія*. Поэтому положеніе движущейся матеріальной точки можетъ быть опредѣлено координатами x и y относительно двухъ прямоугольныхъ осей, которыя проведены въ плоскости движенія и которыхъ начало находится въ центрѣ силы. Пусть r есть разстояніе движущейся матеріальной точки, опредѣляемой перемѣнными координатами x и y, отъ центра силы, принятаго за начало прямоугольныхъ осей координатъ, а φ есть центральная ускорительная сила, выражаемая функціею отъ r. Пролагая силу φ на оси координатъ x и y, получаемъ соотвѣтственно:

$$\mp \varphi \frac{x}{r}, \quad \mp \varphi \frac{y}{r},$$

гдѣ верхній знакъ (—) будетъ относиться къ силѣ *притягивающей* матеріальную точку къ центру, а нижній знакъ (+) будетъ относиться къ силѣ *отталкивающей*; но мы будемъ въ дальнѣйшемъ изложеніи всегда принимать только верхній знакъ, разсматривая φ какъ положительную величину, когда сила будетъ притягивающая, и какъ отрицательную величину, когда сила будетъ отталкивающею. Уравненія движенія матеріальной точки, какъ это объяснено во 2-й главѣ, будутъ

$$\frac{d^2x}{dt^2} = -\varphi\frac{x}{r}, \quad \frac{d^2y}{dt^2} = -\varphi\frac{y}{r}. \tag{11}$$

Такъ какъ сила центральна, то отъ предъидущихъ уравненій интегрированіемъ мы можемъ перейти *къ уравненію площадей*, какъ это показано во 2-й главѣ. Такъ какъ сила, дѣйствующая на матеріальную точку, есть функція разстоянія матеріальной точки отъ неподвижной точки, то интегрированіемъ мы можемъ отъ уравненій (11) перейти къ *уравненію живыхъ силъ*, какъ это показано въ той же главѣ. Такимъ образомъ мы легко можемъ получить два первые интеграла уравненій (1). Въ самомъ дѣлѣ, помноживъ первое изъ уравненій (1) на y, а второе на x, и вычитая одно уравненіе изъ другаго по интегрированіи, находимъ *уравненіе площадей*

$$x.dy - y.dx = c.dt, \tag{12}$$

гдѣ c есть произвольная постоянная величина. Помноживъ уравненія (1) соотвѣтственно на dx и dy и сложивъ ихъ потомъ, получаемъ уравненіе, котораго интеграломъ будетъ уравненіе живыхъ силъ

$$v^2 = \frac{dx^2 + dy^2}{dt^2} = -2\int\varphi.dr + h, \tag{13}$$

гдѣ v есть скорость матеріальной точки, а h произвольная постоянная величина, введенная интеграціею.

Изъ уравненій (12) и (13), которыхъ значеніе уже было прежде объяснено во 2-й главѣ, видимъ, что въ разсматриваемомъ случаѣ будетъ болѣе согласнымъ съ характеромъ вопроса употребленіе полярныхъ

координатъ, если только за полюсъ принять центръ силы; примемъ поэтому r за радіусъ-векторъ, выражающій разстояніе матеріальной точки отъ центра силы, а подъ θ будемъ подразумѣвать уголъ, составляемый радіусомъ-векторомъ съ осью координатъ x, и преобразуемъ уравненія (12) и (13) по новымъ перемѣннымъ r и θ. Такъ какъ

$$x = r\cos\theta, \quad y = r\sin\theta,$$

то

$$\left.\begin{aligned} x.dy - y.dx &= r^2 d\theta, \\ dx^2 + dy^2 &= dr^2 + r^2.d\theta^2. \end{aligned}\right\} \tag{14}$$

Раздѣливши обѣ части втораго изъ сихъ уравненій на dt^2, получаемъ:

$$v^2 = \frac{dr^2}{dt^2} + \frac{r^2.d\theta^2}{dt^2}.$$

Это уравненіе показываетъ, что скорость движенія матеріальной точки можетъ быть разсматриваема состоящею изъ скорости ея движенія вдоль радіуса-вектора, равной $\frac{dr}{dt}$, и изъ скорости движенія матеріальной точки по окружности радіуса r, равной $\frac{r.d\theta}{dt}$. Что касается перваго изъ уравненій (14), то $r^2.d\theta$ выражаетъ удвоенную площадь сектора, описаннаго радіусомъ-векторомъ около центра въ продолженіе того времени, когда уголъ θ получитъ приращеніе $d\theta$.

Уравненія (12) и (13), преобразованныя по полярнымъ координатамъ, принимаютъ видъ:

$$r^2.d\theta = c.dt \tag{15}$$

$$v^2 = \frac{dr^2}{dt^2} + \frac{r^2.d\theta^2}{dt^2} = -2\int \varphi.dr + h. \tag{16}$$

Произвольныя постоянныя величины, входящія въ эти уравненія, легко опредѣляются начальнымъ положеніемъ движущейся матеріальной точки и направленіемъ и величиною ея скорости.

Пусть O (см. таб. 3, черт. 25) есть центръ силы принятый за полюсъ координатъ, M — положеніе матеріальной точки въ концѣ времени t и MO слѣдовательно есть радіусъ векторъ r, а уголъ MOx есть уголъ θ; пусть M' есть положеніе матеріальной точки въ концѣ времени $t + dt$, тогда уголъ $MOM' = d\theta$ и перемѣщеніе матеріальной точки по траекторіи $MM' = ds$; пусть MN есть дуга окружности, описанная радіусомъ векторомъ $MO = r$ около полюса O и равная слѣдовательно $r.d\theta$, $NM' = dr$. Означимъ чрезъ α уголъ, составляемый касательною къ траекторіи въ точкѣ M, или, что все равно, направленіемъ скорости матеріальной точки въ M съ радіусомъ-векторомъ MO, проведеннымъ отъ точки M къ O. Изъ безконечно-малаго треугольника $MM'N$ имѣемъ:

$$r.d\theta = ds \sin \alpha$$

или

$$\frac{r.d\theta}{dt} = \frac{ds}{dt} \sin \alpha = v \sin \alpha.$$

Исключая помощію этого уравненія $d\theta$ изъ уравненія (15), находимъ:

$$rv \sin \alpha = c. \tag{17}$$

Относя это уравненіе къ началу времени t и означая чрезъ r_0 начальный радіусъ-векторъ, чрезъ v_0 — начальную скорость, а чрезъ α_0 уголъ, составляемый направленіемъ начальной скорости съ радіусомъ векторомъ, получаемъ

$$c = r_0 v_0 \sin \alpha_0 . \tag{17'}$$

Взявши интегралъ, входящій въ уравненіе (16), по даннымъ начальнымъ величинамъ скорости и радіуса-вектора легко опредѣлимъ произвольное постоянное h. Замѣняя въ уравненіи (16) неопредѣленный интегралъ опредѣленнымъ, представимъ это уравненіе подъ видомъ

$$v^2 = v_0^2 - 2 \int_{r_0}^{r} \varphi . dr. \tag{18}$$

Теорема, выражаемая уравненіемъ (15) и заключающаяся въ томъ, что *при дѣйствіи центральной силы площади, описываемыя радіусомъ-*

векторомъ около центра, пропорціональны временамъ, въ которыя онѣ описаны, открыта Ньютономъ. Зависимость скорости матеріальной точки, выражаемая уравненіемъ (18), только отъ разстоянія матеріальной отъ центра силы и отъ начальныхъ величинъ этого разстоянія и скорости, при дѣйствіи центральной силы, показана была также Ньютономъ.

Исключая dt изъ уравненій (15) и (16), находимъ, при данной ускорительной силѣ φ, уравненіе между r и θ, выражающее траекторію, описываемую матеріальною точкою:

$$c^2\left[\frac{1}{r^2}+\frac{1}{r^4}\cdot\frac{dr^2}{d\theta^2}\right]=-2\int\varphi.dr+h$$

или

$$c^2\left[\frac{1}{r^2}+\left(\frac{d\frac{1}{r}}{d\theta}\right)^2\right]=-2\int\varphi.dr+h. \qquad (19)$$

Найдемъ траекторію матеріальной точки, по данной силѣ, изъ уравненія траекторіи и изъ уравненія (15) легко опредѣлить координаты r и θ въ функціяхъ времени t. Уравненіе (19) опредѣляетъ траекторію, описываемую матеріальною точкою, при данной силѣ φ; но оно можетъ служить и къ рѣшенію обратнаго вопроса, т. е. къ опредѣленію силы φ, когда дана траекторія описываемая матеріальною точкою, когда слѣдовательно дано уравненіе выражающее зависимость r отъ θ. Принимая θ за независимое перемѣнное, дифференцируемъ обѣ части уравненія (19) по r; тогда получимъ:

$$\varphi=\frac{c^2}{r^2}\left[\frac{1}{r}+\frac{d^2\left(\frac{1}{r}\right)}{d\theta^2}\right]. \qquad (20)$$

Второй членъ второй части этого уравненія опредѣлится по данному уравненію траекторіи; исключивши потомъ θ изъ этой части уравненія помощію уравненія траекторіи, мы опредѣлимъ φ какъ функцію разстоянія r матеріальной точки отъ центра. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ для опредѣленія φ удобнѣе употреблять уравненіе (19), вычисляя первую его часть помощію даннаго уравненія траекторіи, а по-

томъ уже дифференцировать обѣ части уравненія. Уравненіе (20) извѣстно подъ именемъ уравненія Бине (Binet).

§ 5. Въ предъидущихъ уравненіяхъ за главныя перемѣнныя величины, опредѣляющія положеніе матеріальной точки, принимались полярныя координаты r и θ; но въ нѣкоторыхъ частныхъ случаяхъ удобнѣе для вычисленія замѣнять θ другимъ перемѣннымъ. Опустимъ перпендикуляръ OP (см. таб. 3, черт. 25) изъ полюса на касательную къ траекторіи въ точкѣ M, опредѣляющей положеніе матеріальной точки на траекторіи въ концѣ времени t, и означимъ его чрезъ p. Этотъ перпендикуляръ примемъ за новое перемѣнное вмѣсто θ. Сохраняя для α прежнее значеніе угла, составленнаго касательною къ траекторіи въ точкѣ M съ соотвѣтствующимъ радіусомъ-векторомъ, изъ треугольника OPM получаемъ:

$$OP = OM \sin\alpha \quad \text{или} \quad p = r\sin\alpha,$$

а по уравненію (17) находимъ:

$$v = \frac{c}{p}. \tag{21}$$

Это уравненіе показываетъ, что при дѣйствіи центральной силы скорость матеріальной точки будетъ обратно пропорціональна перпендикуляру, опущенному изъ центра на соотвѣтствующую касательную или, что все равно, на направленіе скорости. Вставляя найденную величину v въ уравненіе (16), находимъ

$$\frac{c^2}{p^2} = -2\int \varphi . dr + h.$$

Отсюда помощію дифференцированія по r, находимъ:

$$\varphi = \frac{c^2}{p^3} \cdot \frac{dp}{dr}. \tag{22}$$

Эта формула для выраженія центральной силы сообщена была въ 1705 г. Моавромъ Ивану Бернулли, который вскорѣ потомъ прислалъ Моавру ея доказательство.

§ 6. Приложимъ найденныя нами формулы (19) и (20) къ частнымъ случаямъ дѣйствія центральныхъ силъ. Положимъ, что централь-

ная сила, дѣйствующая на матеріальную точку, пропорціональна разстоянію сей послѣдней отъ центра силы, принятаго за полюсъ, такъ что

$$\varphi = \mu r,$$

гдѣ μ, выражая по числовой своей величинѣ напряженіе силы на единицѣ разстоянія, будетъ положительнымъ въ случаѣ силы притягивающей и отрицательнымъ въ случаѣ силы отталкивающей. Вставляя вмѣсто φ его величину по r въ уравненіе (19), находимъ уравненіе траекторіи, описываемой матеріальною точкою:

$$\left(\frac{d\frac{1}{r}}{d\theta}\right)^2 = \frac{h}{c^2} - \frac{\mu r^2}{c^2} - \frac{1}{r^2}.$$

Положимъ, что

$$\left(\frac{1}{r}\right)^2 = z \quad \text{и слѣдовательно} \quad d\left(\frac{1}{r}\right) = \frac{r.dz}{2}.$$

Замѣнивъ въ уравненіи траекторіи перемѣнное r новымъ перемѣннымъ z, имѣемъ:

$$\left(\frac{dz}{d\theta}\right)^2 = 4\left[\frac{hz}{c^2} - \frac{\mu}{c^2} - z^2\right]$$

$$= 4\left[\frac{h^2}{4c^4} - \frac{\mu}{c^2} - \left(\frac{h}{2c^2} - z\right)^2\right].$$

Отсюда:

$$\pm 2d\theta = \frac{dz}{\left[\frac{h^2}{4c^4} - \frac{\mu}{c^2} - \left(\frac{h}{2c^2} - z\right)^2\right]^{\frac{1}{2}}}.$$

Интегрируя это выраженіе, находимъ:

$$\pm 2(\theta - \theta_1) = \arccos\left\{\frac{\frac{h}{2c^2} - z}{\left(\frac{h^2}{4c^4} - \frac{\mu}{c^2}\right)^{\frac{1}{2}}}\right\},$$

гдѣ θ_1 есть произвольная постоянная величина, введенная интеграціею. Предъидущее уравненіе можно написать подъ видомъ:

$$z = \frac{1}{r^2} = \frac{h - (h^2 - 4\mu c^2)^{\frac{1}{2}} \cos 2(\theta - \theta)_1}{2c^2}.$$

Замѣчая, что

$$\cos 2(\theta - \theta_1) = \cos^2(\theta - \theta_1) - \sin^2(\theta - \theta_1),$$

изъ предъидущаго уравненія получаемъ:

$$\frac{2c^2}{r^2} = [h - (h^2 - 4\mu c^2)^{\frac{1}{2}}] \cos^2(\theta - \theta_1) + [h + (h^2 - 4\mu c^2)^{\frac{1}{2}}] \sin^2(\theta - \theta_1).$$

Принявъ центръ силы за начало координатъ, проведемъ въ плоскости движенія прямоугольныя оси координатъ x и y такъ, чтобы ось координатъ x составила уголъ θ_1 съ тою линіею, отъ которой считается уголъ θ. Пусть x и y суть координаты движущейся матеріальной точки, такъ что

$$x = r \cos(\theta - \theta_1), \quad y = r \sin(\theta - \theta_1).$$

Замѣняя въ предъидущемъ уравненіи траекторіи матеріальной точки перемѣнныя r и θ координатами x и y, получаемъ уравненіе траекторіи относительно прямоугольныхъ осей координатъ:

$$[h - (h^2 - 4\mu c^2)^{\frac{1}{2}}]x^2 + [h + (h^2 - 4\mu c^2)^{\frac{1}{2}}]y^2 = 2c^2. \qquad (23)$$

Если будетъ дѣйствовать сила притягивающая, тогда μ будетъ величиною положительною и коеффиціенты при x^2 и y^2 будутъ оба положительными; траекторія, описываемая матеріальною точкою будетъ *элипсисъ*, котораго центръ совпадаетъ съ центромъ силы. Если же будетъ дѣйствовать сила отталкивающая, тогда μ будетъ отрицательнымъ и коеффиціенты при x^2 и y^2 будутъ имѣть разные знаки; траекторія, описываемая матеріальною точкою будетъ одна изъ вѣтвей гиперболы, которой центръ совпадаетъ съ центромъ силы.

Чтобы при μ положительномъ уравненіе (23) превратилось въ уравненіе круга, надобно, чтобы

$$h^2 - 4\mu c^2 = 0.$$

Такъ какъ уголъ α, составляемый касательною къ траекторіи съ радіусомъ-векторомъ, будетъ постоянно прямымъ въ разсматриваемомъ

случаѣ, то по уравненію (17′) постоянное $c = r_0 v_0$, и предъидущее условіе принимаетъ видъ:

$$h^2 - 4\mu r_0^2 v_0^2 = 0. \tag{24}$$

Такъ какъ h при $\varphi = \mu r$, по уравненію (16), будетъ опредѣляться уравненіемъ:

$$h = v_0^2 + \mu r_0^2,$$

то вставивши эту величину h въ уравненіе (24), находимъ:

$$\mu r = \varphi = \frac{v_0^2}{r_0}.$$

Если это условіе въ началѣ движенія будетъ удовлетворено, то траекторія описываемая матеріальною точкою будетъ кругъ, и радіусъ векторъ r будетъ величиною постоянною; а при постоянномъ r будетъ постоянною и скорость v движенія матеріальной точки, какъ показываетъ уравненіе (17).

Если въ началѣ движенія уголъ $\alpha_0 = 0$ или $\alpha_0 = 180^0$, то $c = 0$ и уравненіе (23) принимаетъ видъ

$$y = 0,$$

т. е. что траекторіею матеріальной точки будетъ прямая линія, принятая за ось координатъ x.

Разобранный случай центральной силы, пропорціональной разстоянію движущейся матеріальной точки отъ центра, можетъ быть весьма удобно рѣшенъ прямо изъ уравненій (11), отнесенныхъ къ прямоугольнымъ осямъ координатъ. Вставляя въ эти уравненія вмѣсто φ его величину μr, видимъ, что въ получаемыхъ уравненіяхъ движенія матеріальной точки:

$$\frac{d^2x}{dt^2} = -\mu x, \quad \frac{d^2y}{dt^2} = -\mu y, \tag{25}$$

главныя перемѣнныя x и y раздѣлены такъ, что въ первое уравненіе входитъ только x, а во второе только y, а потому каждое изъ уравненій (25) будетъ интегрироваться отдѣльно отъ другаго. Съ уравненіями, по виду подобными (25), мы встрѣчались уже въ главѣ 4-й.

Если сила будетъ притягивающею и μ слѣдовательно будетъ положителенъ, то уравненія (25) будутъ имѣть видъ уравненія (16) главы 4-й, и ихъ интегралы соотвѣтственно будутъ:

$$\left.\begin{aligned} x &= A\sin(\mu^{\frac{1}{2}}t) + B\cos(\mu^{\frac{1}{2}}t) \\ y &= A_1\sin(\mu^{\frac{1}{2}}t) + B\cos(\mu^{\frac{1}{2}}t) \end{aligned}\right\}, \qquad (26)$$

гдѣ A, B, A_1, B_1 суть произвольныя постоянныя величины. Произвольныя постоянныя опредѣляются по начальнымъ величинамъ координатъ x и y и скоростей $\frac{dx}{dt}$ и $\frac{dy}{dt}$ по направленію осей координатъ. Проводя ось координатъ x по направленію начальнаго положенія радіуса-вектора, легко опредѣлить произвольныя постоянныя по тѣмъ же даннымъ величинамъ, по которымъ мы опредѣлили произвольныя постоянныя въ уравненіяхъ, отнесенныхъ къ полярнымъ координатамъ, именно—по начальному радіусу-вектору r_0, по начальной скорости v_0 и по углу α_0, составляемому направленіемъ начальной скорости съ радіусомъ-векторомъ, проведеннымъ отъ начальной точки движенія къ центру силы. Тогда начальныя величины будутъ:

$$x_0 = r_0, \quad y_0 = 0; \quad \left(\frac{dx}{dt}\right)_0 = -v_0\cos\alpha_0, \quad \left(\frac{dy}{dt}\right)_0 = v_0\sin\alpha_0. \qquad (27)$$

Дифференцируя уравненія (26) по времени t и полагая потомъ какъ въ полученныхъ такимъ образомъ уравненіяхъ, такъ и въ уравненіяхъ (26) время $t = 0$, находимъ:

$$A = -\frac{v_0\cos\alpha_0}{\mu^{\frac{1}{2}}}, \quad B = r_0$$

$$A_1 = \frac{v_0\sin\alpha_0}{\mu^{\frac{1}{2}}}, \quad B_1 = 0.$$

Уравненія (26) принимаютъ видъ:

$$x = -\frac{v_0\cos\alpha_0}{\mu^{\frac{1}{2}}}\sin(\mu^{\frac{1}{2}}t) + r_0\cos(\mu^{\frac{1}{2}}t)$$

$$y = \frac{v_0\sin\alpha_0}{\mu^{\frac{1}{2}}}\sin(\mu^{\frac{1}{2}}t).$$

Эти выраженія показываютъ, что x и y измѣняются періодическа и что время періода есть $\frac{2\pi}{\mu^{\frac{1}{2}}}$. Исключивъ время t изъ предъидущихъ уравненій, опредѣляющихъ x и y, получаемъ уравненіе траекторіи, описываемой матеріальною точкою:

$$(x \sin \alpha_0 + y \cos \alpha_0)^2 + \frac{\mu r_0^2}{v_0^2} y^2 = r_0^2 \sin^2 \alpha_0 ,$$

уравненіе элипсиса, отнесенное къ центру силы.

Если въ уравненіяхъ (25) будетъ μ отрицательнымъ, что будетъ въ случаѣ дѣйствія силы отталкивающей, то положивъ $-\mu = k^2$, увидимъ, что уравненія (25) принимаютъ видъ, сходный съ уравненіемъ (23) главы 4-й, и интегралами ихъ будутъ

$$\left.\begin{aligned} x &= Ae^{kt} + Be^{-kt} \\ y &= A_1 e^{kt} + B_1 e^{-kt} \end{aligned}\right\} . \qquad (28)$$

Дифференцируя эти уравненія по времени t и полагая $t = 0$ какъ въ полученныхъ такимъ образомъ уравненіяхъ, такъ и въ уравненіяхъ (28); полагая притомъ, что начальныя величины координатъ x, y и скоростей $\frac{dx}{dt}$, $\frac{dy}{dt}$ опредѣляются уравненіями (27), находимъ:

$$A + B = r_0 , \quad A - B = -\frac{v_0 \cos \alpha_0}{k}$$

$$A_1 + B_1 = 0, \quad A_1 - B_1 = \frac{v_0 \sin \alpha_0}{k}.$$

Опредѣляя отсюда A, B, A_1, B_1 и вставляя ихъ величины въ уравненія (28), получаемъ наконецъ:

$$x = \frac{1}{2}\left(r_0 - \frac{v_0 \cos \alpha_0}{k}\right) e^{kt} + \frac{1}{2}\left(r_0 + \frac{v_0 \cos \alpha_0}{k}\right) e^{-kt}$$

$$y = \frac{1}{2} \frac{v_0 \sin \alpha_0}{k} \left(e^{kt} - e^{-kt}\right).$$

Эти уравненія показываютъ, что координаты x и y съ увеличеніемъ времени t могутъ возрастать неопредѣленно, до безконечности. Исклю-

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

КЪ ИЗУЧЕНІЮ

АНГЛІЙСКАГО ЯЗЫКА.

составилъ

В. В. ДАНІЕЛЬ,

Лекторъ англійскаго языка при Императорскомъ Университетѣ Св. Владиміра и Кіевской духовной академіи.

(Окончаніе).

journey, путешествіе.
joy, радость.
judge, судья, знатокъ.
jump, пригать, прижокъ.
just, праведный, справедливый, точно, совершенно, только что.
justly, справедливо.

K.

keep, держать, сохранять.
keeper, содержатель, хранитель.
kill, убивать.
kind, добрый, ласковый;—ness, доброта, ласки.
king, король.
kitchen, кухня.
knee, колѣно.
know, знать;—n, извѣстный; —ing, знающій.
knowledge, познаніе, ученость.
koran, коранъ.

L.

labour, работа, трудъ; to—, работать, трудиться.
laborious, трудолюбивый, —ly, трудолюбиво.
lady, дама, госпожа, леди.
lad, мальчикъ, парень.
landed, поземельный, помѣстный, имѣющій имѣніе.
large, большой.
last, послѣдній; —ly, наконецъ; to—, держаться, продолжаться.
late, поздно, покойный;—ly, недавно.
latter, послѣдній, этотъ.
laws, законы.
lay, положить, класть, ставить.
lead, водить, предводительствовать, выводить.
lean, худощавый, худой; to—, упираться, облокачиваться.
length, длина, долгота, продолженіе.
learn, учиться, изучать;—ed, учился, ученый;—ing, учась.
leave, оставлять, позволеніе; —out, пропускать;—off, переставать.
lesson, урокъ.
letter, письмо, буква.
let, позволять, допускать.
liable, подлежащій, подвергнуты.
liberty, свобода, вольность.
lifted, поднятый.
lighthouse, маякъ.
like, подобный, равный, похожій, такъ какъ; to—, любить, нравиться.
limit, граница, предѣлъ, ограниченіе; to—, ограничивать.
liquor, питье, ликеръ.
listen, слушать, прислушиваться, подслушивать.

little, мало, маленькій.
long, длинный, долго.
look, взглядъ, взоръ; to—смотрѣть, глядѣть.
lose, терять, лишаться.
lost, потерянный, погибшій.
love, любовь; to—любить;—ly, мило;—ing, любящій, ласкавый.
low, низкій, низко.
lower, нижній; to—, понижать, упускать внизъ.

M.

machine, машина.
machinery, машины.
made, сдѣлалъ.
madam, сударыня, мадамъ.
madeira, мадера.
magnanimous, великодушный.
magnanimity, великодушіе.
make, дѣлать, сооружать, заставлять.
malignant, злой, зловредный.
man, человѣкъ.
many, многіе, много.
manner, образъ, манеръ, обычай, привычка.
manufacturer, фабрикантъ.
mark, знакъ, мѣтка; to—, отмѣчать.
mariners, мореплаватели, моряки.
march, маршъ, ходъ, мартъ; to—, маршировать.
master, хозяинъ; to—, преодолѣвать.
matter, вещество, дѣло, матерія, предметъ, содержаніе.
mathematics, математика.
mathematical, математическій.
may, могу, мнѣ позволено.
me, меня, мнѣ, мною.
mean, низкій, подлый, скупой; to —, подразумѣвать, значить.
means, средство, способъ, имущество.
measure, мѣра, размѣръ, тактъ; to—межевать, вымѣрять, мѣрить.
meditation, раздумье, размышленіе, разсужденіе.
meet, способный, приличный; —ly, прилично; to—, встрѣчать, встрѣчаться, съѣзжаться, сходиться.
men, мужчины, люди.
menace, угроза; to—, грозить, стращать.
mention, сказывать, упоминать.
merry, веселый;—ily, весело.
merchant, купецъ.
merit, заслуга, достоинство; to—, заслуживать.
message, вѣсть, сообщеніе.
met, встрѣтилъ.
method, метода, способъ.
middle, средина, средній.
midst, среди, посреди.

military, военный, воинскій.
mine, мой, моя, мое, мина, рудникъ.
mind, разумъ, духъ, душа, расположеніе, желаніе, склонность; to—заботиться.
misery, бѣдствіе, бѣдность.
misfortune, несчастіе.
moment, моментъ, мигъ.
monarch, монархъ.
money, деньги.
modern, новый, новѣйшій.
mouth, ротъ, входъ, устье.
mountain, гора.
more, больше, болѣе.
most, наибольше, большая часть, болѣе всего.
mortify, огорчать, оскорблять.
mortification, оскорбленіе, огорченіе, антоновъ огонь.
mortified, огорченный.
mother, мать;—ly, материнскій; —less, безъ матери.
much, много (говоря о количествѣ).
murderous, убійственный.
musket-ball, ружейная пуля.
mussulman, мусульманинъ.
must, долженъ.
mutes, нѣмой, безмолвный.
my, мой;—self, я самъ себя.

N.

name, имя, прозвище, названіе; —ly, а именно; to—, называть.
nation, нація, народъ.
native, туземный, родимый, туземецъ, уроженецъ.
natural, естественный, природный, свойственный, натуральный;—ly, натурально, извѣстно.
nature, натура, природа, свойство.
naval, морской.
near, близкій, близко;—ly, почти, близко.
neat, опрятный, чистый; — ly, опрятно.
necessary, необходимый.
necessities, потребности, нужды, необходимости.
need, нужда, надобность;—less, ненужно.
negro, негръ.
neighbour, сосѣдъ;—ing, сосѣдній;—hood, сосѣдство.
neither, не, ни, также не.
never, никогда.
new, новый.
next, слѣдующій, будущій.
night, ночь.
nine, девять.
no, нѣтъ, никакой, не.
noble, благородный;—bly, благородно.
nobleman, вельможа, дворянинъ.
nobody, никто.
none, никто, ни одинъ, ничто, ничего.

nor, ни, не.
nose, носъ.
not, не ни.
nothing, ничего, ничто.
notice, замѣчаніе, извѣщеніе, увѣдомленіе; to—, замѣчать, примѣчать.
notwithstanding, не смотря на, не взирая на.
now, теперь, нынѣ; настоящее время.
numerous, многочисленный.

O.

oars, весла.
oats, овесъ.
object, предметъ, цѣль; to—, возражать;—ion, возраженіе.
oblige, принуждать, обязывать, одолжать, услуживать; — d, обязанъ, принужденъ.
obnoxious, противный.
observed, наблюдаемый, замѣчаемый, наблюдалъ, замѣчалъ.
obtained, досталъ, пріобрѣлъ.
occasion, случай, поводъ, причина.
o'clock, по часамъ.
of, о, объ, изъ, отъ, знакъ родительнаго падежа.
often, часто.
off, прочь, долой, отъ, далеко.
offered, поднесенный, предлагаемый, предложилъ, поднесъ.
officer, офицеръ.
oh, о! ахъ.
old, старый.
on, на, надъ, впередъ.
once, однажды, одинъ разъ, разъ; at—, вдругъ;—more, еще разъ.
one, одинъ.
only, только, единственный.
open, открытый, отпертый, отворенный; to—, отпирать, отворять.
opportunity, случай.
opposite, противоположный, супротивъ.
order, порядокъ; to—, приказывать.
ordered, приказалъ, повелѣлъ.
ornament, украшеніе.
other, другой.
ought, долженъ, слѣдовало-бы.
out, изъ, внѣ, валъ.
outlet, выходъ, выпускъ.
over, черезъ, надъ, по, слишкомъ, сверхъ;—again, многократно, снова.
overtake, настигать, догонять, достигать.
overtook, догналъ, настигнулъ.
overflowing, чрезмѣрный, изобильный, изливаясь.
owe, быть должнымъ, быть обязаннымъ;—ing, по причинѣ; —d, былъ долженъ.
own, собственный.
oyster, устрица.

P.

pace, шагъ, ходъ; to—, шагать, ходить.

page, страница, пажъ.

paid, заплатилъ, заплачено.

palace, дворецъ.

pale, блѣдный, свая, ограда; to—, блѣднѣть.

paper, бумага, газета;—s, бумаги, документы; to—, оклеивать обоями.

pardon, прощеніе, помилованіе; —able, простительный, простительно; to—, прощать, миловать.

parents, родители.

parish, приходъ, община;—ioner, прихожанинъ.

part, часть, роль, доля, сторона, мѣсто;—ly, отчасти; to—, разлучать, разставаться, раздѣлять.

particular, особенный, частный; —ly, особенно.

party, партія, участникъ; гулянье, увеселеніе, общество.

pass, проходить, миновать, проѣзжать мимо;—ed, прошедшій, прошлый, проходилъ, миновалъ.

pattern, узоръ, модель, образецъ, выкройка, образчикъ.

patience, терпѣніе.

patient, терпѣливый;—ly, терпѣливо, больной, паціентъ.

pause, остановка; to—, остановиться.

passenger, пассажиръ.

pay, плата, жалованье; to—, платить.

peace, миръ, тишина, покой; —able, мирный, спокойный; —ably, мирно, спокойно, тихо.

peck, гарнецъ; to—, клевать.

pell-mell, какъ ни попало, безпорядочно.

penny, пенни (англійская монета).

pension, пенсіонъ;—er, пенсіонеръ; to—, давать пенсію.

people, люди, народъ; to—, населять.

perceive, замѣчать, присматривать, видѣть.

peril, опасность;—ous, опасный.

perish, погибать, гибнуть.

permits, позволяетъ.

permitted, позволилъ, позволяемый.

perseverance, устойчивость.

person, лицо, особа.

personal, личный;—ly, лично.

petition, просьба, прошеніе; to—, просить.

physician, лекарь, врачъ.

pick, щипать, обрывать, повырять, клевать; ломъ, кирка, выборъ.

piece, кусокъ, ломоть, часть, отрывокъ, піеса, сочиненіе.
piety, набожность.
pious, набожный;—ly, набожно.
pig, поросенокъ, свинья, свинка, (свинца).
pile, куча, груда, громада, костеръ, строеніе, свая; to—, складывать въ кучу.
pin, булавка; to—, приколывать булавкой.
pitiable, жалкій, достойный сожалѣнія.
pipe, трубка, труба, пипа.
piqued, обидѣлъ, обиженъ, разсерженный.
pirate, пиратъ, морской разбойникъ.
pistol, пистолетъ.
place, мѣсто, пространство, должность; to—, опредѣлять, помѣщать;—ing, помѣщая, опредѣляя.
plank, доска, тесъ.
plan, планъ, чертежъ, намѣреніе; to—, замышлять.
play, игра, комедія, піеса; to—, играть, представлять.
plenty, изобиліе, много.
pleasant, пріятный;—ly, пріятно.
pleased, удовлетворенъ, удовлетворенный, довольный.
pleasure, удовольствіе.
pocket, карманъ, карманный.
poet, стихотворецъ;—ry, поэзія, стихотвореніе;—ical, поэтичный, поэтическій.
politics, политика.
politeness, вѣжливость, учтивость.
poor, бѣдный.
port, портъ, портъ-вейнъ.
possess, владѣть, имѣть;—ed, имѣлъ, владѣлъ;—ion, владѣніе.
position, позиція, положеніе.
postilion, ямщикъ, форейторъ.
post, мѣсто, почта, столбъ;—office, почтамтъ.
pound, фунтъ, фунтъ стерлингъ; to pound, толочь.
pour, лить, выливать;—ing, проливной, выливая.
power, власть, сила, могущество, дарованіе, способность;—ful, могущій, сильный.
praise, хвала, похвала; to—, хвалить, одобрять.
Prater, Пратеръ.
pray, молиться, просить, пожалуйста;—ers, молитвы.
preach, проповѣдывать.
precaution, предостереженіе, предосторожность.
precipices, пропасти.
presence, присутствіе.
present, нынѣшній, теперешній, настоящее время; подарокъ,

даръ; to—. дарить, подносить, подавать.

prevent, препятствовать. мѣшать, задерживать.

principle, правило, начало.

prisoner, плѣнникъ, арестантъ.

prithee, пожалуйста, прошу тебя.

privately, приватно, тайно.

probably, вѣроятно.

produce, произведеніе, продуктъ; to—, производить.

proceed, продолжать, идти, происходить, приступать.

professor, профессоръ.

proprietor, владѣтель, хозяинъ.

proof, доказательство, проба; water—, непроницаемый.

provide, запасать, снабжать, заготовлять.

prove, доказывать.

prudently, благоразумно.

publish, издавать, обнародывать, объявлять.

publisher, издатель.

public, публика;—ly, публично, публичный.

pulpit, каѳедра, трибуна.

pull, вытаскивать, дергать, тянуть.

pump, насосъ, помпа; to—, качать воду; выманивать.

purpose, намѣреніе, цѣль, нарочно.

push, толчекъ; to—, двигать, толкать.

put, положить, класть, ставить; —on, надѣвать;—off, откладывать.

Q.

quaker, квакеръ.

qualifications, качества, способности, потребныя качества.

quarrel, споръ, ссора; to—, спорить, ссориться;—ling, споря, ссорясь.

queen, королева.

question, вопросъ; to—, спрашивать, допрашивать;—ed, спрашивалъ.

quite, совсѣмъ, совершенно.

R.

rage, гнѣвъ, ярость, свирѣпость, неистовство.

ragged, ободранный, оборванный, въ лохмотьяхъ.

rain, дождь.

raise, поднимать, возвышать, производить, возбуждать.

rally, собирать, соединять, шутить;—ing, шутя, соединяя.

ran, побѣжалъ; to run, бѣгать.

rare, рѣдкій, славный;—ly, рѣдко.

rather, скорѣе, охотнѣе, лучше, нѣсколько.

reach, достигать, доѣзжать.
read, читать;—er, читатель;—ing, чтеніе, начитанность.
readiness, готовность, легкость.
ready, готовъ, готовый.
real, настоящій, истинный, дѣйствительный; —ly, дѣйствительно; to—ize, осуществлять, пріобрѣтать;—ization, выручка, осуществленіе.
rear, воздвигать, поднимать, разводить, становиться на дыби, послѣдній рядъ, арріергардъ.
rector, приходскій священникъ, директоръ, ректоръ.
receive, получать, принимать, выручать:—ing, получая, принимая.
recollect, помнить, воспоминать; —ion, воспоминаніе.
recognise, узнавать.
record, протоколъ, лѣтописи, роспись; to—, записывать, вносить въ архивъ.
recovery, возвращеніе, выздоровленіе; to—, обратно доставать.
recruit, подкрѣплять, дополнить, рекрутировать, рекрутъ.
reduce, приводить, доводить, превращать, уменьшать, сокращать, покорять;—ed, доведенный, сокращенный, покоренный, покорилъ, сократилъ, довелъ.
reflect, размышлять, разсуждать, отражать (лучи);—ed, отраженный.
refer, указывать, относить, адресовать.
refuse, отказывать, отвергать; —sal, отказъ.
regard, уваженіе, почтеніе; to—, уважать, почитать, смотрѣть; —less, несмотря на.
regent, регентъ.
regiment, полкъ.
regular, регулярный, правильный; —ly, правильно, регулярно.
reign, царствованіе; to—, царствовать.
rejoice, радоваться, восхищаться, веселиться.
rejoin, возражать, вновь присоединять.
relation, родственникъ, отношеніе.
relating, относительно.
relate, разсказывать;—ing, разсказывая.
relieve, облегчать, помогать.
reluctant, неохотный;—ly, неохотно.
remain, оставаться;—ing, остальной;—der, остатокъ.
remonstrate, увѣщевать.
remove, отодвигать, удалять, устранять, уносить.
render, оказывать, выражать, дѣлать, переводить.

repair, чинить, поправлять; to—, идти, отправляться;—s, починка, ремонтъ.
repeat, повторять.
replied, отвѣтилъ, возразилъ.
reply, отвѣчать, возражать; отвѣтъ, возраженіе.
republic, республика.
reproof, выговоръ.
repute, слава;—able, почтенный.
reproach, упрекъ, позоръ; to—, упрекать.
reputation, слава, честь, репутація.
require, требовать.
rescue, избавлять, спасать; избавленіе, спасеніе, освобожденіе.
residence, жительство, пребываніе.
respect, почтеніе, уваженіе;—ful, почтительный;—fully, почтительно.
responsibility, отвѣтственность.
resolute, рѣшительный, смѣлый; —ly, рѣшительно, смѣло.
resolve, рѣшаться, намѣреваться; рѣшеніе, намѣреніе.
resource, средство, способъ.
rest, отдыхъ, остатокъ; to—, отдыхать.
restitution, отдача, возвращеніе, возвратъ.
retinue, свита.
return, возвращеніе; in—, взамѣнъ; to—, возвращать, отдавать.
reverence, благоговѣніе.
reward, награда; to—, награждать.
richer, богаче.
rid, избавлять, избавляться.
ride, ѣздить; a—, поѣздка.
right, правъ, правый, прямой, справедливый, правота, справедливость, правда.
ring, кольцо, кружокъ, звонъ; to—, звонить.
rise, вставать, подниматься, поставать, восходить.
risk, рискъ, опасность; to—, рисковать, подвергать опасности.
rival, соперникъ; to—, соперничать, соревновать;—ry, соперничество.
rob, воровать, красть;—ber, воръ, разбойникъ.
rock, скала, утесъ; to—, качать колыбель.
roll, свертывать, катить, валять; свертокъ, катокъ.
room, комната, просторъ, мѣсто.
rose, роза; всталъ, поднялся.
rough, суровый, несладкій, грубый, бурный.
rouleau, свертокъ денегъ.
round, круглый, вокругъ, около.

rouse, пробуждать, возбуждать.
rout, пораженіе, толпа, раутъ; to—, разбивать, поражать, рыться.
royal, королевскій.
rude, грубый, неучтивый;—ly, грубо, сурово, дерзко.
run, бѣгать, бѣжать;—ing, бѣгущій.

S.

sacrifice, жертва, жертвоприношеніе; to—, жертвовать.
saddle, сѣдло; to—, сѣдлать, осѣдлать.
safety, безопасность.
said, сказалъ.
sailed, плыло, шло на парусахъ.
salute, привѣтствіе, поклонъ, залпъ; to—, привѣтствовать, кланяться; —ing, кланяясь, привѣтствуя.
same, тотъ самый, одинаковый, самый.
sat, сидѣлъ.
satisfaction, удовольствіе, удовлетвореніе.
saucer, блюдечко.
saught, искалъ.
saw, видѣлъ; a—, пила; to—, роспиливать, пилить.
say, сказывать, говорить.
says, сказываетъ.
scarce, рѣдкій;—ly, едва, только что.
scene, сцена, зрѣлище, мѣсто дѣйствія.
school, школа, училище; to—, учить, пріучать.
scream, крикъ; to—, кричать, вскрикивать.
sea, море, морской;—man, морякъ, матросъ.
seal, печать, отпечатокъ, тюлень; to—, запечатовать, клеймовать.
search, исканіе, поискъ, изслѣдованіе, обыскъ; to—, искать, изслѣдовать, осматривать.
seat, стулъ, мѣстопребываніе, сидѣніе, помѣстье; to—, сажать, садиться.
see, епархія; to—, видѣть, смотрѣть; to—home, провожать; to—after, смотрѣть за чѣмъ нибудь;—ing, видя.
seek, искать;—ing, ища.
seem, казаться, притворяться.
seen, видѣлъ (причастіе глагола to see, видѣть).
sedate, степенный, тихій;—ly, степенно, тихо.
seize, захватывать, хватать, воспользоваться, схватывать.
select, избирать, выбирать, отборный;—ion, избраніе.
seldom, рѣдко.

sell, продавать.
sensible, умный, чувствительный.
sensibly, умно, чувствительно.
send, посылать, отправлять
sermon, проповѣдь.
servant, слуга, прислуга.
serve, служить.
service, служба, услуга, польза, приборъ, сервизъ.
set, ставить, становить, направлять, освобождать, нападать.
settle, поселять, устанавливать, опредѣлять, рѣшать, назначать; скамья, скамейка;—r, колонистъ, поселенецъ.
several, нѣсколько, многіе, нѣкоторые;—ly, особенно, отдѣльно.
she, она.
shed, изливать, испускать; сарай, навѣсъ.
ship, корабль; to—, отправлять на кораблѣ.
shock, столкновеніе, потрясеніе, ударъ; to—, поражать, толкать, ужасать.
shoemaker, сапожникъ, башмашникъ.
short, короткій, краткій, малый ростомъ;—ly, скоро, вскорѣ, въ короткое время.
shot, выстрѣлъ, зарядъ, пуля.
should, прошедшее несовершен. вспомогательнаго глагола shall; we—go, мы пошли-бы.
shoulder, плечо.
show, выставка, показъ; to—, показывать.
shut, запирать, закрывать, затворять.
side, бокъ, сторона, бортъ.
siege, осада.
silence, безмолвіе, тишина, молчаніе.
silk, шелкъ.
silver, серебро, серебрянный.
similar, подобный.
since, такъ какъ, съ тѣхъ поръ, послѣ.
single, одинъ, единственный, холостой; to—, выбирать.
sir, сударъ, милостивый государь.
Sire, Государь.
sit, сидѣть.
sitting, сидя, сидящій.
situation, мѣстоположеніе, мѣсто, положеніе.
six, шесть.
sixteenth, шестнадцатый.
skirt, полъ, подолъ, край (платья).
slave, рабъ, невольникъ.
sleep, сонъ; to—, спать.
slight, незначительный, легкій; —ly, легко, слегка, незначительно;—est, малѣйшій.
slily, лукаво, хитро, изподтишка.
slip, скользить, оступаться.

small, малый, маленькій.
smile, улыбка; to—, улыбаться.
smoke, дымъ; to—, курить, дымить;—ed, копченный;—r, курительь.
smuggle, вводить контрабанду; a—r, контрабандистъ.
snow, снѣгъ.
so, такъ, и такъ, такимъ образомъ.
soiled, запачканный, грязный.
soldier, солдатъ.
some, нѣсколько, нѣкоторые, какой-нибудь, немного.
something, что-нибудь, кое-что, что-то.
son, сынъ.
soon, скоро, вскорѣ.
sorry, печальный, жалкій, плохой; I am—мнѣ жаль.
sound, звукъ, гулъ.
Spain, Испанія.
speak, говорить.
splendour, великолѣніе, блескъ.
spoil, грабежъ, добыча; to—, портить.
spring, весна, пружина, прыжокъ; to—, прыгать, скакать, кидаться.
squander, расточать, тратить.
stand, стоянка; to—, стоять.
stairs, крыльцо, лѣстница.
stammer, заикаться.
staring, пристально смотря.
state, состояніе, положеніе, государство; to—, утверждать, сказывать.
station, станція, положеніе (въ обществѣ), мѣсто.
steam, паръ.
stepped, выступилъ.
steward, дворецкій, управляющій.
steep, крутой.
stick, палка; to—, прилѣплять.
still, тихій, смирный, все-еще, все-таки, еще, до сихъ поръ; однако, но.
stop, останавливать, останавливаться, остановка.
storm, буря, гроза; to—, штурмовать, буянить, буйствовать.
strange, странный;—r, чужой, незнакомецъ;—ly, странно.
stream, рѣка.
street, улица.
strength, сила.
string, шнурокъ, нить.
strolled, бродилъ, шатался.
strow, сыпать, разсыпать.
structure, устройство, зданіе, строеніе.
studied, обдуманный, жеманный.
study, кабинетъ, ученіе; to—, учиться, изучать, обдумывать; —ious, прилежный, старательный.
subject, подданный, предметъ, тема.

sublime, высокій, величественный.
submission, покорность, послушаніе, смиреніе.
success, успѣхъ;—ful, успѣшный, удачный;—fully, успѣшно, удачно.
successor, преемникъ, наслѣдникъ.
such, такой, подобный.
sudden, внезапный;—ly, внезапно, вдругъ.
suffer, терпѣть, переносить, страдать.
succeed, имѣть успѣхъ.
sufficient, достаточный;—ly, достаточно.
sugar, сахаръ.
sugar-basin, сахарница.
Sunday, воскресенье.
supplanted, вытѣсненный;—ing, вытѣсняя.
superior, превосходный, преимущественный, верхній.
supplied, снабдилъ, снабженный.
suppose, предполагать.
support, подпора; содержать, подпирать;—ed, поддержанный.
sure, вѣрный, вѣрно, надежный.
surely, конечно, безъ сомнѣнія.
surgeon, лекарь, врачъ, хирургъ.
surprise, удивленіе, нечаянная встрѣча; to—, удивлять, брать въ расплохъ.
suspect, подозрѣвать.
swallow, воробей; to—, проглотить, поглощать.
sweep, мести, чистить, быстро проходить; трубочистъ.
sweet, сладкій, сладко;—ly, сладостно, пріятно, прелестно;—ness, прелесть, сладость, милость.
syllable, слогъ.

T.

table, столъ.
tailor, портной.
take, брать, принимать, получать; прошед. несовер. время, took, причастіе прош. taken.
talents, способности, таланты, дарованія.
talisman, талисманъ.
talk, разговаривать, болтать.
tankard, кувшинъ съ крышкою, бокалъ.
tarnish, помрачать;—ed, помраченный, помрачилъ.
taste, вкусъ, вкушеніе; to—, отвѣдывать, пробовать, вкушать.
tavern, трактиръ.
tea, чай.
teach, учить, обучать;—ing, обучая.
tears, слезы; in—, въ слезахъ.
tedious, скучный, докучливый.
teeth, зубы.

tell, сказывать.
ten, десять.
terms, условія, сроки, выраженіе.
text, текстъ, подлинникъ, тема, проповѣди.
than, нежели.
thank, благодарить; - s, благодареніе.
that, тотъ, та, который, кто, что, чтобъ, чтобы.
the, членъ опредѣленный.
theatre, театръ, мѣсто дѣйствія.
their, ихъ, свой.
them, ихъ, ихъ самихъ, имъ.
there, тамъ;—is, есть.
therefore, слѣдовательно, по этому.
these, эти.
they, они, онѣ.
thick, толстый, густой.
thing, вещь, тварь, дѣло.
this, это, этотъ, эта.
though, хотя.
thought, дума, мысль, разсужденіе; думалъ.
thousand, тысяча.
thunder, громъ.
thus, такъ, такимъ образомъ, столь.
thread, нить, нитка, волокно, связь; to—, нанизывать, вдѣвать.
threat, угроза; to—en, грозить, угрожать.
three, три.
threw, бросилъ.
through, черезъ, сквозь.
throw, бросать, кидать, метать.
thrown, брошенный.
thrust, совать, толкать, стѣснить, тѣснить, протягивать.
tie, связка, узелъ, завязка, союзъ; to—, связывать, завязывать.
till, до, до тѣхъ поръ, пока не; the—, денежный ящикъ; to—, пахать, воздѣлывать.
time, время, пора, срокъ, разъ, тактъ.
tinge, оттѣнокъ.
'tis (it is) оно есть.
to, къ, въ, до, на, для, чтобы; to do, дѣлать (знакъ неокон. наклоненія).
tobacco, табакъ (курительный).
took, взялъ.
told, сказалъ.
too, слишкомъ, тоже, также.
tooth, зубъ.
top, верхъ, вершина, оконечность.
touch, осязаніе, прикосновеніе, черта; to—, трогать, осязать, дотрогиваться.
towards, къ.
town, городъ, городокъ.
trait, черта.

travel, путешествіе; to—, путешествовать;—ler, путешественникъ.
treatment, обхожденіе, пользованіе.
tree, дерево.
tremble, дрожь, трепетаніе; to—, дрожать, трепетать.
trick, шутка, уловка, привычка, взятка (въ карточной игрѣ), фокусъ.
tribunal, судъ, судилище.
trifle, бездѣлица, пустяки; to—, шутить, шалить, заниматься пустяками.
troops, войско, солдады.
true, истинный, вѣрный, искренній, праводушный.
trunk, туловище, стволъ, сундукъ, ящикъ, хоботъ.
trust, довѣріе, упованіе, довѣренность, надежда; to—, довѣрять, надѣяться, уповать.
truth, правда, истина.
try, пробовать, стараться, испытывать, искушать, утомлять.
turbot, палтусъ.
turn, вертѣть, поворачивать, превращать, склонять, точить, вертѣніе, обращеніе, оборачиваніе, череда, услуга, очередь; —ed, точенный.
twelve, двѣнадцать.
twenty, двадцать.
two, два, двѣ.

U.

unable, не въ состояніи, неспособный.
unacquainted, незнакомый.
uncover, раскрывать, открывать, обнажать.
uncommon, необыкновенный.
undaunted, неустрашимый.
under, подъ;—stand, понимать; —standing, разумъ;—go, подвергаться;—take, предпринимать.
unemployed, незанятый, свободный.
unmoved, непоколебимый, нетронутый.
up, вверхъ, на верхъ; get—, вставать.
upon, на, при, но.
us, насъ, намъ.
useless, безполезный.
usual, обыкновенный.
unworthy, недостойный.

V.

vacant, упраздненный, свободный, незанятое мѣсто.
vacate, упразднить, сдѣлать вакантнымъ.
valetudinarian паціентъ, больной.
valley, долина.
valuable, драгоцѣнный, цѣнный.
vanity, суета, тщеславіе.

vault, подвалъ, сводъ, склепъ.
various, разный, различный.
velvet, бархатъ, бархатный.
very, очень, чрезвычайно, весьма.
vessel, сосудъ, судно, корабль.
vicissitudes, перемѣны, превратности.
Vienna, Вѣна.
village, деревня.
violent, сильный.
visitor, гость, посѣтитель; to—, посѣщать.
vision, зрѣніе, явленіе, видѣніе, призракъ, мечта.

W.

wages, жалованье.
wait, ждать, дожидаться;—ing, дожидаясь, ожидая.
waistcoat, жилетъ.
walk, прогулка, походка; to—, гулять, ходить.
wandering, скитающійся, кочевое, скитаясь.
want, нужда, потребность; to—, хотѣть, нуждаться.
war, война;—like, воинственный.
was, былъ.
wash, стирка, мытье; to—, мыть, мыться, умывать, стирать.
water, вода.
watch, стража, караулъ; часы карманные; to—, сторожить, стеречь, караулить.
way, дорога, путь, сторона, способъ, манеръ, образъ, привычка; — lay, подстерегать, подкарауливать.
wardrobe, гардеробъ.
we, мы.
weather, погода.
weave, ткать;—r, ткачъ.
well, хорошо, ну что! —bred, благовоспитанный; — timed, во время; — come, привѣтствіе.
went, пошелъ.
were, были.
what, что, какой, то что, какъ! —ever, какой бы ни былъ.
when, когда;—ever, всякій разъ когда.
where, гдѣ, куда;—in, въ чемъ.
which, который.
while, между тѣмъ какъ, пока, тогда какъ.
whimsical, прихотливый, причудливый.
whisper, шопотъ; to—, шептать, говорить шопотомъ.
who, кто, который.
whose, котораго, чей.
whom, кого, котораго.
whole, цѣлый, весь, цѣлое, все, цѣлость.
why, зачѣмъ, почему.
widow, вдова;—er, вдовецъ.
will, воля; вспомог. глаголъ to

will, хотѣть;—ing, согласенъ, —ingly, охотно.
wind, вѣтеръ;—mill, мельница —вѣтряная.
wine, вино.
wife, жена, супруга.
winter, зима.
wise, умный;—ly, умно.
wish, желаніе, охота; to—, желать, хотѣть.
wit, остроуміе;—ty, остроумный, —tily, остроумно.
with, съ, со, у.
without, безъ, внѣ, за.
within, въ, во, внутри.
witness, свидѣтель; to—, свидѣтельствовать.
wives, жены.
woman, женщина.
wondered, удивлялся.
wood, дерево, дрова, лѣсъ.
wore, носилъ.
work, работа, дѣло, занятіе; to work, работать, трудиться.
world, свѣтъ, міръ.
vorn out, изношенный, истощенный.
would, прошед. время глагола will.
wounded, раненный.
word, слово.
wreck, крушеніе, разбитіе, разбитый корабль, разрушеніе гибель.
write, писать.
wrote, писалъ.
written, писанный.

Y.

yard, ярдъ (мѣра англійская), дворъ, верфь.
year, годъ.
yet, однако, еще.
you, вы, васъ, вамъ.
you'll, (you will) you'll drink a cup of tea? вы выпьете чашку чаю?
your, вашъ, ваша, ваше
yourself, вы сами, себя.
young, молодой.
youth, юноша, юность.

СОЧИНЕНІЯ

ДАВИДА РИКАРДО.

Переводъ подъ редакціею и съ примѣчаніями

ЗИБЕРА.

(Продолженіе).

шаго объема и наиболѣе употребительныхъ, цѣнность денегъ въ разныхъ странахъ регулируется, главнымъ образомъ, разстояніемъ ихъ отъ рудниковъ, которые доставляютъ драгоцѣнные металлы; но, по мѣрѣ усовершенствованія въ искусствахъ и новыхъ способахъ производства и по мѣрѣ того, какъ извѣстныя націи начинаютъ отличаться въ тѣхъ или другихъ отрасляхъ промышленности, цѣнность драгоцѣнныхъ металловъ начинаетъ регулироваться всего болѣе превосходствомъ въ такихъ отрасляхъ, хотя и разстояніе продолжаетъ входить въ счетъ.

Предположимъ, что всѣ страны занимаются единственно производствомъ хлѣба, скота и грубаго сукна, и что только посредствомъ вывоза этихъ товаровъ можетъ быть получено золото изъ тѣхъ странъ, гдѣ оно производится или въ чьемъ распоряженіи оно находится; естественно, что золото было-бы дороже въ Польшѣ, чѣмъ въ Англіи, вслѣдствіе бо́льшихъ издержекъ на пересылку такого объемистаго товара, какъ хлѣбъ, въ болѣе отдаленную мѣстность и, слѣд., вслѣдствіе бо́льшихъ издержекъ на препровожденіе золота въ Польшу.

Это различіе въ цѣнности золота или, что̀ то же самое, различіе въ цѣнѣ хлѣба въ двухъ странахъ продолжало-бы существовать, хотя-бы легкость производства въ Англіи была-бы гораздо болѣе значительна, чѣмъ въ Польшѣ, вслѣдствіе бо́льшаго плодородія почвы и превосходства въ искусствѣ и въ орудіяхъ рабочаго.

Но еслибы Польша первая улучшила свои мануфактуры, еслибы она пріобрѣла преимущество въ производствѣ товара общей потребности и заключающаго бо́льшую цѣнность въ маломъ объемѣ, или еслибы на ея долю выпало исключительное обладаніе какимъ-нибудь естественнымъ продуктомъ общаго спроса, то она получила-бы прибавочное количество золота въ обмѣнъ за свой трудъ, что̀ подѣйствовало-бы на цѣну ея хлѣба, скота и грубаго сукна. Невыгода бо́льшаго разстоянія, по всей вѣроятности, была-бы болѣе чѣмъ возмѣщена преимуществомъ обладанія предметомъ вывоза большой цѣнности, и цѣнность денегъ была-бы постоянно ниже въ Польшѣ, чѣмъ въ Англіи. Еслибы, наоборотъ, преимущество ловкости и машинъ принадлежало Англіи, то къ прежней причинѣ того, что золото въ Англіи дешевле, чѣмъ въ Польшѣ, и что скотъ, хлѣбъ и сукно дороже въ первой странѣ—присоединилась-бы еще одна.

Вотъ, по моему мнѣнію, тѣ двѣ единственныя причины, которыя регулируютъ цѣнность денегъ въ различныхъ странахъ міра, ибо хотя

система налоговъ и нарушаетъ равновѣсіе денегъ, она производитъ это, лишая страну, гдѣ она существуетъ, нѣкоторыхъ изъ преимуществъ, сопряженныхъ съ ловкостью, промышленностью и климатомъ.

Я особенно старался установить различіе между низкою цѣнностью денегъ и высокою цѣнностью хлѣба или всякаго иного товара, на который обмѣниваются деньги. Обыкновенно предполагается, что эти два явленія совершенно тожественны. Тѣмъ не менѣе, очевидно, что если хлѣбъ возвышается отъ 5 до 10 шил. за бушель, то это можетъ быть приписано или паденію цѣнности денегъ, или возвышенію цѣнности хлѣба. Такъ, напр., мы видѣли, что, вслѣдствіе необходимости послѣдовательно обращаться къ почвѣ все худшаго да худшаго качества, цѣнность хлѣба должна подняться относительно другихъ вещей. Еслибы, слѣд., деньги продолжали сохранять свою прежнюю цѣнность, то хлѣбъ обмѣнивался-бы за бо́льшее количество денегъ, иными словами— онъ поднялся-бы въ цѣнѣ. Точно такое же возвышеніе цѣны хлѣба произошло-бы вслѣдствіе такого улучшенія машинъ и мануфактуръ, которое дало-бы намъ возможность фабриковать товары, обладающіе особыми преимуществами: ибо слѣдствіемъ былъ-бы приливъ денегъ, цѣнность ихъ упала-бы, и слѣд., они стали-бы обмѣниваться на меньшее количество хлѣба. Но результаты, производимые тою высокою цѣною хлѣба, которая происходитъ вслѣдствіе упадка въ цѣнѣ денегъ, совершенно различны между собою. Въ обоихъ случаяхъ мѣстная цѣна задѣльной платы поднимется, но въ случаѣ паденія цѣнности денегъ не только возвысятся задѣльная плата и хлѣбъ, но и всѣ вообще товары. Еслибы фабриканту пришлось расходовать больше на задѣльную плату, то онъ сталъ-бы получать больше за свои мануфактурные товары, и уровень прибыли остался-бы безъ измѣненія. Но если возвышеніе цѣны хлѣба есть слѣдствіе затрудненій въ производствѣ, то прибыль упадетъ, потому что фабрикантъ будетъ принужденъ платить болѣе высокую задѣльную плату и не будетъ имѣть возможности вознаградить себя возвышеніемъ цѣны своего мануфактурнаго товара.

Всякое улучшеніе въ обработкѣ рудниковъ, благодаря которому драгоцѣнные металлы могутъ производиться меньшимъ количествомъ труда, понижаетъ цѣнность денегъ вообще. Они начинаютъ обмѣниваться на меньшее количество товаровъ въ другихъ странахъ; но если какая-нибудь отдѣльная страна отличается въ мануфактурномъ производствѣ, такъ что приливъ денегъ въ нее усиливается, то цѣна денегъ

понижается, и цѣны хлѣба и труда становятся выше въ этой странѣ, чѣмъ въ другихъ.

Эта высокая цѣна денегъ не можетъ быть указана вексельнымъ курсомъ; векселя по прежнему могутъ обмѣниваться al pari, хотя цѣна хлѣба и труда и будетъ на 10,20 и 30% выше въ одной странѣ, чѣмъ въ другой. При предположенныхъ нами обстоятельствахъ такая разность въ цѣнахъ—естественный порядокъ вещей, и вексельный курсъ тогда только можетъ стать al pari, когда въ страну, отличающуюся мануфактурами, ввезено количество денегъ, достаточное для возвышенія цѣнъ ея хлѣба и труда. Еслибы чужія страны могли запретить вывозъ денегъ и могли-бы достигнуть повиновенія такому закону, то онѣ дѣйствительно могли-бы предупредить возвышеніе цѣнъ хлѣба и труда въ мануфактурной странѣ, ибо подобное возвышеніе можетъ имѣть мѣсто единственно послѣ прилива драгоцѣнныхъ металловъ, предполагая, что бумажныя деньги не вошли еще въ употребленіе; но онѣ не могли-бы предупредить весьма неблагопріятнаго для себя вексельнаго курса. Еслибы Англія была такою мануфактурной страной, и еслибы было возможно помѣшать ввозу денегъ, то вексельный курсъ на Францію, Голландію и Испанію могъ-бы на 5, 10 и 20% упасть для этихъ странъ.

Когда теченіе денегъ насильственно пріостанавливается, и когда деньгамъ мѣшаютъ сохранять свой правильный уровень, тогда не существуетъ границъ колебаніямъ вексельнаго курса. Результаты наступаютъ тѣ же, какіе послѣдовали-бы въ томъ случаѣ, еслибы въ обращеніе насильственно были введены бумажныя деньги, неразмѣнныя на монету по предъявленію. Подобное орудіе обращенія необходимо ограничивается предѣлами страны, въ которой сдѣланъ выпускъ: оно не можетъ, если бываетъ выпущено въ слишкомъ большомъ количествѣ, разойтись по другимъ странамъ. Уровень обращенія нарушенъ, и вексельный курсъ неизбѣжно станетъ неблагопріятенъ для страны, гдѣ существуетъ излишекъ обращенія; совершенно таковы же были-бы послѣдствія и металлическаго обращенія, еслибы посредствомъ насильственныхъ мѣръ, законовъ, которыхъ нельзя было-бы обойти, деньги были-бы удержаны въ странѣ въ то время, когда теченіе торговли давало-бы имъ толчокъ по направленію къ другимъ странамъ.

Когда въ каждой странѣ находится въ точности такое количество денегъ, въ какомъ она нуждается, то деньги не будутъ въ дѣйствительности имѣть повсюду одинаковую цѣнность: въ отношеніи ко мно-

гимъ товарамъ разница можетъ простираться до 5, 10 и даже до 20%, хотя вексельный курсъ и будетъ стоять al pari. За 100 ф. въ Англіи, или за количество серебра, заключающееся въ 100 ф., будетъ покупаться вексель въ 100 ф., или равное количество серебра во Франціи, Испаніи или Голландіи.

Разсуждая о вексельномъ курсѣ и о сравнительной цѣнности денегъ въ различныхъ странахъ, мы не должны имѣть въ виду цѣнность денегъ, выраженную въ товарахъ каждой страны. Вексельный курсъ никогда не приводится въ извѣстность посредствомъ выраженія цѣнности денегъ въ хлѣбѣ, въ сукнѣ или въ какомъ-либо другомъ товарѣ, но посредствомъ переложенія орудій обращенія (currency) одной страны на орудія обращенія въ другой.

И такъ, онъ можетъ быть приведенъ въ извѣстность посредствомъ сравненія его съ какимъ-нибудь мѣриломъ, общимъ для обѣихъ странъ. Если вексель на Англію во 100 ф. покупаетъ такое же количество товаровъ во Франціи и въ Испаніи, какое купилъ-бы вексель на Гамбургъ на ту же сумму, то вексельный курсъ между Гамбургомъ и Англіей находится al pari; но если вексель на Англію въ 130 ф. покупаетъ не болѣе, чѣмъ вексель на Гамбургъ въ 100 ф., то въ послѣднемъ курсъ будетъ на 30% противъ Англіи.

Сто фунтовъ въ Англіи покупаютъ вексель или право на полученіе 101 ф. въ Голландіи, 102 ф. во Франціи и 105 въ Испаніи. Въ такомъ случаѣ говорятъ, что вексельный курсъ съ Англіей на 1% противъ Голландіи, на 2 противъ Франціи и на 5 противъ Испаніи. Онъ указываетъ, что уровень обращенія выше, чѣмъ долженъ быть въ этихъ странахъ, и что сравнительная цѣнность ихъ обращенія и обращенія англійскаго немедленно возвратится къ курсу al pari при уменьшеніи ихъ орудій обращенія и при увеличеніи этимъ путемъ англійскихъ.

Тѣ, которые утверждаютъ, что наши орудія обращенія были обезцѣнены въ теченіи послѣднихъ 10 лѣтъ, когда вексельный курсъ колебался отъ 20 до 30% противъ нашей страны, никогда не оспаривали, какъ ихъ въ томъ обвиняли, что деньги не могли имѣть бо́льшей цѣнности въ одной странѣ, нежели въ другой, въ сравненіи съ различными товарами; но они утверждали, что 130 ф. не могли-бы быть удержаны въ Англіи, — кромѣ случая обезцѣненія, когда, будучи выражены въ деньгахъ Гамбурга или Голландіи, эти 130 ф. имѣли-бы не болѣе цѣнности, чѣмъ слитокъ въ 100 ф.

Пославши въ Гамбургъ 130 полновѣсныхъ англійскихъ фунтовъ и даже издержавши на пересылку 5 ф., я могъ-бы стать здѣсь обладателемъ 125 ф. Что въ такомъ случаѣ заставило-бы меня дать 130 ф. за вексель, который отдалъ-бы въ мое распоряженіе 100 ф. въ Гамбургѣ, кромѣ того, что мои фунты не были-бы полновѣсны? Они были истёрты, внутренняя цѣнность ихъ была ниже Гамбургскихъ фунтовъ, и будучи посланы туда, съ издержкой въ 5 фунт., они могли-бы быть проданы тамъ всего за 100 ф. Нѣтъ сомнѣнія, что еслибы мои 130 ф. были металломъ, они доставили-бы мнѣ 125 ф. въ Гамбургѣ, но за бумажные фунты ст. я могу получить не больше 100 ф., а между тѣмъ утверждалось, что бумажные 130 ф. имѣли цѣнность, равную 130 ф. золота или серебра.

Болѣе основательно утверждали нѣкоторые, что 130 ф. бумаги не имѣли цѣнности, равной 130 ф. въ металлическихъ деньгахъ; но они говорили, что измѣнилась цѣнность металлическихъ денегъ, а не бумажныхъ. Они желали ограничить значеніе слова »обезцѣненіе« дѣйствительнымъ упадкомъ цѣнности, а не сравнительною разностью между цѣнностью денегъ и тѣмъ мѣриломъ, единицей, которая опредѣлена для нихъ закономъ. Сто ф. ст. англійскихъ денегъ имѣли прежде одинаковую цѣнность и могли купить 100 ф. гамбургскихъ денегъ; во всякой другой странѣ вексель на Англію и на Гамбургъ могъ купить совершенно одинаковое количество товаровъ. Но впослѣдствіи, чтобы пріобрѣсти одну и ту же вещь, я долженъ былъ давать за нее 130 ф. англійскихъ денегъ въ то время, какъ житель Гамбурга могъ получить ее за 100 ф. гамбургскихъ денегъ. Если при этомъ цѣнность англійскихъ денегъ осталась прежняя, значитъ, цѣнность гамбургскихъ должна была возрасти. Но гдѣ доказательства на это? Какъ можно удостовѣриться въ томъ, упали-ли англійскія деньги, или поднялись гамбургскія? Не существуетъ мѣрила для опредѣленія этого. Это положеніе, не допускающее никакихъ доказательствъ, не можетъ быть ни положительно утверждаемо, ни положительно отрицаемо. Народы міра еще прежде, чѣмъ выбрали орудіе обращенія, которое казалось имъ вообще менѣе измѣнчивымъ, чѣмъ какой-нибудь другой товаръ, должны были убѣдиться, что въ природѣ не существуетъ такого мѣрила цѣнности, къ которому можно было-бы обращаться безошибочно.

Съ этимъ-то мѣриломъ должны мы согласоваться до тѣхъ поръ, пока не измѣнится законъ и пока не откроется другой товаръ, упо-

требляя который, мы получимъ мѣрило болѣе совершенное, нежели установленное нами. Пока золото остается исключительнымъ мѣриломъ этой страны, деньги будутъ обезцѣнены, когда 1 ф. не составляетъ суммы равной 5 драхмамъ и 3 гранамъ золотой единицы—все равно, поднимается-ли или падаетъ общая цѣнность золота.

ГЛАВА VIII.

О налогахъ.

Налоги представляютъ ту часть произведеній почвы и труда страны, которая поступаетъ въ распоряженіе правительства; въ концѣ концовъ, она всегда уплачивается или изъ капитала или изъ дохода страны.

Мы уже показали, что капиталъ страны бываетъ или оборотный или постоянный, смотря по большей или меньшей его прочности. Трудно опредѣлить въ точности, гдѣ начинается граница между оборотнымъ и постояннымъ капиталомъ, потому что степеней прочности капитала существуетъ почти безчисленное множество. Пища страны потребляется и воспроизводится, по крайней мѣрѣ, разъ въ теченіи каждаго года; платье рабочаго, вѣроятно, непотребляется и не воспроизводится раньше двухъ лѣтъ, между тѣмъ какъ прочность его дома и домашней утвари разсчитаны не менѣе какъ на 10—20-лѣтній періодъ.

Когда годичный продуктъ страны болѣе нежели возмѣщаетъ годичное потребленіе, то говорятъ, что капиталъ ея возрастаетъ; когда годичное ея потребленіе не вполнѣ возмѣщается ея годичнымъ производствомъ, говорятъ, что капиталъ ея уменьшается. Слѣд. капиталъ можетъ возрастать или вслѣдствіе увеличенія производства или вслѣдствіе уменьшенія непроизводительнаго потребленія.

Если потребленіе правительства, возрастая вслѣдствіе увеличенія налоговъ, будетъ имѣть источникомъ или увеличеніе производства, или уменьшеніе потребленія народа, то налоги упадутъ на доходъ, и народный капиталъ останется неприкосновеннымъ; но если имѣетъ мѣсто увеличеніе въ производствѣ или уменьшеніе въ потребленіи народа, налоги необходимо упадутъ на капиталъ, иными словами, они коснутся фонда, назначеннаго на производительное употребленіе [1]).

---

[1]) Не слѣдуетъ упускать изъ виду, что потребляется всё произ-

Въ той пропорціи, въ какой капиталъ страны уменьшается, продукты также необходимо уменьшаются, и, слѣд., если продолжаются прежніе непроизводительные расходы какъ народа, такъ и правительства, между тѣмъ какъ ежегодное воспроизведеніе постоянно уменьшается, то рессурсы народа и государства станутъ упадать съ ужасающею быстротой, и послѣдуютъ нищета и раззореніе.

Не смотря на громадные расходы англійскаго правительства въ теченіи послѣднихъ 20 лѣтъ, не можетъ быть ни малѣйшаго сомнѣнія, что возрастаніе производства народа болѣе нежели возмѣстило ихъ. Народный капиталъ не только остался неприкосновеннымъ, но онъ даже значительно возросъ, и годичный доходъ народа, даже за вычетомъ налоговъ, вѣроятно превышаетъ въ настоящее время тотъ же доходъ за какой-нибудь прежній періодъ нашей исторіи.

Чтобы доказать это, мы могли-бы сослаться на возрастаніе населенія, на расширеніе земледѣлія, на увеличеніе кораблестроенія и мануфактуръ, на постройку домовъ и устройство множества каналовъ и другихъ цѣнныхъ предпріятій; всё это указываетъ на возрастаніе и капитала и годичнаго производства.

Тѣмъ не менѣе достовѣрно, что при отсутствіи налоговъ это возрастаніе капитала было-бы еще значительнѣе. Не существуетъ налоговъ, которые не имѣли-бы стремленіемъ уменьшать способность къ накопленію. Всякій налогъ падаетъ либо на капиталъ, либо на доходъ. Если онъ упадаетъ на капиталъ, то онъ, соотвѣтственно этому, всегда уменьшаетъ тотъ фондъ, расширеніемъ котораго всегда регулируется расширеніе производительной промышленности страны; если же онъ

водство страны; но составляетъ громаднѣйшую разницу, какую только можно себѣ представить, потребляется-ли оно тѣми, кто воспроизводитъ, или тѣми, кто не воспроизводитъ его цѣнности. Когда мы говоримъ, что доходъ сбереженъ и присоединенъ къ капиталу, то мы думаемъ при этомъ, что часть дохода, о которой говорятъ, что она присоединяется къ капиталу, потребляется, вмѣсто непроизводительныхъ, производительными рабочими. Не можетъ быть бо́льшаго заблужденія какъ то, когда полагаютъ, что возрастаніе капитала имѣетъ источникомъ воздержаніе отъ потребленія. Еслибы цѣна труда поднялась такъ высоко, что, не смотря на возрастаніе капитала, его могло-бы быть употреблено болѣе, то я все-таки сказалъ-бы, что подобный приростъ капитала употребляется непроизводительно.

Авт.

берется изъ дохода, то онъ или уменьшаетъ накопленіе, или принуждаетъ плательщиковъ сберечь весь размѣръ налога на соотвѣтственномъ уменьшеніи своего прежняго непроизводительнаго потребленія необходимыхъ и пріятныхъ жизненныхъ предметовъ. Нѣкоторые изъ налоговъ производятъ это дѣйствіе гораздо въ большей степени, нежели другіе; но великое зло налоговъ должно искать не столько въ выборѣ того или другаго предмета обложенія, сколько въ общемъ размѣрѣ ихъ дѣйствій, взятыхъ въ общей сложности.

Налогъ не долженъ быть необходимо налогомъ на капиталъ, если онъ возлагается на капиталъ; или налогомъ на доходъ, потому что облагается доходъ. Если изъ годоваго дохода въ 1000 ф. мнѣ слѣдуетъ уплатить 100 ф., то налогъ въ дѣйствительности будетъ налогомъ на доходъ, если я удовольствуюсь расходованіемъ остальныхъ 900 фунтовъ; но онъ будетъ налогомъ на капиталъ, если я буду продолжать издерживать 1000 ф.

Капиталъ, служившій источникомъ моего дохода въ 1000 ф., можетъ простираться на цѣнность 10.000 ф.; налогъ въ 1% съ такого капитала составитъ 100 ф.; но капиталъ мой остался-бы неприкосновеннымъ, еслибы по уплатѣ этого налога, я точно также удовольствовался-бы расходованіемъ 900 ф.

Свойственное каждому человѣку желаніе сохранить свое положеніе въ жизни, или удержать свое богатство на той высотѣ, которой оно разъ достигло, влечетъ за собою то, что большая часть налоговъ, будутъ-ли обложены ими капиталъ или доходъ, выплачиваются изъ дохода, и, слѣд., по мѣрѣ возрастанія налоговъ или по мѣрѣ увеличенія расходовъ правительства, годичное пользованіе народа должно уменьшаться, если только онъ не въ состояніи увеличивать соотвѣтственно свой капиталъ или доходъ. Политика правительствъ должна состоять въ поощреніи расположенія къ этому въ народѣ и въ воздержаніи отъ такихъ налоговъ, которые неизбѣжно упадутъ на капиталъ; потому что, поступая иначе, правительство коснется фондовъ, назначенныхъ на содержаніе труда, и слѣд., уменьшитъ будущее производство страны.

Въ Англіи пренебрегали политикой этого рода, вводя налогъ на явку завѣщанія, на наслѣдство и вообще налоги на переходъ собственности отъ умершихъ лицъ къ живымъ. Если наслѣдство въ 1000 ф. подвергается налогу въ 100 ф., то въ глазахъ наслѣдника оно составляетъ всего 900 ф., и онъ не ощущаетъ никакого особеннаго повода

сберечь 100 ф. на своихъ расходахъ; такимъ образомъ, капиталъ страны уменьшается; по еслибы онъ въ дѣйствительности получилъ 1000 ф. и отъ него потребовалась-бы уплата 100 ф., въ качествѣ налога на доходъ, на вино, на лошадей или на прислугу, то онъ, вѣроятно, уменьшилъ-бы или, по крайней мѣрѣ, не увеличилъ-бы своего расхода на эту сумму, и капиталъ страны остался-бы неприкосновеннымъ.

»Налоги на переходъ собственности отъ умершихъ къ живымъ«, говоритъ *Ад. Смитъ*, »падаютъ окончательно и непосредственно на тѣ лица, въ чье владѣніе перешла собственность. Налоги на продажу земли всегда падаютъ на продавца. Продавецъ почти всегда находится въ необходимости продать, и долженъ, слѣд., взять такую цѣну, какую можетъ получить. Но покупателю не всегда необходимо купить, и, слѣд., онъ можетъ дать лишь такую цѣну, какую захочетъ. Онъ обращаетъ вниманіе на то, во сколько обойдется ему земля, вмѣстѣ съ налогомъ. Чѣмъ больше слѣдуетъ ему уплатить за налогъ, тѣмъ менѣе онъ будетъ расположенъ дать за самую землю. И такъ, подобные налоги почти всегда падаютъ на лицо, находящееся въ стѣснительномъ положеніи, и потому они должны быть весьма жестоки и отяготительны«. »Гербовыя пошлины съ обязательствъ по ссудамъ всегда падаютъ на должника и дѣйствительно постоянно уплачиваются имъ. Такого же рода пошлины на производство дѣлъ въ судебныхъ мѣстахъ падаютъ на истца. Онѣ уменьшаютъ для обѣихъ сторонъ цѣнность капитала, составляющаго предметъ иска. Чѣмъ болѣе требуется издержекъ на пріобрѣтеніе собственности, тѣмъ меньшую представляетъ она чистую цѣнность по ея пріобрѣтеніи. Всѣ налоги на переходъ какой-бы то ни было собственности, на сколько они уменьшаютъ основную ея цѣнность, стремятся уменьшить фондъ, назначенный на содержаніе труда. Всѣ они суть болѣе или менѣе не экономическіе налоги, увеличивающіе доходъ суверена, который рѣдко содержитъ иныхъ рабочихъ, кромѣ непроизводительныхъ, и расходъ народнаго капитала, на который содержатся одни только производительные рабочіе«.

Но это не единственное возраженіе, какое можно сдѣлать противъ налоговъ на переходъ собственности; они препятствуютъ наиболѣе выгодному для общества распредѣленію народнаго капитала. Въ видахъ общаго благосостоянія никакое облегченіе перехода и обмѣна всякаго рода собственности не можетъ считаться лишнимъ, ибо только такимъ

способомъ капиталъ разнаго рода находитъ путь въ руки тѣхъ, кто можетъ дать ему наилучшее употребленіе для возрастанія производства страны. »Почему«, спрашиваетъ г. *Сэй*, »извѣстное лицо желаетъ продать свою землю? Потому, что оно имѣетъ въ виду другое, болѣе производительное употребленіе своего капитала. Почему другое лицо желаетъ купить ту же землю? Въ видахъ употребленія капитала, приносящаго слишкомъ мало, остававшагося безъ употребленія или въ такомъ помѣщеніи, которое оно считаетъ способнымъ къ улучшенію. Обмѣнъ этого рода увеличиваетъ всеобщій доходъ посредствомъ увеличенія дохода заинтересованныхъ сторонъ. Но если налоги столь чрезмѣрны, что они препятствуютъ обмѣну, то они служатъ помѣхой этому возрастанію всеобщаго дохода«. Но за то такіе налоги легко взимаются, и это обстоятельство признается многими извѣстнымъ вознагражденіемъ за ихъ несправедливое дѣйствіе.

ГЛАВА VI.

Налоги на сырыя произведенія.

Изъ положенія, установленнаго, какъ я полагаю, достаточно ясно въ предъидущей части этого сочиненія, по которому цѣна хлѣба регулируется издержками производства его на такой землѣ исключительно, или, лучше сказать, такимъ, исключительно, капиталомъ, который не платитъ ренты, слѣдуетъ, что какъ-бы ни возрастали издержки производства, цѣна будетъ возрастать вмѣстѣ съ ними, и какъ-бы ни понижались, цѣна будетъ понижаться. Необходимость обработки болѣе бѣдной земли или полученія меньшей выручки изъ капитала, уже затраченнаго въ земледѣліе, неизбѣжно возвыситъ мѣновую цѣнность сырыхъ произведеній. Изобрѣтеніе машинъ, которое дастъ возможность земледѣльцу получать свой хлѣбъ съ меньшими издержками, необходимо понизитъ мѣновую его цѣнность. Всякій налогъ, которымъ облагается земледѣлецъ, будь то поземельный налогъ, десятина или налогъ на продуктъ, увеличитъ издержки производства и, слѣд., возвыситъ цѣну сырыхъ произведеній.

Если цѣна сырыхъ произведеній не возвысилась на столько, чтобы возмѣстить земледѣльцу налогъ, то онъ, естественно, оставитъ ту отрасль земледѣлія, въ которой прибыль его находится ниже общаго уровня прибыли; это причинило-бы увеличеніе предложенія, пока соотвѣтственный спросъ не произвелъ-бы такого возвышенія въ цѣнѣ сырыхъ произведеній, которое сдѣлало-бы обработку ихъ одинаково выгодною со всякимъ другимъ помѣщеніемъ капитала.

Возвышеніе цѣны есть единственный способъ, посредствомъ котораго онъ могъ-бы уплатить налогъ и продолжать извлекать обыкновенную или общую прибыль изъ этого употребленія своего капитала. Онъ не могъ-бы отнести налогъ на счётъ ренты и принудить къ уплатѣ его своего землевладѣльца, потому что онъ не платитъ ренты. Онъ не перенесетъ налога на свою прибыль, потому что не существуетъ для него никакихъ основаній продолжать занятіе, которое приноситъ незначительную прибыль, между тѣмъ, какъ всѣ другія занятія приносятъ больше. И такъ, не можетъ быть вопроса, что ему остается только одна возможность—возвысить цѣну сыраго продукта на сумму, равную налогу.

Налогъ на сырыя произведенія не уплачивается ни землевладѣльцемъ, ни фермеромъ; онъ уплачивается въ болѣе высокой цѣнѣ потребителемъ.

Рента, какъ слѣдуетъ помнить, есть разность между продуктомъ, полученнымъ отъ равныхъ частей труда и капитала, употребленнаго на почвѣ одного и того же или различнаго качества. Не слѣдуетъ, сверхъ того, забывать, что денежная рента и хлѣбная поземельная рента измѣняются не въ одинаковой пропорціи.

При существованіи налога на сырыя произведенія или десятины, или поземельнаго налога, хлѣбная поземельная рента измѣняется, между тѣмъ какъ денежная остается одна и та же.

Если, какъ мы предполагали прежде, находящаяся въ обработкѣ земля раздѣляется по качеству на 3 категоріи, и на равную сумму капитала

съ № 1	получается	180	кварт.	хлѣба
» № 2	»	170	»	»
» № 3	»	160	»	»

то рента № 1 составитъ 20 квартеровъ — разность между продуктомъ

№ 3 и 1, рента № 2—10 квартеровъ—разность между № 3 и 2, что же касается № 3, то онъ не дастъ никакой ренты.

Если цѣна хлѣба 4 ф. за квартеръ, то денежная рента № 1 будетъ 80 ф., а № 2—40 ф.

Предположимъ, что хлѣбъ облагается 8 шилл. налога на квартеръ; въ такомъ случаѣ цѣна возрастетъ до 4 ф. 8 ш.; и если землевладѣльцы получатъ прежнюю хлѣбную ренту, то рента № 1 будетъ составлять 88 ф., а № 2—44 ф. Но они не получатъ прежней хлѣбной ренты; налогъ упадетъ съ бо́льшею тягостью на № 1, нежели на № 2, и на № 2, нежели на 3, потому что будетъ взятъ съ большаго количества хлѣба. Цѣну регулируетъ трудность производства на № 3, и хлѣбъ возвысится до 4 ф. 8 ш., чтобы прибыль съ капитала, употребленнаго на № 3, могла-бы находиться на уровнѣ общей прибыли съ капитала.

Продуктъ и налогъ съ земли различнаго качества будутъ слѣдующіе:

№ 1 принесетъ . .	180 кв. по 4 ф. 8 ш. за квартеръ . .		792 ф.
за вычетомъ цѣнности	16.3 или 8 ш. на кварт., со 180 кв. .		72 »
останется чистаго продукта хлѣбомъ . .	163.7	чистаго продукта деньгами.	720 ф.
№ 2 принесетъ. . .	170 кв. по 4 ф. 8 ш. за кв.		748 ф.
за вычетомъ цѣнности	15.4 кв., по 4 ф. 8 ш. или по 8 ш. за кв., со 170 кв. . . .		68 ф.
останется чистаго продукта хлѣбомъ . .	154.6	чистаго продукта деньгами.	680 ф.
№ 3 принесетъ . .	160 кв. по 4 ф. 8 ш.		704 ф.
за вычетомъ цѣнности	14.5 кв., по 4 ф. 8 ш. или по 8 ш. за кв., со 160 кв. . . .		64 ф.
останется чистаго продукта хлѣбомъ . .	145.5	чистаго продукта деньгами.	640 ф.

Денежная рента № 1 будетъ, по прежнему, составлять 80 ф., что составляетъ разность между 640 ф. и 720 ф., и рента № 2 будетъ, по прежнему, равна 40 ф.—разность между 640 и 680 ф.; но хлѣбная рента № 1 уменьшится отъ 20 кв. до 18.2 кв. — разность между 145.5 и 163.7 кв., а хлѣбная рента № 2 уменьшится отъ 10 до 9.1 кв. —разность между 145.5 и 154.6 кв.

И такъ, налогъ на хлѣбъ падаетъ на потребителей хлѣба и под-

ниметъ его цѣну, въ сравненіи съ другими товарами въ такой степени, какая соотвѣтствуетъ высотѣ налога. Въ той пропорціи, въ какой сырой продуктъ входитъ въ составъ другихъ товаровъ, цѣнность ихъ также возрастетъ, если только другія причины не окажутся сильнѣе налога. Тавары будутъ въ дѣйствительности обложены косвенно, и цѣнность ихъ поднимется въ соотвѣтствіи съ налогомъ.

Но налогъ на сырыя произведенія и на предметы потребленія рабочаго имѣлъ-бы другое дѣйствіе и возвысилъ-бы задѣльную плату. Вслѣдствіе дѣйствія закона народонаселенія и возрастанія рода человѣческаго задѣльная плата никогда не бываетъ долго выше того уровня, котораго требуютъ для содержанія рабочаго условія природы и привычки. Этотъ классъ никогда не бываетъ способенъ вынести значительный налогъ, и, слѣд., если ему приходится платить прибавочныхъ 8 ш. на квартеръ за хлѣбъ и нѣсколько менѣе этого за другіе товары, то онъ не будетъ имѣть возможности существовать при прежнемъ уровнѣ задѣльной платы и воспроизводить свою расу. Задѣльная плата неизбѣжно и необходимо возрасла-бы; и въ той пропорціи, въ какой она возрасла, упала-бы прибыль. Правительство получало-бы налогъ въ 8 шил. съ квартера всего потребляемаго въ странѣ хлѣба, и часть этого налога была-бы уплачена непосредственно потребителями хлѣба; другая часть была-бы уплачена косвенно тѣми, кто дастъ занятія рабочимъ, и подѣйствовала-бы на прибыль точно также, какъ еслибы поднялась задѣльная плата отъ возрастанія спроса на трудъ, въ сравненіи съ предложеніемъ, или отъ возрастанія трудности получать пищу и другіе предметы необходимости, потребные рабочему.

Насколько налогъ касался-бы потребителей, онъ былъ-бы равномѣрнымъ, но на сколько онъ простирался-бы на прибыль, онъ становился-бы неравномѣрнымъ налогомъ, потому что онъ не касался-бы ни землевладѣльца, ни владѣльца капитала, которые продолжали-бы получать одинъ—прежнюю денежную ренту, другой—прежній денежный процентъ. И такъ, налогъ на произведенія почвы повлекъ-бы за собою слѣдующія явленія:

1) онъ возвысилъ-бы цѣну сырыхъ произведеній на сумму, равную налогу и, слѣд., уплачивался-бы потребителями, въ соотвѣтствіи съ потребленіемъ каждаго;

2) онъ возвысилъ-бы задѣльную плату и уронилъ-бы прибыль.

Противъ подобныхъ налоговъ могутъ быть сдѣланы слѣдующія возраженія:

1) что, возвышая задѣльную плату и понижая прибыль, они представляютъ налогъ не равномѣрный, потому что взимаются съ доходовъ фермера, купца и фабриканта и оставляютъ безъ обложенія доходы землевладѣльца, капиталиста и другихъ лицъ, пользующихся постояннымъ доходомъ;

2) что между возвышеніемъ цѣны хлѣба и задѣльной платы долженъ пройти значительный промежутокъ времени, въ теченіи котораго рабочій испытывалъ-бы великія бѣдствія;

3) что возвышеніе задѣльной платы и пониженіе прибыли служатъ препятствіемъ къ накопленію и дѣйствуютъ точно такъ же, какъ естественная бѣдность почвы;

5) что вслѣдствіе возвышенія цѣны сыраго продукта, цѣны всѣхъ товаровъ, куда входятъ сырыя произведенія, могли-бы возрасти, и что, слѣд., мы не могли-бы встрѣтиться съ иновемнымъ фабрикантомъ на равныхъ условіяхъ на общемъ рынкѣ.

Въ отвѣтъ на первое возраженіе, что, возвышая задѣльную плату и понижая прибыль, налогъ дѣйствуетъ неравномѣрно, потому что простирается на доходъ фермера, купца и фабриканта и оставляетъ безъ обложенія доходы землевладѣльца, капиталиста и другихъ лицъ, пользующихся постояннымъ доходомъ, могутъ сказать, что если дѣйствіе налога неравномѣрно, то обязанность законодательства сдѣлать его равномѣрнымъ, чрезъ непосредственное обложеніе поземельной ренты и процента съ капитала. Поступая такимъ образомъ, правительство привело-бы въ извѣстность всѣ предметы для обложенія подоходнымъ налогомъ, не подвергаясь неудобству прибѣгать къ позорной мѣрѣ вторженія въ частныя дѣла каждаго и къ снабженію служащихъ властью, противной обычаямъ и настроенію свободной страны.

На второе возраженіе, что между возвышеніемъ цѣны хлѣба и задѣльной платы пройдетъ значительный промежутокъ времени, въ теченіи котораго низшіе классы испытаютъ великую нищету,— я отвѣчаю, что при различныхъ обстоятельствахъ задѣльная плата слѣдуетъ за цѣною сырыхъ произведеній съ весьма различной степенью скорости; что въ нѣкоторыхъ случаяхъ возвышеніе цѣны хлѣба не производитъ никакого дѣйствія на задѣльную плату; въ другихъ возвышеніе задѣльной платы предшествуетъ возвышенію цѣнности хлѣба; въ однихъ, наконецъ, дѣйствіе на задѣльную плату медленно, въ другихъ быстро.

Тѣ, которые утверждаютъ, что цѣну труда регулируетъ цѣна предме-

товъ необходимости, примѣняясь постоянно къ той отдѣльной ступени прогресса, на которой можетъ находиться общество, допускаютъ слишкомъ скоро, что возвышеніе или паденіе цѣны предметовъ необходимости будетъ имѣть, мало-по-малу, слѣдствіемъ возвышеніе или паденіе задѣльной платы. Высокая цѣна предметовъ пищи можетъ зависѣть отъ весьма различныхъ причинъ. Цѣна можетъ подниматься вслѣдствіе

1) недостаточнаго предложенія,
2) постепеннаго возрастанія спроса, которое можетъ, въ концѣ концовъ, сопровождаться увеличеніемъ издержекъ производства,
3) паденія цѣнности денегъ,
4) налоговъ на предметы необходимости.

Эти четыре причины не были достаточно различаемы и раздѣляемы занимавшимися изслѣдованіями о вліяніи высокой цѣны предметовъ необходимости на задѣльную плату. Разсмотримъ ихъ порознь.

Дурной урожай служитъ причиной высокой цѣны предметовъ потребленія, и высокая цѣна есть единственное средство, благодаря которому потребленіе приспособляется къ состоянію предложенія. Еслибы всѣ покупатели хлѣба были богаты, цѣна могла-бы подняться до извѣстной степени, но результатъ остался-бы прежній; въ концѣ концовъ, цѣна была-бы такъ высока, что наименѣе богатые принуждены были-бы отказаться отъ потребленія части того количества, которое они обыкновенно потребляли, потому что только вслѣдствіе уменьшенія потребленія, спросъ можетъ быть уменьшенъ до границъ предложенія. При такихъ обстоятельствахъ не могло-бы быть политики болѣе нелѣпой, нежели та, которая насильственно регулировала-бы денежную задѣльную плату цѣною пищи, какъ это дѣлалось часто вслѣдствіе злоупотребленія законами о бѣдныхъ. Такая мѣра не оказываетъ никакой дѣйствительной помощи рабочему, потому что дѣйствіе ея состоитъ въ увеличеніи, все болѣе и болѣе значительномъ, цѣны хлѣба, такъ что, въ концѣ концовъ, рабочій принужденъ ограничить свое потребленіе въ соотвѣтствіи съ уменьшившимся предложеніемъ. При естественномъ ходѣ вещей недостатокъ предложенія, составляющій слѣдствіе дурнаго урожая, не сопровождался-бы возвышеніемъ задѣльной платы. Возвышеніе задѣльной платы чисто номинально для получающихъ её, оно увеличиваетъ соперничество на хлѣбномъ рынкѣ, и конечное дѣйствіе его есть возвышеніе прибыли производителей и торговцовъ хлѣбомъ. Въ дѣйствительности задѣльная плата регулируется отношеніемъ между

спросомъ и предложеніемъ предметовъ необходимости и спросомъ и предложеніемъ труда; а деньги суть не болѣе какъ посредникъ или мѣра, въ которой выражается задѣльная плата. Но въ подобномъ случаѣ нужда рабочаго неизбѣжна, и никакое законодательство не можетъ доставить средствъ къ изцѣленію, за исключеніемъ ввоза добавочной пищи или введенія наиболѣе употребительныхъ суррогатовъ.

Когда высокая цѣна хлѣба есть слѣдствіе увеличенія спроса, тогда ей постоянно предшествуетъ возрастаніе задѣльной платы, потому что спросъ не могъ-бы увеличиться безъ возрастанія у народа средствъ для уплаты за требуемое. Накопленіе капитала естественно производитъ возрастаніе соперничества между лицами, дающими занятія труду, и слѣдующее затѣмъ возвышеніе цѣны его. Увеличеніе задѣльной платы не всегда расходуются на пищу, но можетъ вначалѣ способствовать увеличенію инаго потребленія рабочаго класса. Но улучшеніе положенія этого класса наводитъ его на мысль и даетъ ему возможность заключать браки, и въ такомъ случаѣ спросъ на пищу для содержанія семействъ естественно превосходитъ спросъ на другіе предметы потребленія, на которые временно расходовалась задѣльная плата. И такъ, хлѣбъ возвышается вслѣдствіе увеличенія на него спроса, вслѣдствіе того, что въ обществѣ есть лица, обладающія большими средствами для уплаты за него; и прибыль фермера поднимается надъ общимъ уровнемъ прибыли до тѣхъ поръ, пока не будетъ употреблено на производство хлѣба требуемое количество капитала. Упадетъ-ли по наступленіи этого хлѣбъ до прежней своей цѣны или же будетъ постоянно держаться болѣе высокой, будетъ зависѣть отъ качества земли, которая доставитъ прибавочное количество хлѣба. Если это количество будетъ извлечено изъ почвы того же плодородія, какъ и земля, позже всѣхъ другихъ поступившая въ обработку, и безъ увеличенія расходовъ на трудъ, то цѣна упадетъ до своего прежняго состоянія; если же прибавку доставитъ почва болѣе бѣдная, то цѣна будетъ постоянно оставаться болѣе высокая. Высокая задѣльная плата въ первомъ случаѣ происходила отъ возрастанія спроса на трудъ: насколько она поощряла вступленіе въ бракъ и служила на содержаніе дѣтей, дѣйствіемъ ея было увеличеніе предложенія труда. Но разъ предложеніе находится на-лицо, задѣльная плата снова падаетъ до своей прежней цѣны, если цѣна хлѣба также упала до этого уровня, и до уровня высшаго, чѣмъ прежній, если прибавочное предложеніе хлѣба доста-

влено почвою худшаго качества. Высокая цѣна отнюдь не несовмѣстима съ обильнымъ предложеніемъ: цѣна постоянно высока не потому, что недостаточно количество, а потому что на производство требуется больше издержекъ. Вообще, случается дѣйствительно, что когда населенію данъ толчокъ, то результатъ превосходитъ то, что̀ требуется условіями самого случая: населеніе можетъ возрасти такъ сильно— что и происходитъ на дѣлѣ—что, не смотря на увеличеніе капитала, будетъ находиться къ фонду для содержанія труда въ пропорціи высшей, чѣмъ было до возрастанія капитала. Въ этомъ случаѣ произойдетъ реакція, задѣльная плата станетъ ниже своего естественнаго уровня, и это будетъ продолжаться до тѣхъ поръ, пока обыкновенная пропорція между спросомъ и предложеніемъ не будетъ возстановлена. Но на этотъ разъ возвышенію цѣны хлѣба будетъ предшествовать возвышеніе задѣльной платы, и, слѣд., рабочій классъ не подвергнется нуждѣ.

Паденіе цѣнности денегъ, вслѣдствіе прилива драгоцѣнныхъ металловъ изъ рудниковъ или вслѣдствіе злоупотребленія привилегіями банка, есть другая причина возвышенія цѣны пищи; но она не влечетъ за собою никакого измѣненія въ произведенномъ количествѣ. Она оставляетъ неприкосновеннымъ число рабочихъ, точно также, какъ и спросъ на нихъ; потому что при этомъ не происходитъ ни увеличенія, ни уменьшенія капитала. Количество предметовъ необходимости, приходящееся на долю рабочаго, зависитъ отъ сравнительнаго спроса и предложенія ихъ, отъ сравненія между спросомъ и предложеніемъ труда; деньги не болѣе какъ посредникъ, въ которомъ выражается количество, и такъ какъ въ этомъ послѣднемъ не наступило измѣненія, то и дѣйствительное вознагражденіе также не измѣняется. Денежная плата возрастаетъ, но она даетъ только рабочему возможность снабдить себя прежнимъ количествомъ предметовъ необходимости. Тѣ, кто оспариваетъ это положеніе, обязаны доказать, почему возрастаніе количества денегъ не оказывало-бы того же дѣйствія на возвышеніе цѣны труда, количество котораго не увеличилось, какое оказывало-бы оно, какъ они признаютъ, на цѣну башмаковъ, шляпъ и хлѣба, при прежнемъ количествѣ этихъ товаровъ. Относительная цѣнность шляпъ, и башмаковъ регулируется спросомъ и предложеніемъ шляпъ въ сравненіи съ спросомъ и предложеніемъ башмаковъ, а деньги не болѣе какъ посредникъ, служащій для выраженія ихъ цѣнностей. Еслибы цѣна башмаковъ удвоилась, то и цѣна шляпъ удвоилась-бы тоже, и относительная ихъ

цѣнность оставалась-бы безъ измѣненія. Такъ, еслибы хлѣбъ и другіе предметы необходимости удвоились-бы въ цѣнѣ, то и трудъ также удвоился-бы; и пока не происходитъ никакого нарушенія въ обыкновенномъ спросѣ и предложеніи предметовъ необходимости и труда, до тѣхъ поръ не можетъ быть и причинъ не сохранить имъ своей прежней относительной цѣнности.

Ни упадокъ цѣнности денегъ, ни налогъ на сырыя произведенія, хотя и то и другое возвышаетъ цѣны, не должны непремѣнно оказывать вліяніе на количество сырыхъ произведеній или на число населенія, которое способно ихъ покупать и желаетъ потреблять. Весьма легко понять, почему, когда капиталъ страны возрастаетъ неправильно, задѣльная плата увеличивается, между тѣмъ какъ цѣна хлѣба остается безъ измѣненія или возвышается въ меньшей пропорціи; и почему, когда капиталъ страны уменьшается, задѣльная плата падаетъ, между тѣмъ какъ хлѣбъ остается безъ измѣненія или уменьшается въ гораздо меньшей пропорціи и, сверхъ того, въ теченіи значительнаго времени; причина этого заключается въ томъ, что трудъ есть такой товаръ, количество котораго не можетъ быть произвольно увеличиваемо или уменьшаемо. Если на рынкѣ слишкомъ мало шляпъ въ отношеніи къ спросу, то цѣна ихъ возрастетъ, но только на короткое время; ибо, по истеченіи года, вслѣдствіе употребленія бо́льшаго капитала въ этой отрасли промышленности, къ существующему количеству шляпъ можетъ быть сдѣлана достаточная прибавка, и, слѣд, рыночная ихъ цѣна не можетъ долго превосходить естественную ихъ цѣну; но не то въ отношеніи къ людямъ: вы не можете увеличить ихъ числа въ одинъ или въ два года при возрастаніи капитала, точно также, какъ не можете быстро уменьшить ихъ числа, когда капиталъ уменьшается, и, слѣд., при медленномъ увеличеніи или уменьшеніи числа рукъ и при быстромъ возрастаніи или уменьшеніи фонда для содержанія труда, пройдетъ значительный промежутокъ времени, прежде нежели цѣна труда въ точности будетъ регулироваться цѣною хлѣба и другихъ предметовъ необходимости; но въ случаѣ упадка цѣнности денегъ или въ случаѣ налога на хлѣбъ нѣтъ необходимости въ какомъ-либо излишкѣ предложенія труда или въ уменьшеніи спроса, а слѣд., не существуетъ и причинъ терпѣть рабочему дѣйствительное уменьшеніе задѣльной платы.

Налогъ на хлѣбъ не уменьшаетъ необходимо количества хлѣба,

онъ только возвышаетъ его денежную цѣну; онъ не уменьшаетъ необходимо спроса на трудъ въ сравненіи съ предложеніемъ труда; и такъ, изъ-за чего же ему уменьшать часть, уплачиваемую рабочему? Предположимъ, что это правда, что онъ уменьшилъ количество, данное рабочему, иными словами, что онъ не увеличилъ его денежной задѣльной платы въ такой пропорціи, въ какой налогъ увеличилъ цѣну хлѣба, потребляемаго имъ; не превзойдетъ-ли предложеніе хлѣба спросъ? Не упадетъ-ли хлѣбъ въ цѣнѣ? И не получитъ-ли такимъ образомъ рабочій свою обычную долю? Дѣйствительно, въ подобномъ случаѣ капиталъ былъ-бы извлеченъ изъ земледѣлія; ибо, еслибы цѣна не возрасла на весь размѣръ налога, то прибыль отъ земледѣлія была-бы ниже общаго уровня прибыли, и капиталъ сталъ-бы искать болѣе выгоднаго употребленія. И такъ, въ отношеніи къ налогу на сырыя произведенія, составляющему предметъ нашего разсмотрѣнія, мнѣ кажется, что между возвышеніемъ цѣны сырыхъ произведеній и между возвышеніемъ задѣльной платы рабочаго, не будетъ такого промежутка, тягость котораго несъ-бы на себѣ рабочій; и что, слѣд., этотъ классъ не испыталъ-бы никакого другаго неудобства, кромѣ того, которое онъ можетъ терпѣть и отъ другаго рода налоговъ, именно, опасности, что налогъ можетъ коснуться фонда, назначеннаго на содержаніе труда и, слѣд., препятствовать спросу на него или уменьшить послѣдній.

Въ отношеніи къ третьему возраженію противъ налога на сырыя произведенія, а именно, что возвышеніе задѣльной платы и пониженіе прибыли служитъ препятствіемъ накопленію и дѣйствуетъ точно такимъ же образомъ, какъ естественная бѣдность почвы, я старался показать, что сбереженія могутъ столь же успѣшно дѣлаться въ расходахъ, какъ и при помощи производства, изъ уменьшенія цѣнности товаровъ, какъ и изъ увеличенія уровня прибыли. Вслѣдствіе увеличенія моей прибыли отъ 1000 ф. до 1200 ф., при однихъ и тѣхъ же цѣнахъ, моя способность къ сбереженію капитала возрастаетъ, но не въ такой степени, какъ еслибы моя прибыль продолжала оставаться безъ измѣненія, между тѣмъ какъ цѣна товаровъ понизилась-бы до того, что 300 ф. доставляли бы мнѣ столько же, сколько прежде 1000 ф.

Но сумма, требуемая налогомъ, должна быть взята, и вопросъ только въ томъ, должна-ли она быть уплачена отдѣльными лицами изъ ихъ прибыли, или изъ возвышенія цѣны на товары, на которые расходуется прибыль.

Налогъ во всякой формѣ представляетъ не болѣе, какъ выборъ между тѣмъ или другимъ зломъ; если онъ не дѣйствуетъ на прибыль или на другіе источники дохода, онъ долженъ простираться на расходъ; и если только тягость равномѣрна и не стѣсняетъ воспроизведенія, то безразлично—на что именно она будетъ возложена. Налоги на производство или на прибыль съ капитала, касаются-ли они прибыли непосредственно или косвенно, посредствомъ обложенія земли или же ея продукта, имѣютъ то преимущество предъ другими налогами, что если только обложены налогомъ и всѣ другіе доходы, то ни одинъ классъ общества не можетъ избѣгнуть уплаты, и каждый вноситъ соотвѣтственно своимъ средствамъ.

Налоговъ на расходъ можетъ избѣгнуть скупой; онъ можетъ имѣть 10.000 ф. доходу въ годъ и расходовать только 300 ф.; но онъ не можетъ избѣгнуть налоговъ на прибыль прямыхъ или косвенныхъ; онъ будетъ уплачивать ихъ, или отдавая часть, или цѣнность части своего продукта; или вслѣдствіе возвышенія цѣнъ на предметы, необходимые для производства, прекратится для него возможность продолжать накопленіе въ прежнемъ размѣрѣ. Въ самомъ дѣлѣ, онъ будетъ, можетъ быть, располагать доходомъ той же цѣнности, но не будетъ располагать прежнимъ количествомъ труда, прежнимъ количествомъ матеріала, при помощи котораго употребляется этотъ трудъ.

Если страна отдѣлена отъ всѣхъ другихъ и не имѣетъ никакой торговли ни съ кѣмъ изъ своихъ сосѣдей, то она низачто не освободится ни отъ какой части своихъ налоговъ. Часть продукта ея почвы и труда будетъ посвящена на услуги государства, и я продолжаю думать, что если только налогъ не угнетаетъ неравномѣрно того класса, который накопляетъ и сберегаетъ, то ложится-ли онъ на прибыль, на земледѣльческіе или на мануфактурные товары, — это имѣетъ лишь второстепенное значеніе. Если я имѣю 1000 ф. дохода въ годъ и долженъ платить 100 ф. налога, то составляетъ маловажную разницу, плачу-ли я его изъ своего дохода, оставляя себѣ лишь 900 ф., или же плачу лишнихъ 100 ф. за свои земледѣльческіе или мануфактурные товары. Если 100 ф. представляютъ справедливую мѣру моего участія въ расходахъ страны, то достоинство обложенія должно заключаться въ установленіи достовѣрности того, что я уплачу эти 100 ф., ни больше, ни меньше; а это никакимъ способомъ не можетъ быть достигнуто столь вѣрно, какъ при помощи налога на задѣльную плату, прибыль или сырыя произведенія.

Четвертое и послѣднее возраженіе, которое остается упомянуть, слѣдующее: вслѣдствіе возвышенія цѣны суровья, возрастаютъ цѣны всѣхъ товаровъ, въ составъ которыхъ входитъ суровье, и что вслѣдствіе этого мы не можемъ встрѣтиться на равныхъ условіяхъ съ иноземнымъ фабрикантомъ на общемъ рынкѣ:

Прежде всего, хлѣбъ и *всѣ* внутреннiе товары не могли-бы въ дѣйствительности подняться въ цѣнѣ безъ прилива драгоцѣнныхъ металловъ, потому что прежнее количество денегъ не могло-бы обращать прежняго количества товаровъ по высокой, какъ и по низкой цѣнѣ, а драгоцѣнныхъ металловъ никогда нельзя было-бы купить за дорогіе товары. Когда требуется больше золота, то оно получается вслѣдствіе уплаты большаго, а не меньшаго количества другихъ товаровъ въ обмѣнъ за него. Недостатка въ деньгахъ нельзя было-бы также устранить посредствомъ бумаги, потому что не бумага регулируетъ цѣнность золота какъ товара, а золото регулируетъ цѣнность бумаги. И такъ, еслибы цѣнность золота могла понизиться, то присоединеніе къ обращенію бумаги непремѣнно сопровождалось-бы обезцѣненіемъ ея. Но что цѣнность золота не могла-бы понизиться, становится ясно, если обратить вниманіе на то, что цѣнность золота, какъ товара, должна регулироваться количествомъ товаровъ, которые должны быть даны иностранцамъ въ обмѣнъ за него. Когда золото дешево, товары дороги: а когда золото дорого, товары дешевы, и цѣна ихъ падаетъ. Но вѣдь не указано ни одной причины, почему бы иностранцамъ продавать свое золото дешевле, чѣмъ обыкновенно, и не кажется вѣроятнымъ, чтобы къ нимъ былъ приливъ золота. Безъ такого прилива не можетъ быть увеличенія въ его количествѣ, не можетъ упасть его цѣна, не можетъ возрасти общая цѣна товаровъ. [1])

Вѣроятнымъ дѣйствіемъ налога на сырыя произведенія было-бы возвышеніе цѣны ихъ и всѣхъ товаровъ, въ составъ которыхъ входятъ сырыя произведенія,—но не въ такой степени, какая соотвѣтствовала-бы налогу; между тѣмъ, какъ другіе товары, куда не входитъ сырой продуктъ, каковы произведенія изъ металла или изъ глины,

---

[1]) Могутъ усомниться, дѣйствительно-ли увеличеніе цѣны товаровъ, зависящее только отъ налога, потребовало-бы болѣе денегъ для обращенія ихъ. Я думаю, что нѣтъ. *Авт.*

упали-бы въ цѣнѣ; такъ что прежняго количества денегъ было-бы достаточно для всего обращенія.

Налогъ, который имѣлъ-бы слѣдствіемъ возвышеніе цѣны всего внутренняго производства, препятствовалъ-бы вывозу лишь весьма короткое время. Еслибы товары возрасли внутри страны, ихъ нельзя было-бы немедлено вывозить съ выгодою, потому что они подвергались бы дома такому бремени, отъ котораго за границей они были-бы свободны. Налогъ произвелъ-бы дѣйствіе одинаковое съ такимъ измѣненіемъ цѣнности денегъ, которое не было-бы общимъ для всѣхъ странъ, но ограничивалось-бы какой-нибудь одной. Еслибы Англія была такой страной, то она не могла-бы продавать, но могла-бы покупать, потому что предметы ввоза не поднялись-бы въ цѣнѣ. При подобныхъ обстоятельствахъ однѣ только деньги можно было-бы вывозить въ обмѣнъ за иноземные товары, но это такая отрасль торговли. которую нельзя продолжать долго; деньги народа не могутъ быть истощены, потому что послѣ ухода извѣстнаго количества ихъ, цѣнность остатка возрастетъ, и слѣдствіемъ будетъ такая цѣна товаровъ, что снова явится возможность вывозить ихъ съ выгодой. Когда, слѣд., деньги поднялись-бы, намъ незачѣмъ было-бы продолжать вывозить ихъ въ обмѣнъ за товары, но мы стали-бы вывозить тѣ фабрикаты, цѣна которыхъ первоначально поднималась, вслѣдствіе возвышенія цѣны сырыхъ продуктовъ, изъ которыхъ они производились, и затѣмъ опять понизились, вслѣдствіе вывоза денегъ.

Но могутъ возразить. что когда цѣнность денегъ такъ поднимется, то она поднимется въ отношеніи къ заграничнымъ, какъ и къ домашнимъ товарамъ, и что, слѣд., прекратится всякое поощреніе ввоза иностранныхъ товаровъ. Такъ, если мы предположимъ, что ввозится изъ-за границы товаръ стоимостью во 100 ф. и продается у насъ за 120 ф., то мы прекратили-бы ввозъ его тогда, когда цѣнность денегъ такъ возвысится въ Англіи, что онъ будетъ продаваться у насъ всего за 100 ф.: но этого тогда не можетъ случиться. Мотивъ, побуждающій насъ ввозить товаръ, есть его относительная дешевизна за границей: сравненіе его цѣны за границей и дома. Если страна вывозитъ шляпы и ввозитъ сукно, она дѣлаетъ это потому, что она можетъ получить больше сукна, производя шляпы и обмѣнивая ихъ на сукно, чѣмъ еслибы она сама производила сукно. Если возвышеніе суровья причиняетъ увеличеніе издержекъ въ производствѣ шляпъ, то оно причиняетъ так-

же увеличеніе издержекъ и въ производствѣ сукна. Еслибы, слѣд., оба товара изготовлялись внутри страны, то они возвысились-бы оба. Но одинъ изъ нихъ, будучи предметомъ нашего ввоза, не возвысился-бы, когда цѣнность денегъ падала, и также не упалъ-бы, когда она возрастала; ибо, благодаря тому, что онъ не упалъ-бы, онъ снова сталъ бы въ естественное отношеніе къ предмету вывоза. Возвышеніе суровья поднимаетъ шляпы отъ 30 до 33 шилл., или на 10 %: та же самая причина, еслибы мы производили сукно, подняла-бы его отъ 20 до 22 шилл. за ярдъ. Это возвышеніе не нарушаетъ отношенія между сукномъ и шляпами: одна шляпа стоила прежде и продолжаетъ стоить $1^1/_2$ ярда сукна. Но если мы станемъ ввозить сукно, цѣна его будетъ продолжать держаться уровня 20 шилл. безо всякаго вліянія со стороны сначала упадка, затѣмъ возвышенія цѣнности денегъ; между тѣмъ какъ шляпы, которыя поднялись отъ 30 шил. до 33, снова упадутъ до 30—пунктъ, на которомъ возстановится отношеніе между сукномъ и шляпами.

Для упрощенія разсмотрѣнія этого предмета я предполагалъ, что возвышеніе цѣнности сыраго матеріала дѣйствовало-бы въ одинаковыхъ пропорціяхъ на всѣ домашніе товары, т. е. если дѣйствіе на одинъ изъ нихъ состояло въ возвышеніи на 10%, то оно возвысило-бы на 10% и всѣ остальные; но такъ какъ въ цѣнность товаровъ входитъ весьма различное количество сыраго матеріала и труда, такъ какъ нѣкоторые товары, напр., всѣ тѣ, которые изготовлены изъ металловъ, остались-бы безъ вліянія со стороны сыраго продукта съ поверхности земли, то очевидно, что въ дѣйствіи, производимомъ на цѣнность товаровъ налогомъ на суровье, была-бы величайшая разница. Коль скоро подобное дѣйствіе было произведено, оно поощрило-бы или пріостановило-бы вывозъ извѣстныхъ товаровъ и несомнѣнно сопровождалось-бы тѣмъ же неудобствомъ, какое сопровождаетъ обложеніе товаровъ; оно нарушило-бы естественное отношеніе между цѣнностями каждаго. Такъ, естественная цѣна шляпы, вмѣсто того, чтобы оставаться равною цѣнѣ $1^1/_2$ ярда сукна, могла-бы простираться только на цѣнность $1^1/_4$ ярда, или могла-бы простираться до цѣнности $1^3/_4$ ярда,—и слѣд., скорѣе могло бы быть дано другое направленіе иностранной торговѣ. Всѣ эти неудобства, вѣроятно, не касались-бы цѣнности вывоза или ввоза; они препятствовали-бы только наилучшему распредѣленію капитала во всемъ мірѣ, которое никогда не регулировалось-бы такъ хорошо, какъ тогда

когда каждый товаръ дѣйствительно свободно приспособлялся-бы къ своей естественной цѣнѣ и былъ-бы облегченъ отъ искусственныхъ стѣсненій.

И такъ, хотя возвышеніе цѣны нашихъ собственныхъ товаровъ вообще послужило-бы временнымъ препятствіемъ для вывоза и могло бы даже постоянно мѣшать вывозу нѣкоторыхъ отдѣльныхъ товаровъ, но не нарушило-бы существенно иностранной торговли и не поставило-бы насъ въ какія-нибудь сравнительныя невыгоды, по крайней мѣрѣ, что касается соперничества на иностранныхъ рынкахъ.

ГЛАВА X.

Налогъ на ренту.

Налогъ на ренту оказывалъ-бы дѣйствіе только на ренту; онъ упалъ-бы всецѣло на землевладѣльца и его нельзя было-бы переложить на какой бы то ни было классъ потребителей. Землевладѣлецъ не могъ бы возвысить своей ренты, потому что не измѣнилъ-бы разности между продуктомъ съ земли, позже всѣхъ другихъ поступившей въ обработку, и продуктомъ съ земли всякаго другаго качества. Въ обработкѣ находится почва трехъ сортовъ № 1, 2 и 3, и приноситъ на одинъ и тотъ же трудъ 180, 170 и 160 кварт. пшеницы, но № 3 не платитъ ренты, и слѣд., остается безъ обложенія; а ренту № 2 нельзя поднять выше 10 кв., ренту № 1—20 кв. Подобный налогъ не могъ-бы возвысить цѣну сыраго продукта, потому что, не платя ни ренты, ни налога, земледѣлецъ № 3, ни въ какомъ случаѣ, не могъ-бы поднять цѣну произведеннаго товара. Налогъ на ренту не могъ-бы помѣшать обработкѣ дѣвственной почвы, потому что такая почва не платитъ ренты, и не могла-бы быть обложена. Еслибы въ обработку поступилъ № 4 и принесъ-бы 150 кв., то онъ не платилъ-бы налога вовсе; но для № 3 возникла-бы рента, и онъ началъ-бы, вслѣдствіе этого, участвовать въ налогѣ.

Налогъ на ренту въ ея сложномъ видѣ препятствовалъ-бы земледѣлію, потому что былъ-бы налогомъ на прибыль землевладѣльца. Выраженіе „поземельная рента," какъ я замѣтилъ въ другомъ мѣстѣ, примѣняется ко всей суммѣ цѣнности, поступающей къ землевладѣльцу въ уплату отъ фермера, между тѣмъ какъ ренту, въ строгомъ смыслѣ, со-

ставляетъ только часть ея. Постройки, ихъ принадлежности и другія издержки землевладѣльца въ строгомъ смыслѣ образуютъ часть капитала фермы и должны быть сдѣланы фермеромъ, если не сдѣланы землевладѣльцемъ. Рента есть сумма, уплачиваемая землевладѣльцу за пользованіе землею и единственно за пользованіе этого рода. Что̀ уплачивается ему сверхъ того, подъ видомъ ренты, составляетъ вознагражденіе за пользованіе постройками и пр., и есть на дѣлѣ прибыль на капиталъ землевладѣльца. Если при обложеніи ренты не проводится различія между тою частью, которая уплачивается за пользованіе землею, и тою, которая дается за пользованіе капиталомъ землевладѣльца, то часть налога упадаетъ на прибыль землевладѣльца, и, такимъ образомъ, препятствуетъ земледѣлію, если только не возвышается цѣна сырыхъ произведеній. На той землѣ, за пользованіе которой ренты не платятъ, вознагражденіе подъ такимъ названіемъ можетъ быть дано землевладѣльцу за пользованіе его постройками. Постройки эти не были-бы сооружаемы и сырой продуктъ не сталъ-бы производиться на такой землѣ, еслибы продажная цѣна послѣдняго не только не возвращала всѣхъ обыкновенныхъ издержекъ, но и дополнительной— налога. Эта часть налога падаетъ не на землевладѣльца и не на фермера, а на потребителя суровья.

Едвали можно сомнѣваться, что въ случаѣ обложенія ренты, землевладѣльцы скоро нашли-бы способъ проводить различіе между тѣмъ, что уплачивается имъ за пользованіе землею, и тѣмъ, что поступаетъ къ нимъ въ вознагражденіе за пользованіе постройками и улучшеніями, которыя были сдѣланы при помощи ихъ капитала. Произошло-бы одно изъ двухъ: или послѣдней части было-бы присвоено названіе ренты съ домовъ и построекъ, или на новой, только-что поступающей въ обработку, почвѣ не землевладѣлецъ, а фермеръ сооружалъ-бы подобныя постройки и дѣлалъ-бы улучшенія. Въ дѣйствительности могъ-бы расходоваться такимъ образомъ капиталъ землевладѣльца: номинально тратилъ-бы его фермеръ, но землевладѣлецъ снабдилъ-бы его средствами, или подъ видомъ займа, или же въ формѣ покупки аннюитера на весь срокъ аренды. Но проводится-ли различіе или нѣтъ, существуетъ дѣйствительная разница между свойствами вознагражденія, получаемаго землевладѣльцемъ за эти два различные предмета, и нельзя почти сомнѣваться, что налогъ на дѣйствительную поземельную ренту падаетъ цѣликомъ на землевладѣльца, а налогъ на вознагражденіе, получаемое

землевладѣльцемъ за пользованіе тѣмъ его капиталомъ, который затраченъ въ ферму, падаетъ въ передовой странѣ на потребителя сырыхъ произведеній. Еслибы существовалъ налогъ на ренту, и не было-бы принято никакихъ мѣръ къ подраздѣленію вознагражденія, которое уплачивается землевладѣльцу фермеромъ подъ именемъ ренты, то, на сколько онъ простирался-бы на постройки и на другія принадлежности, онъ никогда не падалъ-бы въ теченіи продолжительнаго времени на землевладѣльца, но уплачивался-бы потребителемъ. Капиталъ, израсходованный на эти постройки и пр., долженъ приносить обыкновенную прибыль; но онъ пересталъ-бы приносить эту прибыль на почвѣ, позже другихъ поступившей въ обработку, еслибы расходы на эти постройки и пр. не упали-бы на фермера; а еслибы они упали на него, то фермеръ пересталъ-бы получать свою обыкновенную прибыль съ капитала, еслибы только не могъ переложить ихъ на потребителя.

ГЛАВА XI.

Десятина.

Десятина есть налогъ на валовой продуктъ почвы и, подобно налогу на сырья произведенія, падаетъ цѣликомъ на потребителя. Отъ налога на ренту десятина отличается тѣмъ, что простирается и на такую почву, которой не касается налогъ на ренту, и возвышаетъ цѣну суровья, между тѣмъ какъ налогъ на ренту оставлялъ ее безъ измѣненія. Десятину платятъ какъ самыя худшія, такъ и самыя лучшія земли, и притомъ въ точномъ соотвѣтствіи съ количествомъ доставляемаго ими продукта; слѣд., десятина есть налогъ равномѣрный.

Если почва худшаго качества, или та, которая не платитъ ренты и которая регулируетъ цѣну хлѣба, приноситъ количество достаточное для доставленія фермеру обыкновенной прибыли на капиталъ—при цѣнѣ хлѣба по 4 ф. за квартеръ, то, по установленіи десятины, цѣна хлѣба должна возрасти до 4 ф. 8 ш., чтобы доставить прежнюю прибыль, потому что съ каждаго квартера хлѣба земледѣлецъ долженъ уплачивать 8 ш. въ пользу церкви, а если онъ не будетъ получать прежней прибыли, то нѣтъ причинъ не покинуть ему своего занятія, такъ какъ въ другой отрасли промышленности онъ можетъ получить столько.

Единственная разница между десятиной и налогомъ на суровье состоитъ въ томъ, что первая есть перемѣнный, второй же—постоянный денежный налогъ. При неподвижномъ состояніи общества, когда легкость производства хлѣба не возростаетъ и не уменьшается, результаты того и другаго налога должны быть совершенно одинаковы, потому что при такомъ положеніи вещей цѣна хлѣба была-бы постоянна, а слѣд., и налогъ былъ-бы также постояненъ. Но при состояніи упадка или при такомъ состояніи, когда въ земледѣліе вводятся крупныя усовершенствованія, и когда, слѣд., цѣнность сыраго продукта понижается относительно другихъ вещей, десятина становится налогомъ болѣе легкимъ, нежели постоянный денежный налогъ, потому что еслибы цѣна хлѣба упала отъ 4 до 3 ф., то налогъ понизился-бы отъ 8 до 6 ш. При прогрессивномъ состояніи общества, не сопровождаемомъ никакими значительными улучшеніями, цѣна хлѣба поднялась-бы, и десятина стала-бы болѣе тяжелымъ налогомъ, нежели постоянный денежный. Еслибы хлѣбъ поднялся отъ 4 до 5 ф., то десятина поднялась-бы, для одной и той же почвы, отъ 8 до 10 ш.

Ни десятина, ни денежный налогъ не коснутся денежной ренты землевладѣльцевъ, но какъ та, такъ и другой повлекутъ за собою измѣненіе хлѣбной ренты. Мы уже видѣли какимъ образомъ дѣйствуетъ на хлѣбную ренту денежный налогъ, и очевидно, что подобное же дѣйствіе было-бы произведено и десятиной. Еслибы участки № № 1, 2, 3 доставляли 180, 170 и 160 кварт., то рента простиралась-бы на 20 кварт. для № 1 и на 10 кварт. для № 2; но по уплатѣ десятины, это отношеніе прекратилось-бы: ибо если взять $^1/_{10}$ каждаго изъ этихъ продуктовъ, то остатокъ будетъ составлять 162, 153, 144, и, слѣд., хлѣбная рента № 1 будетъ уменьшена до 18 кв., а № 2 до 9 кв. Но цѣна хлѣба возрасла-бы отъ 4 ф. до 4 ф. 8 ш. $10^2/_3$ п., потому что 144 кв. такъ относятся къ 4 ф., какъ 160 кв. къ 4 ф. 8 ш. $10^2/_3$ п., и слѣд., денежная рента осталась-бы прежняя, ибо она составляла бы 30 ф. на № 1 и 40 ф. на № 2. [1])

Главное возраженіе противъ десятины то, что она не представляетъ собою постояннаго и единообразнаго налога, но что цѣнность ея увеличивается въ соотвѣтствіи съ возрастающею трудностью производства хлѣба. Если трудность эта такова, что цѣна хлѣба составляетъ

---

[1]) 18 кв. по 4 ф. 8 ш. $10^2/_3$ п. и 9 кв. по 4 ф. 8 ш, $10^2/_3$ п. *Авт.*

4 ф., то налогъ будетъ равняться 8 шил., если цѣна хлѣба увеличивается до 5 ф., то налогъ составляетъ 10 ш., и если цѣна хлѣба достигаетъ 6 ф., то налогъ простирается до 12 ш. Не только возрастаетъ цѣнность налога, но и вся сумма его становится болѣе значительною, такъ что когда обрабатывался участокъ № 1, то налогъ получался только съ 180 кв., когда воздѣлывался № 2, то налогъ взимался съ 180 + 170 или съ 350 кв., а когда поступилъ въ обработку № 3, то налогъ взимался уже съ 180 + 170 + 160 или съ 510 кв. Не только увеличивается сумма налога отъ 100.000 до 200.000 кв., когда возрастаетъ продуктъ отъ 1 до 2 милл. кв., но въ соотвѣтствіи съ излишкомъ труда, необходимымъ на производство втораго милліона, относительная цѣнность сырыхъ произведеній почвы возвышается такъ, что 200 т. кварт., хотя по количеству и превышаютъ прежній размѣръ налога—100 т. только вдвое, но могутъ пріобрѣсти тройную цѣнность.

Еслибы равная цѣнность взималась въ пользу церкви какими-либо другими способами и возрастала-бы, подобно десятинѣ, въ соотвѣтствіи съ трудностью обработки, то результатъ былъ-бы совершенно одинъ и тотъ же, и, слѣд., было-бы ошибкой полагать, что десятина, потому что взимается съ земли, наноситъ бо́льшій ущербъ земледѣлію, нежели равный ей другой налогъ, взимаемый какъ-нибудь иначе. Въ томъ и другомъ случаѣ церковь постоянно получала-бы все бо́льшую да бо́льшую часть продукта почвы и труда страны. Въ прогрессивномъ состояніи общества чистый продуктъ земли постоянно уменьшается, въ отношеніи къ валовому продукту, но въ послѣднемъ счётѣ всѣ налоги падаютъ на чистый продуктъ, все равно, находится-ли страна на пути развитія или въ неподвижномъ состояніи. Налогъ, возрастающій одновременно съ валовымъ доходомъ и падающій на чистый доходъ, долженъ быть по необходимости весьма тяжелымъ и крайне притѣснительнымъ налогомъ. Десятина составляетъ $^1/_{10}$ валоваго, а не чистаго продукта, и слѣд., по мѣрѣ того, какъ возрастаетъ общественное богатство, она прогрессивно должна поглощать болѣе значительную часть чистаго продукта, хотя бы и оставалась въ одномъ и томъ же отношеніи къ валовому продукту.

Какъ на вредный для землевладѣльца налогъ можно также смотрѣть на десятину въ томъ отношеніи, что она дѣйствуетъ подобно преміи за ввозъ, облагая туземный хлѣбъ, между тѣмъ какъ ввозимый въ страну иностранный не платитъ никакого налога; и еслибы, въ ви-

дахъ защиты землевладѣльца отъ послѣдствій уменьшенія спроса на землю, которое должна причинить эта премія, государство обложило-бы подобнымъ же налогомъ и хлѣбъ внѣшняго привоза, то не могло-бы быть мѣры болѣе справедливой и правильной, потому что все приносимое такимъ налогомъ государству уменьшало-бы другіе налоги, необходимые на правительственные расходы; но еслибы подобный налогъ былъ обращенъ единственно на увеличеніе доходовъ духовенства, то онъ дѣйствительно могъ-бы увеличить, въ концѣ концовъ, общую сумму продуктовъ, но уменьшилъ-бы часть, приходящуюся на долю производительныхъ классовъ.

Еслибы торговля сукномъ была совершенно свободна, то наши фабриканты могли-бы продавать его дешевле, чѣмъ при ввозѣ изъ-за границы. Еслибы взимался налогъ съ туземнаго фабриканта и не взимался-бы съ негоціанта, ввозящаго сукно, то всѣ капиталы, помѣщенные въ суконной промышленности, были-бы насильственно переведены въ какія-нибудь другія отрасли, и тогда заграничное сукно стало-бы дешевле туземнаго. Но еслибы на заграничное сукно былъ также установленъ налогъ, то внутри страны снова возникла-бы суконная промышленность. Потребитель предпочиталъ сначала покупать туземное сукно потому, что оно было дешевле заграничнаго; потомъ онъ сталъ-бы покупать заграничное сукно, такъ какъ, не платя никакого налога, оно было-бы дешевле, нежели туземное, обремененное налогомъ; въ концѣ концовъ, онъ снова обратился-бы къ домашнему сукну, потому что при обложеніи какъ заграничнаго, такъ и домашняго, второе было-бы дешевле. Въ послѣднемъ случаѣ потребитель платилъ-бы большую цѣну за сукно, но весь излишекъ платежа принадлежалъ-бы государству. Во второмъ случаѣ онъ платитъ болѣе, нежели въ первомъ, но этотъ излишекъ не получается государствомъ: это увеличеніе цѣны есть слѣдствіе трудности производства, наступившей потому, что тяжесть налога лишила страну возможности производить съ меньшими издержками.

ГЛАВА XII.

Поземельный налогъ.

Поземельный налогъ, взимаемый пропорціонально поземельной рентѣ и подвергающійся измѣненію вмѣстѣ съ нею, есть на самомъ дѣлѣ

налогъ на ренту, а какъ такой налогъ не можетъ быть взятъ ни съ той земли, которая не платитъ ренты, ни изъ продукта того капитала, который употребляется на землю съ единственною цѣлью получить прибыль, и который никогда не платитъ ренты, то, слѣд., онъ никакъ не можетъ имѣть вліянія на цѣну суровья, и долженъ всецѣло падать на землевладѣльцевъ. Такой налогъ ничѣмъ не отличается отъ налога на ренту. Но если поземельный налогъ взимается со всѣхъ обрабатываемыхъ земель, то какъ бы онъ умѣренъ ни былъ, онъ становится налогомъ на продукты и, слѣд., возвышаетъ ихъ цѣну. Если участокъ, воздѣланный позже другихъ, есть № 3, то хотя бы онъ и не платилъ ренты, онъ не можетъ, по введеніи налога, подвергаться обработкѣ и приносить обыкновенный уровень прибыли, если только не возвышается въ соотвѣтствіи съ налогомъ и цѣна продукта. Или прекратится приливъ капитала въ это помѣщеніе, если цѣна хлѣба не возрастетъ вслѣдствіе спроса, достаточнаго для доставленія обычной прибыли; или, если капиталъ уже затраченъ въ землю, то онъ будетъ извлеченъ изъ нея для болѣе выгоднаго употребленія. Налогъ не можетъ пасть на землевладѣльца потому, что, согласно предположенію, землевладѣлецъ не получаетъ ренты. Такой налогъ можетъ соразмѣряться съ качествомъ почвы и съ количествомъ ея продукта, и въ такомъ случаѣ онъ ничѣмъ не отличается отъ десятины; или же онъ можетъ быть постояннымъ налогомъ съ акра со всей обработанной земли, каково бы ни было ея качество.

Поземельный налогъ послѣдняго рода былъ-бы очень не равномѣренъ и противорѣчилъ-бы одному изъ 4-хъ правилъ, относительно налоговъ вообще, которымъ, слѣдуя *Ад. Смиту*, должны подчиняться всѣ налоги. Вотъ эти четыре правила.

1. „Подданные всякого государства должны способствовать своими взносами поддержанію правительства, по возможности, наиболѣе пропорціонально средствамъ каждаго.

2. „Налогъ, возлагаемый на каждаго плательщика, долженъ быть опредѣленный, а не случайный.

3. „Каждый налогъ долженъ быть взимаемъ въ наиболѣе удобное для плательщика время и наиболѣе удобнымъ для него способомъ.

4. „Налогъ долженъ быть приспособленъ такъ, чтобы извлекалось изъ кармана народа и задерживалось, по возможности, меньше сверхъ того, что поступаетъ въ государственное казначейство.

Если со всѣхъ обрабатываемыхъ земель взимается одинаково и совершенно независимо отъ различія въ ихъ качествѣ равномѣрный поземельный налогъ, то цѣна хлѣба возвысится пропорціонально налогу, платимому земледѣльцемъ за землю худшаго качества. Земли различнаго качества, на которыя затрачены одинаковые капиталы, приносятъ весьма различныя количества сырыхъ продуктовъ. Если земля, приносящая при помощи извѣстнаго капитала 1000 кв. хлѣба, станетъ платить 100 ф. налога, то хлѣбъ возвысится на 2 ш. за квартеръ, для того, чтобы вознаградить фермера за налогъ. Но, употребивъ тотъ же капиталъ въ землю лучшаго качества, можно получить 2000 кв. хлѣба, которые, возвысившись въ цѣнѣ на 2 ш. за кв., дадутъ 200 ф., между тѣмъ какъ налогъ, взимаемый одинаково и съ той и съ другой земли, останется 100 ф., какъ для лучшей, такъ и для худшей почвы. Такимъ образомъ потребитель не только будетъ уплачивать издержки государства, но будетъ, сверхъ того, платить и фермеру лучшаго изъ этихъ участковъ во все время его аренды по 100 ф. въ годъ, которые поступятъ въ послѣднемъ счётѣ въ ренту землевладѣльца. Такого рода налогъ противорѣчилъ-бы 4-му правилу *Ад. Смита*, потому что онъ извлекалъ-бы изъ народнаго кармана большую цѣнность нежели та, какая поступаетъ въ государственное казначейство. Такъ-называемая *taille* во Франціи до революціи была такого рода налогъ: обложены были только земли, не принадлежащія дворянамъ, цѣна продуктовъ почвы возвышалась пропорціонально налогу и, слѣд., тѣ земли, которыя не платили налога, приносили болѣе высокую ренту. Налогъ на сырыя произведенія, также, какъ и десятина, не представляетъ вовсе подобнаго затрудненія: оба они увеличиваютъ цѣну сырыхъ произведеній, но они берутъ съ почвы всякого качества не болѣе того, что соотвѣтствуетъ дѣйствительному производству почвы, а не соразмѣряются съ продуктомъ почвы, наименѣе плодородной.

Исходя изъ той особенной точки зрѣнія, съ которой онъ разсматривалъ ренту, и упустивъ изъ виду, что въ каждой странѣ расходуется много капитала на землю, не приносящую ренты, *Ад. Смитъ* пришелъ къ заключенію, что всякій налогъ съ земли, облагается-ли имъ непосредственно земля, подъ видомъ поземельнаго налога или десятины, продуктъ или прибыль фермера,—неизбѣжно падаетъ на землевладѣльца, который во всѣхъ этихъ случаяхъ бываетъ дѣйствительнымъ плательщикомъ налога, хотя номинально налогъ вообще уплачивается ферме-

ромъ. »Налоги на продукты земли«, говоритъ онъ, »въ дѣйствительности суть налога на ренту, и хотя они могутъ первоначально выплачиваться фермеромъ, но, въ концѣ концовъ, они падаютъ на землевладѣльца. Когда приходится отложить извѣстную часть произведеній земли для уплаты налога, то фермеръ старается разсчитать какъ можно ближе, какъ велика можетъ быть, среднимъ числомъ, ежегодная цѣнность этой части, и затѣмъ вычитаетъ ее изъ ренты, которую соглашается платить землевладѣльцу. Нѣтъ ни одного фермера, который не вычислилъ-бы заблаговременно, какъ велика можетъ быть церковная десятина, представляющая налогъ такого рода«. Не подлежитъ никакому сомнѣнію, что фермеръ разсчитываетъ всѣ свои вѣроятныя издержки, когда сговаривается съ землевладѣльцемъ относительно размѣра ренты за ферму; и если уплата церковной десятины или уплата налога на произведенія почвы не возмѣщается увеличеніемъ относительной цѣнности продуктовъ его фермы, то онъ естественно постарается вычесть сумму этихъ налоговъ изъ ренты. Но въ томъ-то именно и заключается спорный вопросъ, вычтетъ-ли фермеръ предварительно всѣ эти налоги изъ суммы ренты, или же будетъ вознагражденъ болѣе высокою цѣною продуктовъ. На основаніи приведенныхъ выше доводовъ мнѣ кажется несомнѣннымъ, что слѣдствіемъ этихъ налоговъ было-бы возвышеніе цѣнъ продуктовъ, и что, слѣд., этотъ важный вопросъ представлялся *Ад. Смиту* въ ложномъ свѣтѣ.

Вѣроятно, подъ вліяніемъ именно этого взгляда, *Ад. Смитъ* утверждалъ, »что десятина и всякій другой поземельный налогъ того же рода подъ видомъ совершеннаго равенства представляютъ чрезвычайно неравномѣрные налоги, такъ какъ опредѣленная часть произведеній, смотря по различнымъ обстоятельствамъ, представляетъ вовсе не одинаковую часть ренты«. Я старался показать, что подобные налоги не падаютъ на различные классы фермеровъ и землевладѣльцевъ съ неодинаковою тягостью, потому что и тѣ и другіе вознаграждаются возвышеніемъ цѣны сырыхъ продуктовъ и участвуютъ въ уплатѣ налога лишь въ той пропорціи, въ какой являются потребителями этихъ продуктовъ. На сколько измѣняется задѣльная плата, а чрезъ ея посредство и уровень прибыли, землевладѣльцы представляютъ скорѣе классъ, спеціально освобожденный отъ налога, чѣмъ принимающій въ немъ полное участіе. Часть налога, падающая на такихъ рабочихъ, которые, по недостаточности средствъ, не могутъ участвовать въ налогахъ, до-

жится на прибыль съ капитала; часть эта уплачивается исключительно тѣми, доходъ которыхъ вытекаетъ изъ употребленія капитала и, слѣд., нисколько не обременяетъ собою землевладѣльцевъ.

Но изъ такого взгляда на десятину и налоги на землю и на ея произведенія не слѣдуетъ заключать, что эти налоги не мѣшаютъ обработкѣ земли. Всё, что увеличиваетъ мѣновую цѣнность всякаго рода товаровъ, на которые существуетъ всеобщій сильный спросъ, имѣетъ стремленіемъ препятствовать, какъ земледѣлію, такъ и производству вообще; но это зло сопряжено со всякимъ налогомъ и не ограничивается именно тѣми, о которыхъ мы теперь говоримъ.

Въ самомъ дѣлѣ, зло это можно разсматривать, какъ неизбѣжное неудобство, сопровождающее взиманіе и расходованіе государствомъ всякаго налога. Каждый новый налогъ является новою тягостью для производства и увеличиваетъ естественную цѣну. Часть труда страны, которою прежде могъ располагать плательщикъ налога, поступаетъ въ распоряженіе государства, и, слѣд., не можетъ быть употреблена производительно. Эта часть можетъ возрасти до такой степени, что не будетъ болѣе оставаться достаточнаго излишка продукта для поощренія усилій тѣхъ лицъ, которыя обыкновенно увеличиваютъ національный капиталъ государства посредствомъ сбереженія. Къ счастью, ни въ одной свободной странѣ размѣръ налоговъ никогда не былъ такъ великъ, чтобы слѣдствіемъ его было непрерывное изъ года въ годъ уменьшеніе народнаго капитала. Подобное обремененіе налогами не могло-бы выноситься долго, а еслибы выносилось, то оно поглощало-бы такую большую часть ежегоднаго продукта страны, что наступали-бы ужасная нищета, голодъ и уменьшеніе народонаселенія.

»Поземельный налогъ«, *говоритъ Ад. Смитъ*, »взимаемый съ каждаго округа въ опредѣленныхъ и неизмѣнныхъ размѣрахъ, подобно существующему въ Великобританіи, могъ быть весьма равномѣренъ въ эпоху своего установленія, но впослѣдствіи онъ естественно становится неравномѣрнымъ, по причинѣ неодинаковой степени улучшенія или запущенности земледѣлія въ различныхъ частяхъ страны. Оцѣнка, по которой опредѣлена была поземельная подать въ Англіи по различнымъ графствамъ и приходамъ постановленіемъ IV годаВильгельма и Маріи, была въ высшей степени неравномѣрна даже въ ту эпоху, когда она была первоначально сдѣлана. Въ этомъ отношеніи налогомъ нарушался первый изъ четырехъ вышеприведенныхъ законовъ, но онъ совершенно

согласовался съ тремя остальными. Онъ былъ опредѣленъ самымъ точнымъ образомъ. Время его взиманія въ сроки, въ которые уплачивалась рента, было весьма удобно для плательщика. Хотя въ дѣйствительности налогъ этотъ всегда падалъ на землевладѣльцевъ, но онъ вносился фермеромъ и показывался имъ въ счетѣ при уплатѣ ренты».

Если фермеръ перелагаетъ налогъ не на землевладѣльца, а на потребителя, то налогъ, если онъ не былъ неравномѣренъ съ самаго начала, никогда не можетъ стать такимъ, ибо разъ цѣна произведенія увеличилась пропорціонально налогу, она впослѣдствіи уже не будетъ измѣняться по этому поводу. Будучи неравномѣрнымъ, этотъ налогъ, какъ я старался уже показать, повлекъ-бы за собою нарушеніе четвертаго изъ упомянутыхъ правилъ, но оставилъ-бы неприкосновеннымъ первое изъ нихъ. Онъ можетъ брать у народа болѣе, нежели приноситъ государственному казначейству, но онъ не упадетъ неравномѣрно ни на какой отдѣльный классъ плательщиковъ податей. Мнѣ кажется, что *Сэй* неправильно понялъ природу и дѣйствіе поземельнаго налога въ Англіи, высказывая слѣдующее мнѣніе: «многіе писатели приписываютъ этой неизмѣнной оцѣнкѣ высокое положеніе, котораго достигло земледѣліе въ Англіи. Что она значительно благопріятствовала ему, въ этомъ нельзя сомнѣваться. Но что сказали-бы мы правительству, которое обратилось-бы къ мелкому промышленнику съ такою рѣчью: Ваши незначительные капиталы позволяютъ вамъ вести лишь весьма ограниченный промыселъ, и вслѣдствіе этого ваше участіе въ налогахъ также весьма незначительно. Занимайте и накопляйте капиталы, расширяйте вашу промышленность до такихъ предѣловъ, чтобы она приносила вамъ громадную прибыль,—взносы ваши навсегда остаются одни и тѣже. Еще болѣе, когда ваши наслѣдники вступятъ въ обладаніе вашими доходами и еще увеличатъ ихъ, то оцѣнка этихъ доходовъ не будетъ превышать ту, какой подвергаются они теперь, и наслѣдники ваши не будутъ обременены большею тягостью налоговъ.—Безъ сомнѣнія, это было-бы большимъ поощреніемъ фабричной и торговой промышленности, но на сколько это было-бы справедливо? Неужели, нельзя было-бы достигнуть ихъ развитія иными средствами? Не сдѣлала-ли-бы въ тоже время въ самой Англіи мануфактурная и торговая промышленность такихъ же быстрыхъ успѣховъ, не пользуясь подобною несправедливою милостью? Землевладѣлецъ своими заботами, бережливостью и искусствомъ увеличиваетъ свой годовой доходъ на 5000 фр.

Если государство требуетъ у него $^1/_5$ часть этого болѣе значительнаго дохода, то не остается ли ему еще 4000 фр. для поощренія дальнѣйшихъ его усилій?«

Сэй предполагаетъ, что землевладѣлецъ увеличиваетъ свой годичный доходъ до 5000 фр. своими заботами, бережливостью и искусствомъ; но землевладѣльцу нѣтъ возможности употребить въ дѣло свои заботы, бережливость и искусство на своей землѣ, если только онъ не завѣдуетъ ею самъ; но и въ такомъ случаѣ онъ производитъ улучшеніе въ качествѣ фермера и капиталиста, а не въ качествѣ землевладѣльца. Непонятно, какимъ образомъ могъ-бы онъ увеличить въ такой степени произведенія своей фермы, посредствомъ какого-то особеннаго искусства съ своей стороны, не увеличивъ сначала затраченнаго въ нее капитала. Если возрастаетъ его капиталъ, то болѣе значительный доходъ его можетъ находиться въ той же пропорціи къ болѣе значительному капиталу, въ какой находится доходъ всѣхъ другихъ фермеровъ къ ихъ капиталамъ.

Еслибы была принята въ руководство мысль *Сэя*, и еслибы государство потребовало отъ фермера пятой части его болѣе значительнаго дохода, то подобный налогъ былъ-бы несправедливъ, потому что не касался-бы прибыли другихъ отраслей промышленности. Всѣ земли равно подлежали-бы налогу, какъ приносящія мало, такъ и приносящія много, и нѣкоторыя земли не давали-бы вознагражденія за налогъ черезъ переложеніе его на ренту, потому что не давали-бы ренты. Частный налогъ на прибыль никогда не падаетъ на ту отрасль промышленности, которая облагается имъ, потому что промышленникъ или оставитъ это занятіе, или вознаградитъ себя за налогъ. Но тѣ, которые не платятъ ренты, могли-бы вознаградить себя только возвышеніемъ цѣны продуктовъ, и въ такомъ случаѣ предлагаемый Сэемъ налогъ падалъ-бы на потребителя, не касаясь ни землевладѣльца, ни фермера.

Еслибъ предполагаемый налогъ былъ увеличенъ соотвѣтственно возрастанію количества или цѣнности сырыхъ произведеній, то онъ ничѣмъ не отличался-бы отъ десятины и былъ-бы также точно переложенъ на потребителя. Упадетъ-ли подобный налогъ на валовой или на чистый продуктъ почвы, онъ одинаково будетъ налогомъ съ потребленія и коснется землевладѣльца и фермера не больше, чѣмъ всѣ другіе налоги на сырыя произведенія.

Еслибы земля вовсе не облагалась налогами, и та же сумма взималась-бы другими способами, то земледѣліе процвѣтало-бы, по меньшей мѣрѣ, такъ же, какъ прежде, ибо невозможно, чтобы какой-бы то ни было поземельный налогъ служилъ *поощреніемъ* земледѣлію. Умѣренный налогъ можетъ не представлять и, вѣроятно, не представляетъ большого препятствія производству, но онъ и не поощряетъ его нисколько.—Англійское правительство не держало рѣчей подобныхъ тѣмъ, которыя приписываетъ ему *Сэй*. Оно не обѣщало освободить земледѣльческій классъ и его преемниковъ отъ всѣхъ будущихъ налоговъ и взимать дальнѣйшіе взносы для удовлетворенія государственныхъ нуждъ съ другихъ классовъ общества;—оно сказало только слѣдующее: »мы не будемъ болѣе обременять землю такого рода налогами, но мы сохраняемъ себѣ полную свободу заставлять васъ взносить въ другой формѣ всю сумму вашего участія въ покрытіи будущихъ потребностей государства.«

Говоря о налогѣ натурой или о налогѣ на извѣстную часть продукта, совершенно тожественномъ съ десятиной, *Сэй* утверждаетъ: »этотъ способъ обложенія кажется наиболѣе справедливымъ; но въ дѣйствительности нѣтъ другаго налога, который былъ-бы справедливъ менѣе этого: онъ не обращаетъ никакого вниманія на затраты производства и сообразуется съ валовымъ, а не съ чистымъ доходомъ. Два земледѣльца производятъ сырыя произведенія различнаго рода: одинъ обрабатываетъ посредственную землю подъ хлѣбъ, издержки его простираются въ годъ среднимъ числомъ до 8000 фр., онъ продаетъ свой сырой продуктъ за 12.000 и выручаетъ такимъ образомъ 4000 фр. чистаго дохода.

»Сосѣдъ его владѣетъ лугами или лѣсами, которые приносятъ каждый годъ также 12.000 фр., но содержаніе которыхъ стоитъ ему только 2000 фр.; онъ получаетъ слѣд.. среднимъ числомъ 10.000 фр. чистаго дохода.

»Законъ повелѣваетъ взять натурой $^1/_{12}$ часть всѣхъ произведеній земли. На основаніи этого закона первый земледѣлецъ взнесетъ на 1000 фр. хлѣба, второй на такую же сумму сѣна, скота или лѣса. Въ результатѣ окажется, что у одного изъ нихъ взяли $^1/_4$ часть его чистаго дохода—4000 фр., у другого же, доходъ котораго простирался до 10.000 фр., только $^1/_{10}$. Доходъ есть чистая прибыль, остающаяся по возстановленіи капитала не менѣе какъ въ прежнемъ его видѣ. Рав-

няется ли доходъ купца суммѣ всѣхъ продажъ, совершенныхъ имъ въ теченіи года? Разумѣется—нѣтъ. Доходъ его не превышаетъ излишка суммы его продажъ надъ его затратами, и лишь на этотъ остатокъ долженъ простираться налогъ на доходъ.«

Ошибка, въ которую впалъ въ этомъ случаѣ *Сэй*, состоитъ въ предположеніи, что такъ какъ цѣнность продуктовъ одной изъ этихъ двухъ фермъ по возстановленіи капитала превышаетъ цѣнность продуктовъ другой фермы, то поэтому чистый доходъ каждаго изъ земледѣльцевъ долженъ различаться въ такомъ же отношеніи. Чистый доходъ владѣльцевъ и фермеровъ лѣсной земли можетъ значительно превышать чистый доходъ владѣльцевъ и фермеровъ полевой, но не въ соотвѣтствіи съ разницей въ ихъ рентѣ, а въ соотвѣтствіи съ разницей въ уровнѣ прибыли. *Сэй* совершенно пренебрегъ разсмотрѣніемъ разницы въ суммахъ ренты, которую платятъ эти земледѣльцы. Въ одномъ и томъ же помѣщеніи не можетъ быть двухъ различныхъ уровней прибыли, и, слѣд., когда цѣнность продукта находится въ различныхъ пропорціяхъ къ капиталу, то измѣняется рента, а не прибыль. Подъ такимъ предлогомъ могли-бы мы допустить, что одинъ человѣкъ получаетъ съ капитала въ 2.000 фр.—10.000 фр. чистаго дохода, тогда какъ другой съ капитала въ 8000 фр., только 4000 фр.? Еслибы *Сэй* обратилъ должное вниманіе на ренту, еслибы онъ, сверхъ того, изслѣдовалъ дѣйствіе, которое производилъ-бы подобный налогъ на цѣны различнаго рода сырыхъ произведеній, то онъ замѣтилъ-бы въ такомъ случаѣ, что налогъ этотъ совсѣмъ нельзя называть неравномѣрнымъ, и что сами производители участвуютъ въ немъ совершенно такъ же, какъ и всякій другой классъ потребителей.

ГЛАВА XIII.

О налогѣ на золото.

Подобно всякому другому затрудненію въ производствѣ, налогъ всегда приводитъ въ конечномъ счетѣ къ возвышенію цѣны товаровъ; но сколько пройдетъ времени до тѣхъ поръ, когда рыночная цѣна начнетъ соотвѣтствовать цѣнѣ естественной, это должно зависѣть отъ природы товара и отъ легкости, съ которою можетъ быть уменьшено количество его. Еслибы количество товара, обложеннаго налогомъ, не мо-

гло быть уменьшено, еслибы, напр., капиталъ фермера или капиталъ производителя шляпъ не могъ быть обращенъ на другое предпріятіе, то уменьшеніе, вслѣдствіе налога, прибыли того и другаго въ сравненіи съ общимъ ея уровнемъ—не повлекло-бы за собой никакихъ результатовъ. Если только спросъ на ихъ товары не увеличится, то они никогда не будутъ въ силахъ поднять рыночную цѣну хлѣба и шляпъ до уровня увеличенія естественной цѣны этихъ товаровъ. Еслибы они стали угрожать, что бросятъ свое дѣло и переведутъ свои капиталы въ болѣе благопріятныя отрасли промышленности, то на это посмотрѣли-бы какъ на пустую угрозу, которую нельзя привести въ исполненіе, и, слѣд., уменьшеніе производства не возвысило-бы цѣны.

Но количество всякаго рода товаровъ можетъ быть уменьшено, и капиталъ можетъ быть переведенъ изъ отрасли менѣе выгодной въ другую болѣе выгодную, хотя съ различною степенью скорости. Смотря потому, насколько удобно предложеніе какого-нибудь товара подвергается уменьшенію безъ затрудненія производства, цѣна его увеличится болѣе или менѣе быстро, когда производство станетъ болѣе затруднительнымъ вслѣдствіе налога или другой какой-нибудь причины. Такъ какъ хлѣбъ есть необходимо нужный для всѣхъ предметъ, то налогъ едвали будетъ имѣть значительное дѣйствіе на спросъ на хлѣбъ, и, слѣд., снабженіе хлѣбомъ, вѣроятно, не могло-бы быть излишнимъ въ продолженіи долгаго времени даже въ такомъ случаѣ, когда производителямъ весьма трудно извлечь изъ земли свои капиталы. И такъ, цѣна хлѣба быстро возвысится вслѣдствіе налога, и фермеръ получитъ возможность переложить его на потребителя.

Еслибы рудники, доставляющіе намъ золото, находились въ Англіи, и еслибы золото было обложено налогомъ, то цѣнность его не могла-бы возвыситься относительно другихъ вещей, пока не уменьшилось-бы его количество. Именно таково было-бы положеніе дѣла въ томъ случаѣ, когда золото употребляется въ качествѣ денегъ исключительно. Справедливо, что наименѣе производительные рудники, которые не платятъ ренты, не могли-бы оставаться долѣе въ обработкѣ, потому что они не доставляли-бы обыкновенной прибыли, пока не возвысилась бы на сумму равную налогу относительная цѣнность золота. Количество золота, а слѣд. и количество денегъ уменьшалось-бы постепенно: въ первый годъ оно уменьшилось-бы лишь незначительно, во второй нѣсколько болѣе и, наконецъ, цѣнность золота возвысилась-бы пропор-

ціональнo налогу. Но въ промежуточную эпоху налогъ платили-бы землевладѣльцы или фермеры, и онъ не отягощалъ-бы собою тѣхъ, кто пользуется деньгами. Еслибы съ каждой тысячи квартеровъ хлѣба, производимаго въ странѣ въ настоящее время, и съ каждой тысячи квартеровъ хлѣба будущаго производства, правительство потребовало-бы налогъ въ 100 кв., то остальные 900 кв. обмѣнивались-бы на тоже самое количество товаровъ, которое прежде добывалось за 1000 кварт. Но еслибы такъ поступили съ золотомъ и еслибы съ каждой 1000 ф. звонкой монеты, находящейся въ странѣ или такой, которая была-бы ввезена впослѣдствіи, правительство потребовало-бы налогъ во 100 ф., то на остальные 900 ф. можно было-бы купить другихъ предметовъ лишь немногимъ болѣе того, что покупалось за ту же сумму до установленія налога. Налогъ упалъ-бы на того, чье богатство состояло-бы изъ денегъ и продолжалъ-бы отягощать его собою до тѣхъ поръ, пока количество денегъ не уменьшилось-бы въ пропорціи увеличенія издержекъ, причиненныхъ налогомъ.

Это произошло-бы, быть можетъ, гораздо скорѣе съ металломъ, служащимъ деньгами, чѣмъ съ какими-нибудь другими товарами, потому что спросъ на деньги не естъ спросъ на опредѣленное ихъ количество, подобно спросу на одежду или на пищу. Спросъ на деньги регулируется всецѣло ихъ цѣнностью, а цѣнность ихъ—количествомъ ихъ. Еслибы цѣнность золота увеличилась вдвое, то половина его количества исполняла-бы прежнія функціи въ обращеніи, а еслибы цѣнность его уменьшилась вдвое, то его потребовалось-бы вдвое болѣе. Еслибы рыночная цѣна хлѣба увеличилась на одну десятую вслѣдствіе налога или трудности производства, то сомнительно чтобы отъ этого произошло какое нибудь измѣненіе въ потребляемомъ количествѣ, такъ какъ, нуждаясь въ опредѣленномъ количествѣ хлѣба, всѣ продолжали-бы потреблять его столько же, сколько прежде, еслибы только хватало средствъ на покупку: но что касается звонкой монеты, то спросъ на нее вполнѣ соотвѣтствуетъ ея цѣнности. Никто не можъ потребить вдвое болѣе хлѣба, чѣмъ необходимо для поддержанія существованія; но каждый можетъ быть принужденъ употреблять вдвое, втрое и даже еще болѣе денегъ при покупкѣ и продажѣ прежняго количества товаровъ.

Доказательство, которымъ я сейчасъ воспользовался, примѣняется только къ странамъ, гдѣ употребляются въ качествѣ денегъ драгоцѣнные металлы и не существуетъ бумажныхъ денегъ. Золото такъ же, какъ

и всѣ прочіе товары, имѣетъ такую рыночную цѣну, которая опредѣляется, въ послѣднемъ счетѣ, сравнительной степенью легкости или трудности производства, и хотя, благодаря его прочности и трудности уменьшить его количество, рыночная цѣнность его не очень подвержена колебаніямъ, но эта трудность еще значительно увеличивается вслѣдствіе того, что золото служитъ деньгами. Еслибы количество золота, находящагося на рынкѣ единственно въ качествѣ товара, простиралось на 10.000 унцій, и еслибы потребленіе его въ нашей промышленности равнялось 2000 унцій въ годъ, то чрезъ уменьшеніе на сумму годичнаго снабженія, золото могло-бы возвыситься въ цѣнности на одну четвертую часть или на 25%; но еслибы количество золота для удовлетворенія денежной функціи простиралось-бы на 100.000 унцій, то цѣнность его увеличилась-бы на одну четверть не менѣе какъ въ 10 лѣтъ. Такъ какъ количество бумажныхъ денегъ весьма легко можетъ быть уменьшено, то цѣнность ихъ, хотя и регулируемая цѣнностью золота, возрасла-бы также быстро, какъ и цѣнность этого металла, еслибы, образуя лишь небольшую часть обращенія, онъ не имѣлъ-бы значительнаго соотношенія съ деньгами.

Еслибы золото было продуктомъ только одной страны, и еслибы этотъ металлъ вездѣ употребляли въ качествѣ денегъ, то можно было-бы обложить его очень значительнымъ налогомъ, который не падалъ-бы ни на одну страну, за исключеніемъ того размѣра, въ какомъ употреблялось-бы въ нихъ золото для промышленныхъ и домашнихъ цѣлей; что же касается до части его, которая употребляется въ видѣ денегъ, то хота-бы съ золота былъ взятъ значительный налогъ, но никто не платилъ-бы его. Таково особенное свойство денегъ. Цѣнность всѣхъ другихъ товаровъ, количество которыхъ ограничено и не можетъ возрасти вслѣдствіе соперничества, зависитъ отъ вкуса, каприза и отъ средствъ покупателей; но деньги такой товаръ, увеличенія котораго не желаетъ ни одна страна, да и не нуждается въ немъ, потому что нѣтъ никакой особенной выгоды употреблять 20 милл. орудія обращенія вмѣсто 10 милл. Какая-нибудь страна могла-бы располагать монополіей производства шелка или вина, но цѣны шелка и вина могли-бы упасть вслѣдствіе каприза, моды или вкуса, которые заставили-бы предпочесть и замѣнить эти предметы сукномъ и водкой; то же самое могло-бы случиться до извѣстной степени и съ золотомъ, насколько употребленіе его ограничивается потребностями промышленности; но пока золото

служитъ орудіемъ мѣны, спросъ на него всегда есть дѣло необходимости, а не свободнаго выбора: вы принуждены принимать золото въ обмѣнъ за свои товары, и, слѣд., нельзя положить предѣла увеличенію количества его, которое иностранная торговля можетъ заставить васъ принять, если цѣнность его понижается, и уменьшенію этого количества, если цѣна повысится. Вы можете дѣйствительно звонкую монету замѣнить бумажными деньгами; но этимъ способомъ вы не уменьшите и не можете уменьшить количества денегъ, потому что бумажныя деньги регулируются цѣнностью мѣрила, за которое онѣ обмѣниваются. Только возвышеніемъ цѣны товаровъ можете вы помѣшать вывозу ихъ изъ страны, гдѣ они покупаются за небольшое количество денегъ, въ другую, гдѣ они продаются дороже, и это возвышеніе можетъ произойти только вслѣдствіе привоза золотой монеты изъ-за границы, или выпуска или же увеличенія въ странѣ количества бумажныхъ денегъ. Если мы, слѣд., предположимъ, что золотые рудники находятся въ исключительномъ владѣніи испанскаго короля, что золото единственный металлъ, употребляемый въ качествѣ денегъ, и что оно облагается значительнымъ налогомъ, то естеств. цѣнность его сильно повысилась-бы; а такъ какъ рыночная цѣнность его въ Европѣ опредѣляется въ послѣднемъ счётѣ соотвѣтственно естественной цѣнности его въ Испанской Америкѣ, то Европа отдавала-бы болѣе товаровъ за извѣстное количество золота. Но Америка не производила-бы прежняго количества золота, потому что цѣнность его могла-бы возрасти лишь въ соотвѣтствіи съ уменьшеніемъ количества его отъ увеличенія издержекъ производства. И такъ, Америка не получала-бы болѣе товаровъ, чѣмъ прежде въ обмѣнъ за все вывозимое ею золото, и можно-бы спросить, въ чемъ же состоитъ въ такомъ случаѣ выгода Испаніи и ея колоніи? Вотъ въ чемъ: еслибы добывалось менѣе золота, то употреблялось-бы менѣе капитала на производство его; при помощи меньшаго капитала была-бы ввезена та же цѣнность въ европейскихъ товарахъ, какая ввозилась прежде при посредствѣ болѣе значительнаго, и, слѣд., всѣ продукты, добытые употребленіемъ капитала, извлеченнаго изъ помѣщенія въ рудникахъ, были-бы для Испаніи выгоднымъ результатомъ налога, котораго она не могла-бы достичь въ такомъ размѣрѣ и такъ вѣрно при помощи монополіи на какіе-либо другіе товары. Подобный налогъ, на сколько онъ касался-бы денегъ, не повлекъ-бы за собою никакого неудобства для европейскихъ народовъ; они обладали-бы прежнимъ ко-

личествомъ товаровъ, и, слѣд., имѣли-бы тѣ же средства для удовлетворенія потребностямъ, какъ прежде; только обращеніе этихъ товаровъ совершалось-бы при меньшемъ количествѣ денегъ вслѣдствіе бо́льшей ихъ цѣнности.

Еслибы вслѣдствіе этаго налога добывалась изъ рудниковъ только десятая часть того золота, которое добывается теперь, то цѣнность этой десятой части была-бы равна цѣнности всѣхъ десяти десятыхъ, производимыхъ въ настоящее время. Но испанскій король не есть исключительный владѣлецъ рудниковъ, доставляющихъ драгоцѣнные металлы, и еслибы онъ былъ имъ, то выгоды обладанія рудниками и права обложенія налогомъ металловъ уменьшились-бы значительно вслѣдствіе общей замѣны ихъ въ той или въ другой степени бумажными деньгами. Соотвѣтствіе между естественной и рыночной цѣной всѣхъ товаровъ всегда зависитъ отъ легкости, съ которой снабженіе можетъ увеличиваться или уменьшаться. Это дѣйствіе не можетъ при нѣкоторыхъ обстоятельствахъ совершаться быстро по отношенію къ золоту, домамъ, труду и множеству другихъ предметовъ. Но не такъ бываетъ съ товарами, которые потребляются и воспроизводятся ежегодно, каковы, напр., шляпы, башмаки, сукно и хлѣбъ; предложеніе ихъ можетъ быть уменьшаемо, смотря по надобности, и промежутокъ времени, необходимый на сокращеніе предложенія въ пропорціи увеличенія издержекъ производства, не можетъ быть значителенъ.

Налогъ на сырыя произведенія съ поверхности земли падаетъ, какъ мы уже видѣли, на потребителя и нисколько не касается ренты, если только, уменьшая капиталъ на содержаніе труда, онъ не понизитъ этимъ задѣльной платы и не уменьшитъ народонаселенія, также какъ и спроса на хлѣбъ. Но налогъ на продуктъ золотыхъ рудниковъ, возвышая цѣнность этого металла, необходимо долженъ уменьшить спросъ на него и долженъ, слѣд., отвлечь капиталы отъ предпріятія, на которое они были посвящены. Еслибы даже Испанія извлекла всѣ вышеупомянутыя выгоды изъ налога на золото, то владѣльцы тѣхъ рудниковъ, изъ которыхъ былъ-бы извлеченъ капиталъ, потеряли-бы всю свою ренту. Это была-бы потеря отдѣльныхъ лицъ, но не цѣлаго народа, такъ какъ рента не есть вновь произведенное богатство, а только богатство, переведенное изъ рукъ въ руки. Король Испаніи и владѣльцы тѣхъ рудниковъ, разработка которыхъ продолжалась-бы, не только прі-

обрѣли-бы все то, что произведено перемѣщеннымъ капиталомъ, но также и все то, что потеряли другіе владѣльцы.

Предположимъ, что разрабатываются рудники 1-го, 2-го и 3-го сортовъ, и доставляютъ 100, 80 и 70 фунтовъ (вѣсомъ) золота, и что, слѣд, рента № 1 равняется 30 ф., № 2—10. Предположимъ также, что налогъ, взимаемый съ каждаго рудника въ дѣлѣ, составляетъ 70 ф. въ годъ, и что, слѣд., можно съ выгодой продолжать разработку только рудника № 1; явно, что съ этой минуты всякая рента прекращается. До установленія налога изъ каждыхъ 100 ф., производимыхъ въ рудникѣ № 1, ренты платилось 30 ф., и лицо, завѣдывающее разработкой, удерживало въ свою пользу 70 фунтовъ, сумму, равную продукту наименѣе производительнаго рудника. Но цѣнность того, что остается капиталисту рудника № 1, должна быть равна прежней, въ противномъ случаѣ ему нельзя было-бы получать обыкновенной прибыли на капиталъ, и, слѣд., необходимо, чтобы, по уплатѣ 70 ф. налога изъ 100 фунтовъ, цѣнность остальныхъ 30 равнялась цѣнности прежнихъ 70, и, слѣд., чтобы цѣнность всѣхъ 100 ф. равнялась прежней цѣнности 233 ф. Цѣнность эта могла-бы быть выше, но никакъ не ниже; въ послѣднемъ случаѣ разработка этого рудника прекратится. Будучи монопольнымъ товаромъ, золото могло-бы подняться выше своей естественной цѣны и, слѣд., давать ренту, равную этому излишку, но если-бы цѣнность его упала ниже естественной, то прекратилась-бы затрата капитала въ рудникахъ. Употребивъ третью часть прежняго труда и капитала, Испанія извлекала-бы изъ своихъ рудниковъ такое количество золота, какого было-бы достаточно для пріобрѣтенія въ обмѣнъ того же или почти того же количества товаровъ, которое она получала прежде. Она стала-бы богаче на весь продуктъ двухъ третей капитала, освобожденнаго отъ затраты въ рудникахъ. Еслибы цѣнность 100 ф. золота стала равна цѣнности 250 ф., добываемыхъ прежде, то доля испанскаго короля или королевскаго налога падала-бы тогда на подданныхъ короля, между тѣмъ, какъ наибольшая извлекалась-бы изъ лучшаго распредѣленія капитала. Счёты Испаніи имѣли-бы слѣдующій видъ:

Первоначальный продуктъ.

250 фунтовъ золота на цѣнность (примѣрную) 10.000 ярд. сукна.

Новый продуктъ.

Двухъ капиталистовъ, отказавшихся отъ разработки рудниковъ, на цѣнность прежнихъ 140 ф. золота равную	5.600 ярд. сукна.
Капиталиста, разрабатывающаго рудникъ № 1-й—30 ф. золота, цѣнность котораго возрасла въ пропорціи 1: $2^1/_2$, слѣд., въ настоящее время равна	3 000 ярд. сукна.
Королевскій налогъ—70 ф., цѣнность котораго также увеличилась въ пропорціи 1 къ $2^1/_2$, слѣд., равна	7.000 ярд. сукна.
Итого	15.600 ярд. сукна.

Изъ 7.000, полученныхъ королемъ, испанскій народъ заплатилъ-бы всего 1400, остальныя 5600 были-бы чистой прибылью отъ освобожденнаго капитала.

Еслибы налогъ, вмѣсто того, чтобы быть постоянною суммой, взимаемой съ каждаго рудника въ дѣлѣ, представлялъ извѣстную часть его продукта, то количество этого продукта не уменьшалось-бы вслѣдствіе того немедленно. Еслибы взималась въ видѣ налога половина, четверть или треть продукта каждаго рудника, то интересъ владѣльцевъ тѣмъ не менѣе состоялъ-бы въ томъ, чтобы извлекать изъ своихъ рудниковъ столько же металла, какъ прежде; но еслибы количество его не убывало, а только часть его переходила-бы отъ владѣльца къ королю, то металлъ не возвышался-бы въ цѣнности; налогъ падалъ-бы на жителей колоніи и выгодъ не получалось-бы никакихъ. Подобный налогъ имѣлъ-бы то самое дѣйствіе, какое *Ад. Смитъ* приписываетъ налогамъ на сырые продукты, на поземельную ренту: онъ падалъ-бы исключительно на ренту съ рудниковъ. Еслибы его увеличить еще болѣе, то онъ не только поглотилъ-бы всю ренту, но еще лишилъ-бы хозяина рудника обыкновенной прибыли съ капитала, вслѣдствіе чего послѣдній извлекъ-бы своей капиталъ изъ разработки золота. Еслибы этотъ налогъ сталъ еще значительнѣе, то онъ поглотилъ-бы ренту еще болѣе богатыхъ рудниковъ и повлекъ-бы за собою дальнѣйшее извлеченіе капитала; количество золота уменьшалось-бы такимъ образомъ непрерывно, а цѣнность увеличивалась-бы, и наступили-бы тѣ слѣдствія, на которыя мы уже указывали: часть налога уплатили-бы жители испанскихъ колоній, другая часть была-бы результатомъ новаго произ-

водства, вслѣдствіе увеличенія силы дѣятеля, употребляемаго въ качествѣ орудія обмѣна.

Налоги на золото бываютъ двухъ родовъ: одни взимаются съ дѣйствительнаго количества золота, находящагося въ обращеніи, а другіе— съ количества, добываемаго ежегодно изъ рудниковъ. И тотъ, и другой стремятся уменьшить количество золота и увеличить его цѣнность; но ни одинъ изъ нихъ не увеличивалъ-бы цѣнности золота, еслибы не уменьшалось его количество. И такъ, впродолженіи нѣкотораго времени, пока не уменьшилось предложеніе золота, налоги эти падаютъ на владѣльцевъ денегъ; но въ послѣднемъ счетѣ, тою частью своею, которая постоянно ложится на общество, они уплачиваются владѣльцами рудниковъ посредствомъ уменьшенія ренты и покупателями той части золота, которая служитъ товаромъ, удовлетворяющимъ потребностямъ роскоши людей, и не посвящается исключительно функціи орудія обращенія.

ГЛАВА XIV.

О налогѣ на дома.

Кромѣ золота существуютъ и другіе товары, количество которыхъ нельзя уменьшить быстро; всякій налогъ на нихъ падаетъ поэтому на владѣльца, если только возвышеніе цѣны уменьшаетъ спросъ.

Налогъ на дома есть налогъ такого рода: хотя онъ взимается съ жильцовъ, но вслѣдствіе пониженія ренты онъ часто падаетъ на землевладѣльца. Продуктъ земли потребляется и воспроизводится изъ года въ годъ, и тоже самое происходитъ со многими другими товарами; такъ какъ предложеніе ихъ можетъ быстро стать въ соотвѣтствіе съ уровнемъ спроса, то они не могутъ быть въ теченіи продолжительнаго времени выше своей естественной цѣны. Но налогъ на дома можетъ быть разсматриваемъ какъ добавочная рента, уплачиваемая жильцомъ, дѣйствіе которой состоитъ въ уменьшеніи спроса на дома, которые приносятъ одинаковую годичную ренту, но не въ уменьшеніи предложенія ихъ. Рента вслѣдствіе этого понижается, и часть налога уплачивается косвенно землевладѣльцемъ

»Ренту съ домовъ«, говоритъ *Адамъ Смитъ*, »можно раздѣлить на двѣ части, изъ коихъ одну можно правильно назвать рентою съ построекъ, другая же называется обыкновенно поземельной рентой. Рента

съ построекъ есть процентъ, или прибыль на капиталъ, затраченный на постройку дома. Для того, чтобы привести предпріятіе строителя къ одному уровню съ другими предпріятіями, необходимо, чтобы эта рента была достаточна: во 1-хъ, для уплаты такого же процента, какой получилъ-бы онъ съ своего капитала, еслибы помѣстилъ его подъ хорошее обезпеченіе; во 2-хъ, для постояннаго поддержанія дома въ удовлетворительномъ состояніи, или, что одно и тоже, для возстановленія въ извѣстный періодъ лѣтъ капитала, употребленнаго на постройку дома«. »Еслибы случилось, что предпріятіе домостроителя принесло-бы въ извѣстное время большую прибыль, нежели отдача денегъ на проценты, то оно привлекло-бы вскорѣ столько капитала изъ другихъ отраслей промышленности, что прибыль эта возвратилась-бы къ своему настоящему уровню. Если же, напротивъ, оно приноситъ въ извѣстное время гораздо меньше, то другія отрасли извлекутъ изъ него въ непродолжительномъ времени столько капитала, что прибыль его снова поднимется. Вся та часть наемной платы, которая превышаетъ долю, достаточную для обыкновенной прибыли, естественно отойдетъ въ ренту, и въ тѣхъ случаяхъ, когда владѣлецъ земли и владѣлецъ построекъ суть два различныя лица, рента, большею частью, сполна уплачивается первому изъ нихъ. Въ деревняхъ, расположенныхъ въ нѣкоторомъ разстояніи отъ большихъ городовъ, гдѣ много свободной земли, такая поземельная рента едвали превышаетъ ту плату, какую приносило-бы застроенное мѣсто, еслибы поступило въ обработку. На дачахъ, находящихся по сосѣдству съ нѣкоторыми большими городами, она бываетъ иногда гораздо выше, и нѣкоторыя особыя удобства или красота мѣстоположенія оплачиваются часто весьма дорого. Поземельная рента вообще всего выше въ столицѣ и въ тѣхъ отдѣльныхъ частяхъ ея, гдѣ заявляется самый большой спросъ на дома, каковы-бы ни были причины этого спроса—промышленность-ли и торговля, удовольствіе-ли и общество, или же простое тщеславіе и мода«. Налогъ на ренту съ домовъ можетъ пасть или на жильца, или на землевладѣльца или на владѣльца дома. Можно полагать однако, что въ большинствѣ случаевъ весь налогъ уплачивается жильцомъ, какъ непосредственно, такъ и въ окончательномъ счётѣ.

Если налогъ не великъ и если страна находится въ неподвижномъ или въ прогрессивномъ состояніи, то нѣтъ достаточныхъ причинъ довольствоваться жильцу домомъ худшаго качества. Но если налогъ вы-

сокъ или какія-нибудь другія обстоятельства уменьшили спросъ на дома, то доходъ землевладѣльца пострадаетъ, ибо жилецъ вознаградитъ себя за часть налога уменьшеніемъ ренты. Однако не легко узнать, въ какой пропорціи часть налога, отъ которой жилецъ избавится уменьшеніемъ ренты, упадетъ на ренту съ построекъ и на поземельную ренту. Вначалѣ вѣроятно измѣнилась-бы и та и другая; но такъ какъ дома—предметы разрушающіеся, хотя и медленно, и такъ какъ ихъ не стали-бы строить болѣе до тѣхъ поръ, пока прибыль владѣльца построекъ не достигла-бы общаго уровня, то рента съ построекъ послѣ нѣкотораго промежутка времени возвратилась-бы къ своей естественной цѣнѣ. Такъ какъ владѣлецъ построекъ получаетъ наемную плату только до тѣхъ поръ пока домъ стоитъ; то въ худшихъ обстоятельствахъ онъ не можетъ платить долго какую-бы то ни было часть налога. И такъ, налогъ этотъ въ концѣ концовъ упадаетъ на жильца и на владѣльца участка; „но въ какой пропорціи", говоритъ *Ад. Смитъ*, „платежъ этотъ раздѣлится между ними окончательно, это, быть можетъ, не весьма легко рѣшить. Дѣленіе бываетъ, вѣроятно, чрезвычайно различно при различныхъ обстоятельствахъ, и налогъ такого рода подъ вліяніемъ подобныхъ различныхъ обстоятельствъ долженъ раздѣляться весьма неравномѣрно между жильцомъ и землевладѣльцемъ (Book V, Ch. II)."

Ад. Смитъ разсматриваетъ ренту съ участковъ, состоящихъ подъ домами, какъ предметъ необыкновенно удобный для обложенія. „Какъ рента за землю подъ постройкой," говоритъ онъ, „такъ и обыкновенная поземельная рента составляютъ родъ дохода, которымъ собственникъ пользуется чаще всего безъ всякихъ съ своей стороны хлопотъ и заботъ. Еслибы взять у него нѣкоторую часть этаго дохода на удовлетвореніе потребностей государства, то этимъ не было-бы нанесено вреда никакой отрасли промышленности. Ежегодный продуктъ земли и народнаго труда, дѣйствительное богатство и доходъ массы населенія, могли-бы остаться и по взысканіи налога безъ всякаго измѣненія. И такъ, наемная плата за землю подъ домомъ и обыкновенная поземельная рента составляютъ, быть можетъ, родъ дохода, который всего легче можетъ вынести особенный налогъ, возложенный на него." Нужно согласиться, что слѣдствія подобнаго рода налоговъ были-бы таковы, какъ ихъ описываетъ *Ад. Смитъ*, но, разумѣется, было-бы большою несправедливостью взымать налогъ съ какого-нибудь отдѣльнаго класса обще-

ства. Расходы государства должны нести на себѣ всѣ въ соотвѣтствіи со средствами каждаго: это одно изъ тѣхъ 4-хъ правилъ, о которыхъ упоминаетъ *Ад. Смитъ*, и которыя должны регулировать всякій налогъ. Рента принадлежитъ часто тѣмъ, кто послѣ многихъ лѣтъ труда реализуетъ наконецъ свою прибыль и употребляетъ свое состояніе на покупку земли или дома; подвергать ренту неравномѣрному налогу было-бы очевидно нарушеніемъ гарантій собственности—право, которое должно быть всегда священно. Остается сожалѣть, что гербовый сборъ съ перехода поземельной собственности изъ рукъ въ руки служитъ столь могущественнымъ препятствіемъ переходу ея въ руки тѣхъ, кто могъ-бы сдѣлать ее болѣе производительною. И если обратить вниманіе на то, что съ точки зрѣнія годности къ исключительному обложенію налогомъ, земля не только понижается въ цѣнности для возмѣщенія риска этого обложенія, но, что въ соотвѣтствіи съ неопредѣленностью этого риска и случайностью его цѣнности, земля становится удобнымъ предлогомъ спекуляціи и принимаетъ гораздо болѣе участія въ ажіотажѣ, чѣмъ въ правильной торговлѣ,—если, повторяю, поразмыслить обо всемъ этомъ, то можно видѣть, насколько вѣроятно, что тѣ руки, въ которыя всего легче могутъ попасть въ подобныхъ случаяхъ земли, суть гораздо скорѣе руки тѣхъ, кто обладаетъ качествами биржеваго игрока, нежели благоразумнаго землевладѣльца, способнаго извлечь изъ земли наибольшую выгоду.

ГЛАВА XV.

О налогѣ на прибыль.

Налогъ на товары, которые вообще называются предметами роскоши, падаетъ только на тѣхъ, кто потребляетъ ихъ. Налогъ на вино уплачивается только потребителемъ вина, налогъ на лошадей, содержимыхъ для удовольствія, или на кареты, уплачивается тѣми, кто доставляетъ себѣ такого рода удовольствія, и въ точной пропорціи къ количеству этихъ предметовъ. Но налогъ на предметы необходимости потребителя платятъ не только пропорціонально тому количеству, которое они могутъ потребить, но часто въ размѣрѣ гораздо большемъ. Налогъ на хлѣбъ, какъ мы уже это замѣтили, уплачивается фабрикантомъ не только въ соотвѣтствіи съ тѣмъ количествомъ хлѣба, которое

ИСТОРИЧЕСКІЙ ОБЗОРЪ

ПРИМѢНЕНІЯ АТОМИЧЕСКОЙ ТЕОРІИ КЪ ХИМІИ

И СИСТЕМЪ ФОРМУЛЪ,

ВЫРАЖАЮЩИХЪ СТРОЕНІЕ СОЕДИНЕНІЙ.

Сочиненіе

С. КАННИЦЦАРО.

Переводъ съ итальянскаго

Профессора Алексѣева.

(Продолженіе).

ралы трудно получить безъ примѣсей, присутствіемъ которыхъ и объяснялась форма арагонита, то онъ рѣшился продолжать изученіе этого предмета на тѣлахъ, искусственно выкристаллизованныхъ, и ему удалось показать диморфизмъ простаго тѣла въ состояніи совершенной чистоты,—сѣры, которая по произволу можетъ быть выкристаллизована въ той или другой изъ двухъ различныхъ кристаллическихъ формъ.

Это и составляетъ предметъ третьяго мемуара *о соотношеніи между химическими пропорціями и кристаллической формой*, озаглавленнаго: *о тѣлахъ, являющихся въ двухъ различныхъ кристаллическихъ формахъ*, и публикованнаго въ Annales de Chimie et de Physique въ 1823, (т. 24, стр. 264); мемуаръ этотъ заканчивается слѣдующими словами:

»*Я не присоединяю теперь никакого разсужденія объ этомъ фактѣ* (диморфизма сѣры), *находящемся въ непосредственномъ соотношеніи съ изслѣдованіемъ Берцеліуса надъ обыкновеннымъ сѣрнистымъ желѣзомъ и бѣлымъ сѣрнистымъ желѣзомъ. Минералоги обозначали двумя названіями двусѣрнистое желѣзо, являющееся какъ и сѣра въ двухъ различныхъ кристаллическихъ формахъ. Мы наблюдаемъ тоже самое явленіе въ арагонитѣ и углекислой извести, и я надѣюсь, что объясненіе, данное мною во второмъ моемъ мемуарѣ, заслуживаетъ бо́льшаго довѣрія теперь, когда мы изъ кристаллизаціи сѣры, можемъ убѣдиться въ справедливости самаго факта*«.

И такъ, въ продолженіи немногихъ лѣтъ Митчерлиху удалось показать законъ изоморфизма и устранить препятствія къ провѣркѣ и примѣненію его.

Дойдя до этого пункта, онъ увидѣлъ, что изслѣдованія его подтверждаютъ большую часть аналогій между различными металлическими окислами, удивительно предъугаданныхъ Берцеліусомъ.

На самомъ дѣлѣ изоморфизмъ углекислой извести одною изъ своихъ формъ съ углекислымъ баритомъ, стронціаномъ и углекислымъ свинцомъ, другою же съ углекислыми солями желѣзистой окиси, марганцовистой окиси, окиси цинка и магнезіи, подтверждалъ, что тѣ и другіе окислы содержатъ одинаковое число атомовъ металла и кислорода; онъ справедливо предположилъ, что углекислыя соли всѣхъ этихъ металлическихъ окисловъ могли-бы принять обѣ кристаллическія формы углекислой извести, т. е. что онѣ съ нею изодиморфны, но что, по неизвѣстнымъ намъ причинамъ, до сихъ поръ однѣ изъ нихъ являются только въ одной изъ этихъ двухъ формъ, а другія въ другой.

Съ другой стороны изоморфизмъ сѣрнокислыхъ солей желѣзистой окиси, цинковой окиси, марганцовистой окиси и магнезіи съ сѣрнокислыми солями мѣдной окиси, никкелевой окиси и кобальтистой окиси, когда онѣ отдѣльно или будучи смѣшаны кристаллизуются съ одинаковой пропорціей воды, и изоморфизмъ двойныхъ сѣрнокислыхъ солей, образуемыхъ тѣми и другими съ сѣрнокислой калійной солью, подтверждалъ также, что и эти окислы содержатъ одно и тоже число атомовъ металла и кислорода. Если сѣрнокислыя соли барита, стронціана и свинцовой окиси изоморфны между собою и не изоморфны съ сѣрнокислыми солями другихъ окисловъ, образующихъ двойныя сѣрнокислыя соли, и если сѣрнокислая известь—*гипсъ* не изоморфна ни съ первыми, ни со вторыми, то это нужно приписать тому, что первыя безводны и что послѣдняя содержитъ такую пропорцію воды, какая не встрѣчается въ другихъ сѣрнокислыхъ соляхъ.

Такимъ образомъ сближены были въ одну группу слѣдующіе металлическіе окислы: желѣзная окись, марганцовистая окись, цинковая окись, магніевая окись, кальціевая окись, баріевая окись, стронціевая окись, свинцовая окись, въ которыхъ, во всѣхъ, Берцеліусомъ было принимаемо тогда одинъ атомъ металла и два кислорода.

Съ тѣхъ поръ остались внѣ этой группы, кали, натръ и окись серебра, которымъ Берцеліусъ приписывалъ составъ подобный предъидущимъ единственно потому, что они суть энергичныя основанія.

Съ другой стороны, какъ я уже сказалъ выше, была вполнѣ подтверждена аналогія строенія желѣзнаго окисла съ окислами марганцовымъ, хромовымъ и аллюминіевымъ, въ которыхъ принималось 3 атома кислорода на одинъ только атомъ металла.

Кромѣ того, формулы, принимаемыя для двухъ группъ окисловъ, становились солидарными при посредствѣ двухъ окисловъ желѣза и двухъ основныхъ окисловъ марганца, изъ которыхъ одни принадлежали къ одной группѣ, а другіе къ другой. Съ тѣхъ поръ достаточно было доказать формулу одного изъ этихъ окисловъ, чтобы были доказаны формулы и всѣхъ другихъ, и чрезъ это атомные вѣса, выведенные изъ аналитическихъ данныхъ, для каждаго металла; и когда приходилось измѣнить формулу только одного изъ этихъ окисловъ, то нужно было соотвѣтственно измѣнить формулы и всѣхъ другихъ, какъ той такъ и другой группы. На самомъ дѣлѣ, когда пришлось принять, что количество металла, соединенное съ 3 атомами кислорода въ окислахъ хрома,

составляетъ не одинъ, а два атома, т. е, что формула таковаго окисла Cr_2O_3, а не CrO_3, то нужно было измѣнить также и формулы другихъ изоморфныхъ окисловъ, т. е. глинозема, марганцоваго окисла и желѣзнаго окисла, превративъ ихъ изъ

$$AlO_3,\ MnO_3,\ FeO_3 \text{ въ } Al_2O_3,\ Mn_2O_3,\ Fe_2O_3,$$

а чрезъ это и раздѣлить на 2 атомные вѣса металловъ, до тѣхъ поръ принимаемые Берцеліусомъ.

Сдѣлавъ такъ, необходимо было принять въ окислахъ желѣзистомъ и марганцовистомъ одинаковое число атомовъ металла и кислорода, и для большей простоты, одинъ и одинъ, а поэтому и приданы были имъ формулы FeO, MnO; тогда приходилось принять подобное строеніе и для всѣхъ окисловъ той же самой группы, т. е. для окисловъ мѣднаго, никкелеваго, кобальтистаго, цинковаго, магніеваго, кальціеваго, баріеваго, стронціеваго и свинцоваго; всѣ эти окислы становились образованными изъ одного атома металла и одного кислорода.

Тогда говорилось, что всѣ энергичныя основанія суть не MO_2, а MO, и таковая же формула, за отсутствіемъ противурѣчащихъ основаній, была поэтому примѣнена также и для окисловъ серебра, калія и натрія, которые однако не представляли ни одного случая изоморфизма съ окислами группы извести. Мѣднистой окиси *(закиси)* нужно было дать формулу Cu_2O, при формулѣ CuO—мѣдной окиси. Двумъ окисламъ ртути подобнымъ же образомъ даны были формулы Hg_2O, HgO, не потому, что изоморфизмъ показалъ связь того или другаго изъ этихъ окисловъ съ другими извѣстнаго строенія, но потому, что уже не было тѣхъ основаній, по которымъ приходилось принять формулу HgO_2 для ртутной окиси, основанія болѣе энергичнаго изъ двухъ окисловъ.

И такъ, чрезъ изученіе окисловъ одного только металла, химики приведены были къ той системѣ атомныхъ вѣсовъ металловъ, и формулъ ихъ окисловъ, которыя предпочитались послѣдователями Дальтона и Волластона и Дюлонгомъ и Пти.

Произошло это главнымъ образомъ вслѣдствіе продолженія изслѣдованій того же Митчерлиха, надъ соотношеніемъ между кристаллической формой и составомъ тѣлъ. Сначала онъ считалъ за вполнѣ основательные аргументы Берцеліуса, по которымъ тотъ, двумъ окисламъ желѣза, соотвѣтствующимъ окисламъ марганца и двумъ окисламъ ко-

бальта, давалъ формулы MO_2, MO_3. Привожу слѣдующія собственныя слова его изъ перваго мемуара:

»*Химическія изслѣдованія надъ степенями окисленія желѣза, марганца и кобальта показываютъ несомнѣнно, что въ закиси* (protossido), *металлъ соединенъ съ двумя пропорціями или атомами кислорода, такъ какъ въ окиси* (perossido) *его находится три атома* [1])«.

Но показавъ тщательными изслѣдованіями, что сѣрнокислыя и селеновокислыя соли одного и того же основанія, или же съ нимъ изоморфнаго, по кристаллической формѣ и составу столь же сходны какъ и фосфорнокислыя и мышьяковокислыя соли, онъ открылъ тотъ фактъ, что и хромистокислыя соли изоморфны съ соотвѣтствующими сѣрнокислыми солями. Слѣдовательно, необходимо было принять въ хромистой кислотѣ одинъ атомъ металла и три кислорода, т. е. придать ей формулу CrO_3, подобную формуламъ SO_3, SeO_3, принятымъ для кислотъ сѣрной и селеновой.

Берцеліусъ же, принявъ для окиси хрома формулу CrO_3, подобную формулѣ FeO_3, окиси желѣза, принужденъ былъ принять для кислоты формулу CrO_6; но когда разъ доказано было, что при строеніи сѣрной кислоты SO_3, строеніе хромистой кислоты должно быть CrO_3, а чрезъ это атомный вѣсъ хрома долженъ быть вдвое менѣе принятаго Берцеліусомъ, то составъ окиси хрома пришлось выразить формулой Cr_2O_3; это-то и произвело вышеуказанное сцѣпленіе измѣненій въ формулахъ окисловъ. Непосредственно за этимъ, Митчерлихъ собралъ и другія доказательства въ пользу таковаго измѣненія, изучая составъ и кристаллическую форму марганцовистокислыхъ солей.

Онъ нашелъ марганцовистокислыя соли, изоморфныя съ соотвѣтствующими хромистокислыми, сѣрнокислыми и селеновокислыми солями; послѣ этого марганцовистая кислота, каковою она принималась въ соляхъ, должна была имѣть формулу MnO_3, а чрезъ это соотвѣтствующій окиселъ, изоморфный съ желѣзнымъ—Mn_2O_3; а марганцовистый окиселъ, изоморфный съ желѣзистымъ окисломъ, известью и т. д.—MnO.

Еще другой весьма важный результатъ получилъ Митчерлихъ при изученіи кислотъ марганца. Онъ показалъ, что нѣкоторыя марганцовокислыя соли изоморфны съ соотвѣтствующими хлорными солями, фактъ вполнѣ подтвержденный за тѣмъ Вёлеромъ, показавшимъ возможность

[1]) Ann. de Chim. et de Phys. 1820, т. 14, стр. 174.

кристаллизовать ихъ смѣшанными. Исходя же изъ формулы SO_3, сѣрной кислоты, марганцовистой кислотѣ надо придать формулу MnO_3; чрезъ это приходится составъ марганцовой кислоты, каковой она предполагается въ соляхъ, выразить формулой Mn_2O_7, чрезъ это и составъ хлорной кислоты формулой Cl_2O_7, которая была уже принята Берцеліусомъ на основаніи соображеній, выведенныхъ изъ объемовъ газовъ. Слѣдовательно изоморфизмъ марганцовистокислыхъ солей съ сѣрнокислыми и марганцовыхъ съ хлорными, взаимно подтверждался и связывалъ въ одну единственную систему, формулы, приписываемыя кислотамъ сѣры и селена, кислотамъ хлора и іода, металлическимъ окисламъ, принадлежащимъ къ двухъ вышеуказаннымъ группамъ, и атомные вѣса, принимаемые для важнѣйшихъ металлоидовъ и металловъ. Тогда могло быть сказано, что если атомные вѣса сѣры и кислорода соотвѣтствуютъ формуламъ H_2O, H_2S, SO_2, SO_3, то атомные вѣса хлора и іода соотвѣтствуютъ формуламъ H_2Cl_2, Cl_2O, Cl_2O_3, Cl_2O_5, Cl_2O_7, т. е. что если количество сѣры или селена, содержащееся въ атомѣ кислотъ сѣрнистой и сѣрной, селенистой и селеновой, есть одинъ атомъ, то количество галлоидовъ, находящееся въ ихъ оксикислотахъ, составляетъ 2 атома *(двойной атомъ)*; и поэтому если въ окислахъ и соотвѣтствующихъ сѣрнистыхъ соединеніяхъ, каждый атомъ кислорода эквивалентенъ одному атому сѣры, то въ окислахъ и соотвѣтствующихъ хлористыхъ соединеніяхъ, каждый атомъ кислорода эквивалентенъ 2 хлора. Такимъ образомъ при посредствѣ изоморфизма подтверждалось, по крайней мѣрѣ для галлоидовъ, существованіе такъ-называемыхъ двойныхъ атомовъ.

Митчерлихъ тотчасъ же увидѣлъ какое большое значеніе имѣетъ эта связь (collegamento) различныхъ частей системы примѣненія атомической теоріи, и закончилъ свой мемуаръ *о кислотахъ марганцовистой, марганцовой и хлорной и о соляхъ таковыхъ кислотъ* [1]) слѣдующими словами:

»Изоморфизмъ марганцовокислыхъ и хлорнокислыхъ солей имѣетъ весьма большое значеніе для соотношенія между кристаллической формой и химическимъ составомъ, потому, что теперь большая часть металловъ можетъ быть сравниваема съ газообразными тѣлами. Такъ какъ марганецъ изоморфенъ въ своей высшей степени окисленія съ ив-

[1]) Annales de Chimie et de Physique, 1832, т. 49, стр. 113, 130.

вестью, окисью мѣди, закисью желѣза и т. д., въ марганцовомъ окислѣ съ окисью желѣза, хрома и съ глиноземомъ, какъ въ марганцовистой кислотѣ съ кислотами хромовой, сѣрной и селеновой, и въ марганцовой кислотѣ съ хлорной, то и могутъ быть сравниваемы перечисленные металлы, сѣра и селенъ, съ кислородомъ, хлоромъ и іодомъ".

Такъ какъ тогда существовала еще увѣренность въ томъ, что плотности газообразныхъ простыхъ тѣлъ прямо показываютъ ихъ атомные вѣса, то въ этотъ моментъ Митчерлихъ и полагалъ, что такимъ образомъ возмѣщается недостатокъ газообразныхъ плотностей металловъ. Всё это было исполненіемъ плана, предначертаннаго при началѣ изслѣдованій, о соотношеніи между кристаллической формой и атомнымъ составомъ, потому что уже едва былъ открытъ законъ изоморфизма, какъ онъ говорилъ, что примѣненіе его разрѣшитъ многія сомнѣнія объ относительномъ числѣ атомовъ въ соединеніяхъ.

Берцеліусъ, какъ и можно было предвидѣть, встрѣтилъ съ большимъ энтузіазмомъ результаты изслѣдованій Митчерлиха, большею частію провѣренныхъ въ его лабораторіи и при его содѣйствіи, результаты, которые подтверждали весьма многія предъугаданныя имъ аналогіи и удовлетворяли много разъ высказываемому имъ желанію замѣнить, вѣрными и постоянными критеріями, неопредѣленность при оцѣнкѣ таковыхъ аналогій.

Измѣненія въ атомныхъ вѣсахъ металловъ и въ формулахъ окисловъ, къ каковымъ приводили изслѣдованія Митчерлиха, были именно тѣ, къ которымъ онъ въ этотъ моментъ пришелъ на основаніи другихъ соображеній. Я уже сказалъ, что вѣра его въ систему, первоначально принятыхъ имъ атомныхъ вѣсовъ металловъ, основанную на объясненіи, данномъ строенію двухъ окисловъ желѣза FeO_2, FeO_3 и двухъ окисловъ мѣди CuO, CuO_2, была сильно поколеблена закономъ теплоемкостей Дюлонга и Пти, приводившимъ къ формуламъ FeO, Fe_2O_3, для окисловъ желѣза и Cu_2O, CuO для окисловъ мѣди, и что кромѣ того онъ обѣщалъ принять таковыя измѣненія, когда они будутъ подтверждены другими химическими фактами.

И дѣйствительно избраніе формулъ FeO_2, FeO_3 и CuO, CuO_2 относится еще къ тому времени, когда онъ не допускалъ соединеній двухъ атомовъ радикала съ 1, 3 или 5 кислорода; отвращеніе къ принятію формулъ Fe_2O_3, Cu_2O за тѣмъ постоянно должно было все болѣе

и болѣе ослабляться послѣ того, какъ имъ приняты были формулы окисикислотъ азота, мышьяка, фосфора и хлора.

Кромѣ того формулы Fe_2O_3, Al_2O_3, Mn_2O_3, Cr_2O_3, указывая 3 атома кислорода въ сложныхъ атомахъ этихъ окисловъ, которые подобно кислотамъ соединяются съ другими окислами, продолжали удовлетворять любимому его правилу соотношенія между кислородомъ кислотъ и основаній.

Слѣдовательно, справедливо можно сказать, что система атомныхъ вѣсовъ, соотвѣтствующихъ формулѣ MO_2—энергичныхъ основаній, оставалась въ умѣ Берцеліуса по инерціи, не будучи болѣе связана ни какимъ научнымъ его убѣжденіемъ. Послѣ же того какъ законъ теплоемкостей Дюлонга и Пти нарушилъ эту инерцію, то лишь только явилось доказательство, выведенное изъ состава хромистокислыхъ солей, въ которыхъ кислородъ кислоты былъ въ три раза болѣе кислорода основанія, какъ и въ сѣрнокислыхъ солях, Берцеліусъ рѣшился оставить формулы окисловъ, бывшія до того времени въ употребленіи, и принять таковыя, которыми принималось въ желѣзномъ окислѣ и въ его изоморфахъ 2 атома металла и 3 кислорода, а въ окислахъ желѣзистомъ, мѣдномъ и во всѣхъ другихъ окислахъ той же самой группы, а чрезъ обобщеніе и во всѣхъ энергичныхъ основаніяхъ, атомъ металла на одинъ кислорода. Это онъ высказываетъ слѣдующими словами, въ отчетѣ объ успѣхахъ химіи въ 1828 [1]):

«По случаю передѣлки моего учебника химіи для новаго нѣмецкаго изданія въ Берлинѣ, я пересмотрѣлъ всѣ обстоятельства, могущія служить нормою при опредѣленіи относительныхъ вѣсовъ атомовъ простыхъ тѣлъ.

Недостаточно знать съ извѣстной увѣренностью относительныя количества, слѣдуя которымъ тѣла взаимно соединяются въ то или другое соединеніе; нѣтъ, мы должны идти еще далѣе. Нужно узнать какова единица каждаго изъ этихъ тѣлъ въ ряду кратныхъ пропорцій, которая есть атомъ по корпускулярной теоріи. Тѣ немногіе химики, которые занимались этимъ предметомъ, принимаютъ, что при комбинаціи тѣлъ предпочтительно соединяются одинъ атомъ съ однимъ, и поэтому когда горючее тѣло соединяется съ кислородомъ въ одной

---

[1]) Jahres-Bericht über die Fortschritte der physischen Wissenschaften — von J. Berzelius. Tübingen, 1828, стр. 67.

только пропорціи, то таковая пропорція и должна быть одинъ атомъ радикала на одинъ атомъ кислорода.

Уже въ третьей части моего сочиненія (Lärbok i Chemien. Stockholm, 1818, стр. 100), *при обсужденіи этого предмета я показалъ, что нельзя съ извѣстной увѣренностью принимать, что это приводитъ къ положительному результату, и что выведенные результаты не рѣдко могутъ быть сомнительными, когда мы и не имѣемъ причины подозрѣвать это; и что существуютъ отношенія, въ которыхъ взаимно соединяются тѣла въ особенности окисленныя, повидимому опредѣляющіяся числомъ напр. атомовъ кислорода въ окислахъ и кислотахъ, и которыя должны быть приняты во вниманіе. Чрезъ наблюденіе этихъ обстоятельствъ, мнѣ удалось, какъ я надѣюсь, установить почти съ полной увѣренностью и съ весьма немногими исключеніями число атомовъ кислорода въ неорганическихъ окисленныхъ тѣлахъ. Напротивъ, постоянно оставалась неопредѣленность относительно числа атомовъ тѣлъ горючихъ. Сравнивая пропорціи, въ каковыхъ они входятъ въ соединенія, возможно дойти до того, что можно съ увѣренностью сказать, что найденная пропорція выражаетъ, или одинъ или два атома; но не быть однако въ состояніи рѣшить положительно. Изъ этихъ двухъ случаевъ, поэтому, и приходится выбирать для составленія формулы, и мнѣ кажется предпочтительнымъ болѣе простой случай, т. е. одинъ атомъ.*

Съ того времени однако открыты были многія обстоятельства, могущія служить нормой при этомъ сужденіи, и я тотчасъ воспользовался ими для сравненія и испытанія, вытекающаго изъ нихъ заключенія.

Таковыя обстоятельства суть: 1) Соотношеніе, найденное Дюлонгомъ и Пти, между атомными вѣсами и теплоемкостями (Jahresb. 1822, стр. 19), *по которому, при помноженіи, данныхъ мною атомныхъ вѣсовъ на теплоемкость тѣлъ, для которыхъ она опредѣлена, получается или одно и то-же произведеніе, или удвоенное, или же иногда дробное: изъ этихъ изслѣдованій по видимому слѣдуетъ, что нѣкоторые вѣса, принятые за вѣсъ одного атома, въ дѣйствительности суть вѣсъ двухъ атомовъ. 2) Открытіе Митчерлиха, что тѣла, состоящія изъ одного и того же числа атомовъ, одинаково расположенныхъ, являются въ одинаковой кристаллической формѣ,—по которому, если доказано атомное строеніе одного только тѣла, принадлежащаго къ одному изъ*

изоморфныхъ рядовъ Митчерлиха, то можетъ считаться извѣстнымъ строеніе и всѣхъ другихъ. 3) Сравненіе рядовъ окисленія азота и хлора съ одной стороны, и хрома и марганца съ другой, изъ котораго оказывается весьма вѣроятнымъ, что ряды окисленія одни и тѣ же для обоихъ классовъ, при чемъ для марганца не хватаетъ перваго члена, а для хрома двухъ первыхъ. Напр. извѣстно, что въ окиси хрома содержится 3 атома кислорода. Хромовая кислота на одно и тоже количество хрома содержитъ кислорода вдвое болѣе нежели окись, и поэтому должна, слѣдовательно, содержать 6 атомовъ его; но въ своихъ среднихъ соляхъ она насыщаетъ такое количество основанія, въ которомъ кислорода $^1/_3$ кислорода кислоты, подобно тому какъ и всѣ другія кислоты съ тремя атомами кислорода. Чтобы согласовать этотъ фактъ съ кратнымъ отношеніемъ между кислородомъ, находящимся въ окиси и въ кислотѣ, вѣроятнѣе всего предположить, что кислота образуется изъ 3 атомовъ кислорода и 1 атома хрома, а окись изъ 3 атомовъ кислорода и 2 атомовъ хрома. Но, такъ какъ съ окисью хрома изоморфны окись марганца, окись желѣза и глиновемъ, то нужно принять, что и они, въ которыхъ я уже принималъ три атома кислорода, содержатъ 2 атома радикала. А такъ какъ окись желѣза состоитъ изъ $2Fe+3O$, то закись желѣза должна быть образована изъ $Fe+O$, и весь рядъ изоморфныхъ съ нею окисловъ долженъ поэтому состоять изъ одного атома радикала и одного атома кислорода. Сравнивая теперь эти результаты съ изслѣдованіями Дюлонга и Пти надъ соотношеніемъ теплоемкостей съ атомными вѣсами, мы приходимъ (за исключеніемъ кобальта и серебра, показывающихъ болѣе сложное соотношеніе) совершенно къ тому же самому результату.

На основаніи этихъ результатовъ я и считаю необходимымъ уменьшить на половину атомные вѣса большей части тѣлъ, для того чтобы бо́льшая часть наиболѣе сильныхъ соляныхъ основаній сведена была-бы къ болѣе простому составу изъ одного атома радикала съ однимъ кислорода, и слѣдовательно также соли ихъ—изъ одного атома кислоты и одного основанія. Подобнымъ образомъ они разсматривались также многими, прежде нежели было извѣстно болѣе одной или двухъ степеней окисленія, въ которыхъ кислородъ относился какъ 1:2 и 1:3. Конечно, это счастіе открыть истину; но настоящее значеніе она пріобрѣтаетъ только тогда, когда можетъ быть доказано, что она такова. Между тѣмъ, къ сожалѣнію, въ этомъ отношеніи увѣренность въ

нашемъ знаніи стоитъ еще на такой почвѣ, что мы должны только считать ее за большую вѣроятность. Вслѣдствіе этого измѣненія въ атомныхъ вѣсахъ простыхъ тѣлъ, происходитъ также измѣненіе и въ атомныхъ вѣсахъ сложныхъ тѣлъ, которое однако въ большинствѣ случаевъ только лишь таково, что, такъ какъ приведенные въ изданной мной таблицѣ, атомные вѣса выражаютъ вѣсъ двухъ атомовъ, то въ сложныхъ формулахъ и нужно ввести только то измѣненіе, что принимать буквы выражающія электроположительныя элементы за выраженіе 2 атомовъ. Что же касается до вычисленія пропорцій, для чего и составлена таблица, то измѣненія эти нисколько не вліяютъ на точность вычисляемыхъ чиселъ.

Прежде нежели ввести эти измѣненныя воззрѣнія въ мой учебникъ, я опубликовалъ ихъ въ одномъ ученомъ нѣмецкомъ журналѣ, къ которому, равно какъ и къ третьей части нѣмецкаго изданія моего учебника, я и могу отослать за подробностями: тутъ же я намѣренъ только привести перечисленіе атомныхъ вѣсовъ горючихъ тѣлъ и ихъ окисловъ, вмѣстѣ съ ихъ атомнымъ строеніемъ.

Относительно формулъ, теперь является необходимость въ знакѣ для двойныхъ атомовъ, т. е. для такихъ случаевъ, когда окись образована двумя атомами радикала и однимъ кислорода. Удвоеніе буквы, что было-бы самымъ простымъ, нерѣдко будетъ не легко понятнымъ, поэтому я и принялъ перечеркиваніе на двухъ третяхъ буквы когда она должна служить для выраженія двухъ атомовъ, напр. $\cancel{H}O = H_2O$ *вода,* $\cancel{NH}^3 = N_2H_6$ *амміакъ. Въ ниже-слѣдующей таблицѣ первый столбецъ содержитъ названіе, второй формулу, третій атомный вѣсъ, отнесенный къ вѣсу кислорода принятаго за единицу, и четвертый атомный вѣсъ при принятіи за единицу водорода. Изъ этой таблицы можно видѣть на сколько анализы, которые не безъ основанія могутъ быть разсматриваемы теперь точнѣйшими, согласуются съ той идеей, что атомные вѣса суть точно кратные атомнаго вѣса водорода«.*

Тутъ слѣдуетъ новая таблица атомныхъ вѣсовъ. Слѣдовательно, изоморфизмъ хромистокислыхъ и марганцовистокислыхъ солей съ сѣрнокислыми и съ селеновокислыми солями и хлорнокислыхъ солей съ марганцовокислыми явился какъ разъ во время для доставленія болѣе солидной опоры новой таблицѣ атомныхъ вѣсовъ и увеличилъ вѣру шведскаго химика въ атомную теорію и въ два открытія, Дюлонга и Пти и въ особенности Митчерлиха.

И такъ, система атомныхъ вѣсовъ элементовъ и формулъ сложныхъ тѣлъ, принятая Берцеліусомъ послѣ 1828, все-таки покоящаяся на считаемомъ имъ непоколебимымъ основаніи электрохимическаго дуализма, стремилась согласовать всѣ химическія аналогіи съ данными изоморфизма и теплоемкостей.

Соображенія, выведенные изъ этихъ двухъ послѣднихъ родовъ фактовъ, мало-по-малу, и почти незамѣтно, заступили за тѣмъ мѣсто тѣхъ, которыя выводились изъ газообразной плотности элементовъ и которымъ послѣ результатовъ, полученныхъ Дюма и Митчерлихомъ, даже и Берцеліусъ пересталъ такъ довѣрять, какъ онъ довѣрялъ сначала.

Планъ, едва намѣченный въ 1828, былъ поэтому достаточно завершенъ только лишь послѣ достопамятнаго изслѣдованіи Реньо надъ теплоемкостями.

На самомъ дѣлѣ, до тѣхъ поръ существовали многіе пробѣлы, нѣкоторая непослѣдовательность и разъединенность между различными частями системы атомныхъ вѣсовъ и формулъ шведскаго химика. Я укажу здѣсь наиболѣе важное.

1) Атомные вѣса, принятые Берцеліусомъ послѣ 1828, изъ 13 простыхъ тѣлъ, которыхъ теплоемкости были публикованы Дюлонгомъ и Пти для показанія ихъ закона только 8-ми а именно: сѣры, свинца, цинка, мѣди, никкеля, желѣза, золота и олова, достаточно удовлетворяли этому закону; платина давала произведеніе нѣсколько болѣе высокое нежели другіе; вовсе не удовлетворяли закону: а) кобальтъ и теллуръ, атомные вѣса которыхъ Берцеліусомъ были основаны на очень солидныхъ доказательствахъ, выводимыхъ изъ изоморфизма и изъ несомнѣнныхъ химическихъ аналогій, б) серебро, для котораго онъ принялъ атомный вѣсъ вдвое большій того, который соотвѣтствовалъ теплоемкости, единственно изъ-за того, чтобы дать его окислу формулу AgO; подобную принятой для всѣхъ другихъ энергичныхъ основаній, и наконецъ в) висмутъ, теплоемкость котораго привела Берцеліуса къ атомному вѣсу, соотвѣтствующему формулѣ Bi_2O_3, для перваго окисла; которую за тѣмъ онъ однако оставилъ, дабы имѣть возможность проще выразить составъ новаго окисла, описаннаго и анализированнаго Штромейеромъ.

Отъ закона нѣсколько отступала также сюрьма, теплоемкость которой Дюлонгъ и Пти опредѣлили при первыхъ своихъ изслѣдованіяхъ, и согласно замѣчанію Берцеліуса, также и мышьякъ, теплоемкость ко-

тораго была опредѣлена, но не публикована этими двумя французскими физиками.

2) Кромѣ того формулы, принятыя для окисловъ серебра, калія и натрія, AgO, KO, NaO, не только противурѣчили теплоемкости серебра, но также и фактамъ изоморфизма.

На самомъ дѣлѣ Митчерлихъ, обозрѣвъ при своихъ безчисленныхъ изслѣдованіяхъ, почти всё то обширное поле, которое открылъ химіи изоморфизмъ, никогда не встрѣчалъ ни одного случая изоморфизма соединеній или производныхъ окисловъ серебра, калія и натрія съ соотвѣтствующими соединеніями окисловъ кальція, цинка, мѣди и т. д., не смотря на то, что по системѣ Берцеліуса нужно предположить, что они образованы однимъ и тѣмъ же числомъ атомовъ. Уже съ перваго мемуара Митчерлихъ замѣтилъ это различіе между тѣми и другими окислами [1]).

Напротивъ того, онъ подтвердилъ и обобщилъ изоморфизмъ соединеній серебра съ соотвѣтствующими соединеніями натрія, открытый Heeren'омъ въ дитіоновыхъ соляхъ, показавъ, что если рѣдки случаи изоморфизма тѣхъ и другихъ съ соединеніями калія и аммонія, то это объясняется или стремленіемъ, которое они имѣютъ къ кристаллизаціи съ различнымъ числомъ атомовъ воды, или еще диморфизмомъ. Тѣмъ не менѣе въ фактахъ, собранныхъ Митчерлихомъ, не было ничего, чтобы указывало, въ чемъ же заключается различіе въ строеніи окисловъ серебра и щелочныхъ металловъ съ одной стороны и извести, барита съ другой; факты, на которыхъ основывался законъ Дюлонга и Пти, были столь недостаточны, и исключеніе, представляемое кобальтомъ и теллуромъ, столь очевидно, что законъ этотъ, хотя и былъ благосклонно принятъ Берцеліусомъ, не пріобрѣлъ однако въ его умѣ такого значенія, чтобы въ доказательствахъ, выводимыхъ изъ его примѣненія, онъ признавалъ-бы болѣе силы, нежели въ доказательствахъ, выводимыхъ изъ аналогіи химическаго отношенія щелочей, окиси серебра и другихъ энергичныхъ основаній; поэтому онъ и продолжалъ разсматривать какъ тѣ, такъ и другіе, содержащими одно и то же число атомовъ металла и кислорода.

3) Формула BiO, принятая для окиси висмута послѣ публикованія Авг. Штромейеромъ состава новаго окисла, противурѣчила не только

---

[1]) Ann. de Chim. et de Phys. (1820), т. 14, стр. 186.

закону теплоемкостей, но даже и химическимъ аналогіямъ, сближая окись висмута съ окисью свинца и съ другими энергичными основаніями, съ которыми она не имѣла никакого сходства, и удаляя ее отъ окиси сюрьмы, съ которой только и предъусматривалась нѣкоторая аналогія ея, еще прежде, нежели она была подтверждена изоморфизмомъ; за тѣмъ послѣ того какъ Philipps показалъ изоморфизмъ сѣрнистой сюрьмы съ сѣрнистымъ висмутомъ, формула BiO стала звучать фальшивой нотой въ системѣ Берцеліуса.

4) Что радикалы безводныхъ оксикислотъ хлора, а поэтому также брома и іода, выражаютъ два атома (или двойной атомъ), было показано изоморфизмомъ марганцовыхъ солей съ хлорными; было также показано, что кислоты мышьяковая и фосфорная должны имѣть подобныя же формулы, но, что радикалы этихъ безводныхъ кислотъ и кислотъ азота должны быть разсматриваемы за два атома, на это вовсе еще не было никакого доказательства, выведеннаго изъ изоморфизма или изъ теплоемкостей; теплоемкость мышьяка не была публикована Дюлонгомъ и Пти и, по утвержденію Берцеліуса, не удовлетворяла закону; косвенное доказательство могло-бы быть основано на теплоемкости сюрьмы вслѣдствіе аналогіи, которая тогда все-таки могла быть предъусматраваема между соединеніями ея и мышьяка, но цифра, полученная для сюрьмы, казалась Дюлонгу и Пти столь мало согласною съ ихъ закономъ, что они вовсе не ввели ее въ свою таблицу, которой подтверждался законъ.

Неудобство отсутствія доказательствъ, выведенныхъ изъ двухъ новыхъ критеріевъ, изоморфизма и теплоемкостей, въ подтвержденіе атомныхъ вѣсовъ, принятыхъ для фосфора и мышьяка, сдѣлалось болѣе очевиднымъ послѣ того, какъ Дюма и Митчерлихъ, опредѣливъ плотность фосфора и мышьяка въ газообразномъ состояніи, сверхъ всякаго ожиданія нашли ее вдвое болѣе противъ соотвѣтствующей атомнымъ вѣсамъ Берцеліуса. Справедливо сказалъ тогда Дюма: если гипотеза одинаковаго числа атомовъ въ одинаковыхъ объемахъ газовъ простыхъ тѣлъ справедлива, то вѣса атомовъ мышьяка и фосфора должны быть вдвое болѣе принятыхъ шведскимъ химикомъ, т. е. что радикалы кислотъ этихъ двухъ элементовъ должны выражать только одинъ атомъ, а поэтому и соединенія ихъ съ кислородомъ и водородомъ должны быть изображаемы формулами PO_3, PO_5, PH_6, тогда какъ соотвѣтствующія соединенія азота должны по прежнему изображаться—N_2O_3, N_2O_5, N_2H_6.

Берцеліусъ не хотѣлъ разъединять соединенія фосфора и мышьяка, и соединенія азота, и, какъ я уже сказалъ выше (стр. 74), продолжалъ разсматривать за двойной атомъ количество этихъ элементовъ, содержащееся въ кислотахъ, основываясь на довольно произвольномъ правилѣ, что всякая безводная кислота, содержащая 5 атомовъ кислорода, подобно дитіоновой кислотѣ S_2O_5, содержитъ два атома радикала, и ограничивая, что по правдѣ мало логично, гипотезу пропорціональности газообразныхъ плотностей съ атомными вѣсами, элементами, которые газообразны при обыкновенныхъ условіяхъ температуры и давленія.

Изслѣдованія Реньо надъ теплоемкостями пополнили нѣкоторые изъ этихъ пробѣловъ; введя небольшія измѣненія въ атомные вѣса Берцеліуса, они уничтожили нѣкоторыя изъ только-что упомянутыхъ аномалій, лучше связали между собою различныя части системы таковыхъ атомныхъ вѣсовъ и выказали весьма важный результатъ, что заключенія, выводимыя изъ теплоемкостей тѣлъ простыхъ и сложныхъ, касательно атомныхъ вѣсовъ первыхъ и относительнаго числа атомовъ вторыхъ, согласуются съ тѣми заключеніями, которыя выводятся касательно того же самаго изъ данныхъ изоморфизма; исключенія представляютъ боръ, кремній и углеродъ.

Это согласованіе за тѣмъ постоянно всё болѣе подтверждалось при дальнѣйшемъ ходѣ науки.

Продолжая такимъ образомъ развитіе примѣненія атомной теоріи къ химіи, предпринятое Берцеліусомъ, дошли до атомныхъ вѣсовъ элементовъ, принимаемыхъ теперь большинствомъ химиковъ, и до такихъ формулъ, которыя, если только изгнать изъ нихъ то, что было послѣдствіемъ предъубѣжденія электрохимическаго дуализма, суть именно тѣ, которыя употребляются теперь послѣдователями такъ-называемой унитарной системы.

Изоморфизмъ и теплоемкости также доставили нѣкоторые аргументы въ пользу введенныхъ измѣненій, а чрезъ это и противъ дуализма.

Это я и надѣюсь яснѣе показать ниже.

Въ продолженіи многихъ лѣтъ не прибавилось ничего дѣйствительно важнаго къ тому, что было публиковано Дюлонгомъ и Пти относительно теплоемкостей; только въ 1831, Нёйманъ, своими *изслѣдованіями надъ теплоемкостями минераловъ*, сдѣлалъ въ этомъ отношеніи весьма важный шагъ впередъ, обративъ вниманіе на теплоемкости сложныхъ тѣлъ, на которыя французскіе физики едва намекнули. Онъ,

при помощи известковаго шпата и аррагонита, пирита (желѣзнаго колчедана) и марказита, показалъ, что тѣла диморфныя въ обоихъ состояніяхъ имѣютъ одну и ту-же теплоемкость; за тѣмъ, изученіемъ теплоемкостей 8 углекислыхъ солей, 4 сѣрнокислыхъ солей, 4 сѣрнистыхъ соединеній (MS) и 3 полуторныхъ окисловъ (Me_2O_3), онъ установилъ важный законъ, носящій его имя, что *»въ тѣлахъ аналогичнаго химическаго состава теплоемкости находятся въ обратномъ отношеніи съ стѣхіометрическими количествами* (или съ вѣсами сложныхъ атомовъ), *или что все равно, стѣхіометрическія количества* (сложные атомы) *тѣлъ аналогичнаго химическаго состава имѣютъ одинаковую теплоемкость.*

Другія попытки отысканія соотношенія между теплоемкостями сложныхъ тѣлъ и ихъ составныхъ частей были дѣлаемы Авогадро и Р. Германномъ. Но ихъ экспериментальные результаты, равно какъ и теоретическія соображенія, мало привлекли на себя вниманія и не имѣли замѣтнаго вліянія на развитіе науки.

Реньо прямо принялся продолжать работы Дюлонга и Пти и Нёймана; въ 1840 онъ началъ публиковать рядъ тѣхъ весьма важныхъ мемуаровъ, которые въ дѣйствительности во всѣхъ отношеніяхъ пополнили данныя касательно теплоемкостей и оказали значительное вліяніе на развитіе атомической теоріи въ химіи.

Въ первомъ мемуарѣ Реньо [1]) приводитъ таблицу теплоемкостей многихъ простыхъ тѣлъ въ твердомъ состояніи, въ трехъ отдѣленіяхъ A, B, C.

Отдѣленіе A содержало простыя тѣла, которыя были изучены въ совершенно чистомъ состояніи и теплоемкость которыхъ поэтому должна была быть разсматриваема точной. Въ отдѣленіи B приводились теплоемкости металловъ, которые были изучены въ такомъ состояніи, что содержали углеродъ, и кромѣ того, теплоемкости углерода и фосфора, которыя авторъ не считалъ еще окончательно вѣрными. Отдѣленіе C содержало теплоемкости простыхъ тѣлъ, изученныхъ въ состояніи смѣси со многими посторонними веществами. Наконецъ, приведена была теплоемкость жидкой ртути, и авторъ вскорѣ обѣщалъ присоединить еще теплоемкость брома.

---

[1]) Annales de Chimie et de Physique, т. 73 (1840), стр. 5. Читанъ въ академіи наукъ 13 апрѣля 1840.

Привожу эту таблицу:

Простые тѣла твердые.

отдѣленіе А.

Названіе простыхъ тѣлъ.	*Теплоемкость* средняя изъ многихъ наблюденій.	*Атомные вѣса* Берцеліуса 0=100.	*Атомные вѣса* принятые Реньо 0=100.	*Произведенія* атомныхъ вѣсовъ, на соотвѣтствующія теплоемкости.
Желѣзо	0,11379	339,21	339,21	38,597
Цинкъ	0,09555	403,23	403,23	38,526
Мѣдь	0,09515	395,70	395,70	37,849
Кадмій	0,05669	696,77	696,77	39,502
Серебро	0,05701	1351,61	675,80	38,527
Мышьякъ . . .	0,08140	470,04	470,04	38,261
Свинецъ . . .	0,03140	1294,50	1293,50	40,647
Висмутъ . . .	0,03084	886,92	1330,37	45,034
Сурьма	0,05077	806,45	806,45	40,944
Олово	0,05623	735,29	735,29	41,345
Никкель . . .	0,10863	396,68	369,68	40,160
Кобальтъ . . .	0,10696	368,99	368,99	39,468
Платина	0,03243	1233,50	1233,50	39,993
Палладій . . .	0,05927	665,90	665,90	39,468
Золото	0,03244	1243,01	1243,01	40,328
Сѣра	0,20259	201,17	201,17	40,754
Селенъ	0,08370	494,58	494,58	41,403
Теллуръ . . .	0,05155	801,76	801,76	41,549
Іодъ	0,05412	789,75	789,75	42,703.

отдѣленіе В.

Уранъ	0,06190	2711,36	677,84	41,960
Вольфрамъ . . .	0,36360	1183,00	1183,00	43,002
Молибденъ . . .	0,07218	598,52	598,52	43,163
Никкель содержащій углеродъ	0,11192	369,68	399,68	41,376
Никкель содержащій еще болѣе углерода	0,11631	»	»	42,999

Сталь	0,11848	»	339,21	40,172
Бѣлый чугунъ . .	0,12933	»	»	44,038
Углеродъ	0,24111	76,44	152,88	36,873
Фосфоръ отъ 10° до 30°	0,18870	»	196,14	37,024
Фосфоръ отъ 0° . до 100°	0,25250	»	»	»
	0,25034	»	»	»

ОТДѢЛЕНІЕ С.

Иридій	0,3683	1233,50	1233,50	45,428
Марганецъ много содержащій углерода .	0,14411	345,89	345,89	49,848

Простое тѣло жидкое:

Ртуть	0,03332	1265,22	1265,82	42,149

Отдѣленіе А этой таблицы подтверждало законъ Дюлонга и Пти, т. е. представляло почти равенство чиселъ, выражающихъ произведенія теплоемкостей на соотвѣтствующіе атомные вѣса.

»*Мы видимъ*, говоритъ Реньо [1]), *что числа эти варьируются отъ* 38 до 42, *то-есть на количества гораздо большія, чѣмъ тѣ, которыя могутъ происходить вслѣдствіе погрѣшностей наблюденія. Слѣдовательно, абсолютнымъ образомъ законъ атомовъ не подтверждается; но обративъ вниманіе на то, что атомные вѣса веществъ, приведенныхъ въ таблицѣ, варьируются отъ* 200 до 1400, *тогда какъ произведенія атомныхъ вѣсовъ на теплоемкости находятся въ предѣлахъ между* 38 и 42, *мы убѣдимся, что законъ Дюлонга и Пти долженъ быть принятъ, если не за абсолютный, то за весьма близкій къ истинѣ. Вѣроятно этотъ законъ выразился-бы совершенно точно результатами опыта, если можно было-бы опредѣлить теплоемкость каждаго тѣла, при извѣстномъ пунктѣ его термометрической шкалы и если можно было-бы устранить постороннія причины, измѣняющія ее при наблюденіи*«. За тѣмъ онъ перечисляетъ эти причины, каковыми могутъ быть напр. теплота размягченія, теплота, которую можно назвать теплотою расширенія, и механическое состояніе твердаго тѣла. Также и изъ отдѣленія В таблицы, могутъ быть выведены доказательства въ пользу

[1]) Loc. cit. стр. 66.

закона теплоемкостей атомовъ, ограничиваясь только металлами. На самомъ дѣлѣ теплоемкости металловъ, содержащихъ углеродъ, болѣе теплоемкостей чистыхъ металловъ; но сравнивая цифры, полученныя для желѣза, никкеля и кобальта, содержащихъ углеродъ, съ числами тѣхъ-же самыхъ чистыхъ металловъ, легко найти на каковыя количества должна быть введена въ нихъ поправка.

Болѣе выдающимся результатомъ изслѣдованій, публикованныхъ въ этомъ первомъ мемуарѣ, было то, что ими уничтожалась аномалія, до тѣхъ поръ представляемая кобальтомъ и теллуромъ, происходившая, конечно, вслѣдствіе экспериментальной погрѣшности, произведенной Дюлонгомъ и Пти, и то, что ими подтверждались лучше, нежели чѣмъ это сдѣлалъ Авогадро [1]) при помощи теплоемкостей, атомные вѣса Берцеліуса—іода и мышьяка, до извѣстной степени также и фосфора, а чрезъ это и формулы As_2O_3, As_2O_5, P_2O_3, P_2O_5, принятыя для оксикислотъ мышьяка и фосфора, не имѣвшія въ свое подтвержденіе никакихъ доказательствъ, и формулы J_2O_5, Cl_2O_5, Cl_2O_7 и т. д. съ 2 атомами радикала оксикислотъ галлоидовъ, уже потвержденные изоморфизмомъ хлорнокислыхъ и марганцовокислыхъ солей.

Кромѣ того, подтвержденіе атомнаго вѣса сурьмы и возвращеніе къ атомному вѣсу Дюлонга и Пти для висмута, лучше связывало соединенія этихъ двухъ металловъ одни съ другими и съ соединеніями мышьяка, и завершало доказательство съ одной стороны двойныхъ атомовъ, а съ другой согласованіе результатовъ, выведенныхъ изъ теплоемкостей, изоморфизма и изъ химическихъ аналогій.

Привожу тутъ слова Реньо по поводу атомнаго вѣса висмута.

»*Берцеліусъ, вмѣстѣ съ другими химиками, долгое время принималъ за атомный вѣсъ висмута число 1330, т. е. придавалъ окиси* (protossido) *этого металла формулу* Bi_2O_3 *и ставилъ ее рядомъ съ*

---

[1]) Авогадро, около 1833, задался расширеніемъ примѣненія закона Дюлонга и Пти, опредѣляя теплоемкости нѣкоторыхъ простыхъ тѣлъ, для которыхъ онѣ не были опредѣлены этими двумя французскими физиками, и стараясь согласовать атомные вѣса съ таковыми своими изслѣдованіями. Вообще результаты эти были не точны. Для іода онъ получилъ теплоемкость 0,089, значительно отличающуюся отъ 0,05412, найденной за тѣмъ Реньо. Число 0,089 при умноженіи на 789,75—атомный вѣсъ, принятый Берцеліусомъ для іода, даетъ произведеніе 70 вмѣсто 42.

окисью сурьмы; но послѣ открытія перекиси висмута, сдѣланнаго Штромейеромъ, онъ счелъ необходимымъ измѣнить принятый до тѣхъ поръ атомный вѣсъ и вмѣсто него принять число 887, потому что анализы перекиси висмута, сдѣланные этимъ химикомъ, не могли быть выражены простыми отношеніями при прежнемъ атомномъ вѣсѣ, тогда какъ при новомъ получался рядъ BiO *и* $BiO^3/_2$. *При этомъ окись висмута становилась соотвѣтствующей окиси свинца; но такое предположеніе противурѣчило всякой аналогіи. Сѣрнистый висмутъ далеко не изоморфенъ съ сѣрнистымъ свинцомъ, но напротивъ по* Phillipps'у *представляетъ кристаллическую форму, сходную съ кристаллической формой сѣрнистой сурьмы. Изслѣдованія Жаклэна* (Jaquelin) *надъ нѣкоторыми соединеніями висмута дѣлаютъ весьма вѣроятнымъ сходство въ составѣ окиси Штромейера съ сурьмянистой кислотой и изоморфизмъ хлористаго висмута съ хлористой сурьмой. Я не думаю, чтобы послѣ сказаннаго мной, могло-бы оставаться сомнѣніе относительно необходимости возвращенія къ прежнему атомному вѣсу висмута«.*

Другое важное заключеніе, выведенное Реньо изъ теплоемкостей, было заключеніе, относящееся до атомнаго вѣса серебра и до формулы его окисла: подтверждая теплоемкость серебра, опредѣленную Дюлонгомъ и Пти, и принятый ими атомный вѣсъ этого металла, Реньо показалъ также, что этотъ атомный вѣсъ подтверждается и химическими аналогіями и изоморфизмомъ. Привожу тутъ его слова:

»*Атомный вѣсъ серебра равенъ только половинѣ атомнаго вѣса принятаго Берцеліусомъ.....*

Атомный вѣсъ 1351, принятый для серебра Берцеліусомъ, предполагаетъ, что окись серебра имѣетъ формулу RO *и соотвѣтствуетъ окиси свинца и черной окиси мѣди. Но теперь, послѣ изслѣдованій гг. Густова и Гейнриха Розе, минералоги очень хорошо знаютъ, что сѣрнистое серебро должно быть разсматриваемо изоморфнымъ съ сѣрнистымъ мѣднистымъ соединеніемъ* Cu_2S, *и что оно можетъ замѣнять его во всѣхъ пропорціяхъ въ блеклой рудѣ. Поэтому и окись серебра должна соотвѣтствовать закиси мѣди* (мѣднистой окиси), *а атомный вѣсъ общепринятый для серебра долженъ быть раздѣленъ на 2«.*

За тѣмъ таковое измѣненіе было вполнѣ подтверждено и распространено на калій и натрій, во второмъ мемуарѣ, читанномъ во Фран-

цузской академіи наукъ 11 января 1841: *о теплоемкостяхъ твердыхъ и жидкихъ сложныхъ тѣлъ* [1]).

Въ этомъ весьма важномъ мемуарѣ, массой точныхъ изслѣдованій, результаты которыхъ сведены въ слѣдующей таблицѣ, онъ подтверждаетъ законъ Нёйманна, т. е. »*что въ сложныхъ тѣлахъ одного и того же атомнаго состава* (съ одинаковымъ числомъ атомовъ) *и подобнаго химическаго строенія, теплоемкости находятся въ обратномъ отношеніи съ атомными вѣсами, или что теплоемкость атомовъ одинакова.*

Законъ этотъ заключаетъ въ себѣ, какъ частный случай, законъ Дюлонга и Пти относительно простыхъ тѣлъ и подтверждается изслѣдованіями, въ тѣхъ же самыхъ предѣлахъ, какъ и послѣдній [2])«.

Кромѣ того онъ открылъ, что въ сплавахъ *на достаточномъ разстояніи отъ ихъ температуры плавленія, теплоемкость совершенно равна среднему изъ теплоемкостей металловъ, ихъ составляющихъ*, т. е. что сложные атомы сплавовъ имѣютъ теплоемкость, равную суммѣ теплоемкостей, составляющихъ ихъ элементарныхъ атомовъ, и что подобное соотношеніе въ извѣстной степени представляютъ и нѣкоторыя другія сложныя соединенія, какъ хлористыя и іодистыя.

Въ слѣдующей таблицѣ приводимъ важнѣйшіе экспериментальные результаты, находящіеся въ мемуарѣ Реньо, оставляя въ сторонѣ сплавы и многія сложныя соединенія, представляющія мало интереса для нашей цѣли.

---

[1]) Ann. de Chim. et de Phys. 3-e Serie, т. 1 (1841) стр. 120.
[2]) Loc. cit. стр. 183.

Таблица теплоемкостей сложныхъ тѣлъ.

НАЗВАНІЕ ВЕЩЕСТВЪ.	*Теплоемкость* средняя изъ многихъ изслѣдованій.	*Вѣсъ сложныхъ атомовъ* или молекулярный вѣсъ 0=100.	*Произведеніе* теплоемкости на молекулярный вѣсъ или молекулярная (атомная) теплоемкость.
Окислы RO.			
Окись свинца въ порошкѣ . .	0,05118	1394,5	71,34
Окись свинца сплавленная . .	0,05089	»	70,94
Окись ртути	0,05179	1365,8	70,74
Окись марганца	0,15701	445,9	70,01
Окись мѣди	0,14201	495,7	70,39
Окись никкеля	0,16234	469,6	76,21
Та же окись прокаленная . .	0,15885	»	74,60
		Среднее	72,03
Магнезія	0,24394	258,4	63,03
Окись цинка	0,12480	503,2	62,77
Окислы R_2O_3.			
Желѣзный блескъ	0,16695	978,4	163,35
Колькотаръ мало прокаленный .	0,17569	»	171,90
» болѣе прокаленный .	0,17167	»	168,00
» еще болѣе прокален.	0,16814	»	164,44
Мышьяковистая кислота . .	0,12786	1240,1	158,56
Окись висмута	0,06053	2960,7	179,22
» сурьмы	0,09009	1912,9	172,34
» хрома	0,17960	1003,6	180,01
		Среднее	169,73
Глиноземъ, корундъ	0,19762	642,4	126,87
Сапфиръ	0,21732	»	139,61
Окислы RO_2.			
Оловянная кислота	0,09326	935,3	87,23
Титановая кислота искусствен.	0,17164	503,7	86,45
Титановая кислота (рутилъ) .	0,17032	»	85,79
		Среднее	86,49
Сурьмянистая кислота . . .	0,09535	1006,5	95,92

НАЗВАНІЕ ВЕЩЕСТВЪ.	*Теплоемкость* средняя изъ многихъ изслѣдованій.	*Вѣсъ сложныхъ атомовъ* или молекулярный вѣсъ 0=100.	*Произведеніе* теплоемкости на молекулярный вѣсъ или молекулярная (атомная) теплоемкость.
Окислы RO_3.			
Вольфрамовая кислота . . .	0,07983	1483,2	118,38
Молибденовая кислота . . .	0,13240	898,5	118,96
Сѣрнистыя соединенія RS.			
Сѣрнистое желѣзо	0,13570	540,4	73,33
Сѣрнистый никкель	0,12813	570,8	73,15
» кобальтъ	0,12512	570,0	71,34
» цинкъ	0,12303	604,4	74,35
» свинецъ	0,05086	1495,6	76,00
Сѣрнистая ртуть	0,05117	1467,0	75,06
Сѣрнистое олово	0,08365	936,5	74,34
		Среднее	74,51
Сѣрнистыя соединенія R_2S_3.			
Сѣрнистая сурьма	0,08403	2216,4	186,21
Сѣрнистый висмутъ	0,16002	3264,2	195,90
		Среднее	191,06
Сѣрнистыя соединенія R_2S.			
Мѣдистое сѣрнистое соедин.	0,12118	992,0	120,21
Сѣрнистое серебро	0,07460	1553,0	115,86
Хлористыя соединенія R_2Cl_2.			
Хлористый натрій	0,21401	733,5	156,97
Хлористый калій	0,17295	932,5	161,19
Хлористое ртутистое соединеніе	0,05205	2974,2	154,80
Хлористое мѣднистое соединеніе	0,13827	1234,0	156,83
Хлористое серебро	0,09109	1794,2	163,42
		Среднее	158,64.

НАЗВАНІЕ ВЕЩЕСТВЪ.	*Теплоемкость* средняя изъ многихъ изслѣдованій.	*Вѣсъ сложныхъ атомовъ* или молекулярный вѣсъ 0=100.	*Произведеніе* теплоемкости на молекулярный вѣсъ или молекулярная (атомная) теплоемкость.
Бромистыя соединенія R_2Br_2.			
Бромистый калій	0,11322	1468,2	166,21
Бромистое серебро	0,07391	2330,0	173,31
		Среднее	169,79.
Бромистый натрій	0,13842	1269,2	175,65
Іодистыя соединенія R_2I_2.			
Іодистый калій	0,08191	2068,2	169,38
Іодистый натрій	0,08684	1869,2	162,30
Іодистое ртутистое соединеніе.	0,03949	4109,3	162,34
Іодистое серебро	0,06159	2929,9	180,45
Іодистое мѣднистое соединеніе	0,06869	2369,7	162,81
		Среднее	167,45.
Хлористыя соединенія RCl_2.			
Хлористый барій	0,08957	1299,5	116,44
Хлористый стронцій	0,11990	989,9	118,70
Хлористый кальцій	0,16420	698,6	114,72
Хлористый магній	0,19460	601,0	118,54
Хлористый свинецъ	0,06641	1737,1	115,35
Хлористое ртутистое соединеніе	0,06889	1708,4	117,78
Хлористое оловяннистое соед.	0,10161	1177,9	119,59
		Среднее	117,03.
Бромистыя соединенія RBr_2.			
Бромистый свинецъ	0,05326	2272,8	121,00.
Іодистыя соединенія RI_2.			
Іодистый свинецъ	0,04267	2872,8	122,54
Іодистая ртуть	0,04197	2844,1	119,36
		Среднее	120,95.

НАЗВАНІЕ ВЕЩЕСТВЪ.	*Теплоемкость* средняя изъ многихъ изслѣдованій.	*Вѣсъ сложныхъ атомовъ* или молекулярный вѣсъ 0=100.	*Произведеніе* теплоемкости на молекулярный вѣсъ или молекулярная (атомная) теплоемкость.
Азотнокислыя соли $R_2O+N_2O_5$			
Азотнокислый калій	0,23875	1266,9	302,49
Азотнокислый натрій . . .	0,27821	1067,9	297,13
Азотнокислое серебро . . .	0,14352	2127,6	305,55
		Среднее	301,72
Азотнокислыя соли $RO+N_2O_5$			
Азотнокислый барій - . . .	0,15228	1633,9	248,83
Хлорноватокислыя соли $R_2O+Cl_2O_5$.			
Хлорноватокислый калій . .	0,20956	1532,4	321,04.
Пирофосфорнокислыя соли $P_2O_5+2R_2O$.			
Пирофосфорнокислый калій .	0,19102	2072,1	395,79
Пирофосфорнокислый натрій .	0,22833	1674,1	382,22
		Среднее	389,01.
Пирофосфорнокислыя соли P_2O_5+2RO.			
Пирофосфорнокислый свинецъ .	0,08208	3681,3	302,14
Сѣрнокислыя соли SO_3+R_2O.			
Сѣрнокислый калій	0,19010	1091,1	207,40
Сѣрнокислый натрій	0,23115	892,1	206,21
		Среднее	206,80.
Сѣрнокислыя соли SO_3+RO.			
Сѣрнокислый барій	0,11285	1458,1	164,54
Сѣрнокислый стронцій . . .	0,14279	1448,5	164,01
Сѣрнокислый свинецъ . . .	0,08723	1895,7	165,39
Сѣрнокислый кальцій . . .	0,19656	857,2	168,49
Сѣрнокислый магній	0,22159	759,5	168,30
		Среднее	166,15.

НАЗВАНІЕ ВЕЩЕСТВЪ.	*Теплоемкость* средняя изъ многихъ изслѣдованій.	*Вѣсъ сложныхъ атомовъ* или молекулярный вѣсъ 0=100.	*Произведеніе* теплоемкости на молекулярный вѣсъ или молекулярная (атомная) теплоемкость.
Углекислыя соли CO_2+R_2O			
Углекислый калій	0,21623	865,0	187,04
Углекислый натрій	0,27275	666,0	181,65
		Среднее	184,35.
Углекислыя соли CO_2+RO			
Углекислый кальцій (Исл. шпатъ)	0,20858	631,0	131,61
Аррагонитъ	0,20850	»	131,56
Мраморъ, бѣлый какъ сахаръ .	0,21585	»	136,20
Тоже сѣрый	0,20989	»	132,45
Мѣлъ бѣлый	0,21485	»	135,57
Углекислый барій	0,11038	1231,9	135,99
Углекислый стронцій	0,14483	922,3	133,58
Углекислое желѣзистое соедин.	0,19345	714,2	138,16
		Среднее	134,40.

Разбирая результаты своихъ изслѣдованій, Реньо неоднократно показываетъ, что отступленія въ атомной теплотѣ сходныхъ сложныхъ тѣлъ, *вообще одного рода съ тѣми отступленіями, каковыя представляются въ простыхъ тѣлахъ*; но что исключеніями являются окислы магнія и цинка и глиноземъ, въ видѣ корунда и сапфира. Аналогія окисловъ цинка и магнія, проявляющаяся въ изоморфизмѣ ихъ сложныхъ соединеній, подтверждается также и одинаковой ихъ атомной теплотой 63; но окислы эти стоятъ совсѣмъ отдѣльно отъ всѣхъ другихъ окисловъ подобной формулы, имѣющихъ атомную теплоту 72. Атомная теплота глинозема значительно ниже атомной теплоты всѣхъ другихъ двухъ-третныхъ окисловъ (sesqui-окисловъ).

Таковую аномалію онъ старается объяснить уменьшеніемъ теплоемкости при увеличеніи агрегаціи, и полагаетъ, что ея не было-бы вовсе, еслибы окислы сравнивались при одинаковомъ состояніи агрегаціи; кромѣ того, онъ полагаетъ, что *два окисла одинаковой формулы тѣмъ лучше удовлетворяютъ закону, чѣмъ полнѣе они изоморфны между собою.*

За тѣмъ, различныя данныя, находящіяся въ этомъ мемуарѣ, со-

дѣйствовали подтвержденію того, что соединенія серебра имѣютъ формулы, подобныя формуламъ мѣднистыхъ и ртутистыхъ соединеній. Такъ, сѣрнистое мѣднистое соединеніе Cu_2S и сѣрнистое серебро не только изоморфны между собою, но и имѣютъ весьма близкую атомную теплоту; къ этому хлористое серебро становилось около мѣднистаго и ртутистаго хлористаго соединенія, и въ эту группу входили еще хлористыя соединенія калія и натрія; поэтому, всѣмъ этимъ хлористымъ соединеніямъ онъ и далъ подобныя формулы, именно

$$Cu_2Cl_2,\ Hg_2Cl_2,\ Ag_2Cl_2,\ K_2Cl_2,\ Na_2Cl_2.$$

Вообще за тѣмъ калійныя, натрійныя и серебрянныя соли, или образуютъ отдѣльную группу, или находятся вмѣстѣ съ соотвѣтствующими мѣднистыми и ртутистыми соединеніями. Вотъ слова Реньо относительно этого важнаго предмета:

»*Рядъ* A *представляетъ намъ хлористыя соединенія формулы* R_2Cl_2. *Быть можетъ покажется удивительнымъ встрѣтить въ этомъ ряду хлористыя соединенія калія и натрія, которыя обыкновенно разсматриваютъ какъ выражающіяся формулой* RCl^2, *но изъ таблицъ, заключающихъ въ себѣ хлористыя, бромистыя, іодистыя и фтористыя соединенія, а также и соли, мы увидимъ, что соединенія кали и натра, относительно теплоемкости, постоянно группируются около соединеній окиси серебра, закиси ртути* (mercurioso) *и закиси мѣди* (ramoso).

Эти два послѣдніе окисла всѣми химиками разсматриваются какъ состоящіе изъ 2 атомовъ металла и 1 атома кислорода. Что касается до серебра, то теплоемкость свободнаго металла приводитъ къ дѣленію на 2 атомнаго вѣса, принятаго Берцеліусомъ. Атомная теплота сѣрнистаго серебра найдена=115,8; *число это значительно разнится отъ* 74,5, *которое есть среднее изъ произведеній, даваемыхъ сѣрнистыми соединеніями формулы* RS; *совершенно подобное же наблюденіе можетъ быть сдѣлано и на другихъ соединеніяхъ серебра. Это и есть новое доказательство въ пользу необходимости дѣленія на 2 атомнаго вѣса серебра. Къ тому же заключенію приводитъ столь полный изоморфизмъ сѣрнистаго серебра съ сѣрнистымъ мѣднистымъ соединеніемъ, что во многихъ минералахъ эти сѣрнистыя соединенія замѣщаютъ другъ друга, во всѣхъ отношеніяхъ. Слѣдовательно, послѣ этого не можетъ оставаться никакого сомнѣнія, что окись серебра должна быть сравниваема съ мѣднистымъ и ртутистымъ окисломъ, т. е. должна быть разсматриваема образованной изъ 2 атомовъ радикала и одного—кислорода.*

Заключающіяся въ мемуарѣ изслѣдованія, относительно теплоемкостей щелочныхъ соединеній, приводятъ насъ также къ разсмотрѣнію кали и натра, какъ окисловъ, образованныхъ 2 атомами металла и 1 атомомъ кислорода, и слѣдовательно къ дѣленію на 2 атомныхъ вѣсовъ, вообще принятыхъ для щелочныхъ металловъ.

Я сознаю, что химики не легко уступятъ этому заключенію, выведенному изъ теплоемкостей, и прежде нежели ввести столь важное измѣненіе въ химическія формулы выждутъ, чтобы оно подтвердилось другими фактами. Но нетрудно уже и теперь привести большое число фактовъ, говорящихъ въ пользу высказаннаго мною мнѣнія. На самомъ дѣлѣ:

Извѣстно, что окислы RO, какъ баритъ, стронціанъ, известь, магнезія, желѣзистая, марганцовистая, цинковая окись и т. д., могутъ замѣщаться въ различныхъ пропорціяхъ; но до сихъ поръ неизвѣстно ни одного хорошо установленнаго примѣра замѣщенія одного изъ этихъ окисловъ щелочнымъ окисломъ. Мы знаемъ двойныя соли, образованныя солями окисловъ RO съ щелочными солями, въ опредѣленныхъ пропорціяхъ, но не знаемъ замѣщенія окисловъ RO щелочами, замѣщенія, которое въ дѣйствительности и характеризуетъ химическій изоморфизмъ.

Мы знаемъ много квасцовъ, въ которыхъ глиноземъ замѣщенъ какимъ-либо другимъ окисломъ формулы R_2O_3, какъ напримѣръ окисью желѣза, окисью хрома, окисью марганца. Мы знаемъ также и другіе, въ которыхъ кали замѣщено натромъ, литиною, аммоніакомъ; но мы не знаемъ ни одного случая, гдѣ-бы сѣрнокислая щелочная соль была замѣщена сѣрнокислымъ соединеніемъ окисла RO, напр. сѣрнокислой солью магнезіи, окиси цинка, закиси марганца или желѣзистой окиси.

Сѣрнокислое и селеновокислое серебро по Митчерлиху вполнѣ изоморфны съ безводнымъ сѣрнокислымъ и селеновокислымъ натромъ.

Я расчитывалъ, что буду имѣть возможность привести въ этомъ трудѣ и теплоемкости свободныхъ талія и натрія, которыя было-бы интересно знать съ этой точки зрѣнія, но до сихъ поръ я встрѣтилъ препятствія, зависящія отъ природы этихъ металловъ, которыя однако я надѣюсь преодолѣть«.

Впослѣдствіи обѣщаніе это онъ точно выполнилъ, и его предположеніе совершенно подтвердилось.

Въ томъ же самомъ мемуарѣ Реньо приводитъ новыя изслѣдованія относительно теплоемкости углерода въ его различныхъ состояніяхъ

(животный уголь, древесный уголь, антрацитъ, графитъ, алмазъ); вотъ какое заключеніе онъ выводитъ изъ нихъ:

»*Слѣдовательно, углеродъ представляетъ намъ примѣръ вещества, теплоемкость котораго измѣняется въ весьма широкихъ предѣлахъ; она тѣмъ менѣе, чѣмъ болѣе состояніе агрегаціи* [1])«.

Къ подобному же заключенію пришли также Де-ла-Ривъ и Марсè, которые опредѣлили теплоемкость алмаза и растительнаго угля и нѣкоторыхъ другихъ немногихъ простыхъ тѣлъ. Что касается до примѣненія закона Дюлонга и Пти къ углероду, то Реньо, въ этомъ второмъ своемъ мемуарѣ, не настаиваетъ на высказанномъ въ первомъ мемуарѣ мнѣніи, что нужно удвоить атомный вѣсъ углерода; на самомъ дѣлѣ онъ говоритъ слѣдующее:

»*Углеродъ представляетъ совершенное исключеніе между простыми тѣлами: онъ не удовлетворяетъ общему закону соотношенія между теплоемкостями и атомными вѣсами. Въ настоящее время, эту аномалію я не могу иначе объяснить, какъ предположивъ, что углеродъ, существующій въ соединеніяхъ, имѣетъ теплоемкость, отличную отъ той, каковую мы находимъ въ свободномъ углеродѣ. Предметъ этотъ я постараюсь тщательно изучить, когда я буду заниматься газообразными соединеніями, содержащими углеродъ*«.

Позднѣе онъ дѣлалъ новыя изслѣдованія надъ теплоемкостью твердаго углерода, но ему не удалось, какъ онъ надѣялся, пролить какой-либо свѣтъ на этотъ предметъ, изученіемъ газовъ.

Такъ какъ оба мемуара Реньо, объ которыхъ я говорилъ, въ сущности суть только продолженіе и расширеніе трудовъ Дюлонга и Пти и трудовъ Нёймана, встрѣченныхъ Берцеліусомъ съ большимъ интересомъ, то они и не могли не обратить на себя его вниманія, отъ котораго до послѣднихъ лѣтъ его жизни не ускользнулъ ни одинъ важный химическій фактъ. На самомъ дѣлѣ, онъ отнесся съ большимъ уваженіемъ къ этимъ двумъ мемуарамъ французскаго физика и химика и подвергъ обсужденію результаты и заключенія, пользуясь также и другими фактами, публикованными относительно того же предмета Де-ла-Ривомъ и Марсè.

Что касается измѣненій, предложенныхъ Реньо въ атомныхъ вѣсахъ простыхъ тѣлъ, то Берцеліусъ отвергаетъ измѣненіе, предложен-

---

[1]) Ann. de Chim. et de Phys. 3 serie т. 1 (1841), стр. 205.

ное для урана (безполезно приводить оба противуположныя мнѣнія, относительно этого предмета, такъ какъ позднѣе Пелиго показалъ, что то, что считалось за металлическій уранъ, было не что иное какъ окисель настоящаго металла); онъ отвергаетъ также предложенное въ первомъ мемуарѣ измѣненіе для углерода, указывая, что результаты Де-ла-Рива и Марсе объ большихъ варіяціяхъ теплоемкости этого элемента въ различныхъ состояніяхъ и, за тѣмъ, результаты самого Реньо, лишаютъ всякаго значенія доказательство, выведенное изъ теплоемкости углерода, полученной при первыхъ изслѣдованіяхъ; онъ полагаетъ еще недостаточными доказательства, приведенныя въ пользу возврата къ атомному вѣсу висмута, соотвѣтствующему формулѣ Bi_2O_3, перваго его окисла, считая, что для окончательнаго рѣшенія этого вопроса необходимо болѣе тщательное изслѣдованіе состава различныхъ его окисловъ; таковое изслѣдованіе позднѣе устранило всякое сомнѣніе, подтвердивъ заключеніе, выведенное изъ теплоемкости, изъ аналогіи и изъ изоморфизма соединеній висмута съ соединеніями сурьмы.

Онъ считаетъ не менѣе недостаточными доказательства, приведенныя въ первомъ мемуарѣ Реньо въ пользу дѣленія на 2 атомнаго вѣса серебра, въ пользу формулы Ag_2O для основнаго окисла. Оспариваетъ [1]) существованіе другаго низшаго окисла, формула котораго должна была-бы быть Ag_4O, что *было-бы*, говоритъ онъ, *необычайнымъ исключеніемъ соотношенія между атомами.*

Но, какъ ему казалось, болѣе сильное доказательство противъ предложенія Реньо было слѣдующее, приводимое его собственными словами: »*Къ тому же окись серебра—сильное основаніе, немного растворимое въ водѣ и возстановляющее синій цвѣтъ лакмуса, превращенный въ красный, представляла-бы слѣдовательно исключеніе, еслибы состояла изъ 2 атомовъ радикала и 1 атома кислорода*«.

Когда же Реньо во второмъ своемъ мемуарѣ вывелъ, что и кали и натръ, основанія болѣе сильныя, нежели окись серебра, должны также состоять изъ 2 атомовъ радикала и 1 кислорода, то Берцеліусъ уже не приводитъ противъ таковаго предложенія правило о составѣ сильныхъ основаній, которое онъ приводилъ по поводу окиси серебра; напротивъ онъ оказывается склоннымъ къ принятію, предложеннаго из-

---

[1]) Ежегодный отчетъ объ успѣхахъ химіи, читанный въ Стокгольмской академіи 31 марта 1841.

мѣненія въ атомныхъ вѣсахъ щелочныхъ металловъ. Вотъ его слова: »*Реньо, изъ своихъ изслѣдованій надъ теплоемкостью щелочныхъ солей, заключилъ, что кали и натръ состоятъ изъ 1 атома кислорода и 2 атомовъ радикала. Это заключеніе заслуживаетъ всякаго вниманія, и находитъ себѣ подтвержденіе въ способности щелочныхъ металловъ соединяться съ 5 атомами сѣры, т. е. такимъ числомъ атомовъ электроотрицательнаго элемента, которое вообще предполагаетъ 2 атома электроположительнаго элемента. Кальцій, напротивъ того, не можетъ соединяться болѣе какъ съ 4 атомами сѣры. Къ тому же, кали изоморфно съ окисью аммонія, а послѣдняя содержитъ 2 атома аммонія* [1])«.

Между тѣмъ, какъ такимъ образомъ все уменьшалось сопротивленіе къ измѣненію формулъ сильныхъ основаній, Реньо, продолжая свои изслѣдованія въ области теплоемкостей съ такимъ же прилежаніемъ и постоянствомъ, съ какимъ Митчерлихъ предавался изученію изоморфизма, постоянно старается доказать и болѣе развить мысль, которую онъ относительно этого предмета повторяетъ почти въ тѣхъ же самыхъ словахъ во всѣхъ своихъ мемуарахъ: именно, что *законъ Дюлонга и Пти долженъ быть принятъ не въ томъ строгомъ смыслѣ, въ какомъ понимали его эти извѣстные физики, но какъ приблизительный законъ, который съ пользою можетъ быть примѣняемъ при многихъ научныхъ соображеніяхъ; что нельзя сомнѣваться, что будучи примѣняемъ къ простымъ тѣламъ, изученнымъ въ одномъ и томъ же физическомъ состояніи, онъ окажетъ химіи весьма большую помощь, руководя при избраніи атомныхъ вѣсовъ простыхъ тѣлъ, когда химическія соображенія допускаютъ возможность выбора между различными, одинаково вѣроятными вѣсами* [2]); *что колебанія между* 36 *и* 41 *произведеній изъ теплоемкостей на атомные вѣса происходятъ вслѣдствіе того, что теплоемкость тѣлъ, опредѣляемая при нашихъ изслѣдованіяхъ, заключаетъ въ себѣ не только атомную теплоемкость, т. е. количество теплоты, необходимое для возвышенія температуры атома на 1 градусъ, но кромѣ того теплоту, изчевающую при произведеніи расширенія тѣла и при*

---

[1]) Ежегодный отчетъ объ успѣхахъ химіи, читанный 31 марта 1842.

[2]) Мемуаръ о теплоемкости нѣкоторыхъ простыхъ тѣлъ и объ изоморфныхъ видоизмѣненіяхъ селена. Annales de Chimie et de Physique, 3 serie т. 46, (1856), стр. 275.

молекулярныхъ измѣненіяхъ, сопровождающихъ его послѣдовательное размягченіе и обусловливающихъ варіаціи его кристаллическихъ группъ; и что, наконецъ, эти побочныя явленія поглощаютъ количества теплоты, которыя вовсе не находятся въ обратномъ отношеніи съ атомными вѣсами и, кромѣ того, для каждаго изъ нихъ варьируются, смотря по тому, въ какихъ предѣлахъ температуры дѣлается наблюденіе.

Для этой цѣли, онъ съ одной стороны направилъ свои изслѣдованія къ тому, чтобы сдѣлать очевидными эти причины колебаній въ произведеніяхъ теплоемкости на атомные вѣса, опредѣляя теплоемкость одного и того же вещества при различныхъ условіяхъ температуры и аггрегаціи; съ другой стороны, стараясь уменьшить, на сколько возможно, эти причины и сравнивая простыя твердыя тѣла, при условіяхъ возможно болѣе одинаковыхъ, онъ показываетъ, что при этомъ постоянно болѣе приближаются къ закону Дюлонга и Пти. Такъ напр. найдя, что жидкая ртуть удовлетворяетъ закону Дюлонга и Пти, онъ показалъ, что это происходитъ вслѣдствіе лишь незначительной разницы въ теплоемкости ртути въ обоихъ состояніяхъ, жидкомъ и твердомъ, и что въ послѣднемъ состояніи и при температурѣ, далекой отъ точки плавленія, она еще лучше удовлетворяетъ закону; кромѣ того, онъ показалъ, что теплоемкость твердаго брома, при температурѣ, далекой отъ точки плавленія, подтверждаетъ атомный вѣсъ, принятый для него Берцеліусомъ, тогда какъ теплоемкость жидкаго брома не подтверждаетъ [1]).

Изслѣдованія, произведенныя имъ надъ другими простыми тѣлами твердыми, которыя онъ могъ имѣть достаточно чистыми, привели его къ тому же самому результату; единственно *углеродъ, боръ и кремній* представляли очевидное исключеніе изъ закона. Реньо, прежде нежели принялъ это заключеніе, всячески старался измѣнить атомные вѣса этихъ элементовъ, чтобы хотя въ одномъ изъ своихъ аллотропическихъ состояній, они удовлетворяли-бы закону.

Такъ въ 1849, онъ полагалъ, что для углерода *въ его видоизмѣненіи съ наименьшей агрегаціею* [2]) (т. е. въ сажѣ), онъ долженъ имѣть теплоемкость, соотвѣтствующую его истинному атомному вѣсу; *но теплоемкость* (продолжаю его собственными словами); »*найденная мною для углерода, получающагося разложеніемъ при нагрѣваніи органичес-*

---

[1]) Annales de Chimie et de Physique, 3 serie t. 26, стр. 268, (1849).
[2]) Nella modificacione in cui era più disgregato.

каго вещества, соотвѣтствуетъ атомному вѣсу 150, *т. е. числу вдвое бо́льшему* 75, *которое принимается большинствомъ химиковъ*». (Annales de Chimie et de Physique, 3 serie т. 26, (1849), стр. 263).

Это было возвращеніемъ къ идеѣ, высказанной уже въ первомъ мемуарѣ его 1840, вслѣдствіе которой формулы окиси углерода, щавелевой кислоты и угольной кислоты становились: CO_2, CO_3, CO_4. Въ пользу таковаго удвоенія атомнаго вѣса углерода, онъ приводитъ слѣдующее *основаніе*, которое ему *кажется рѣшительнымъ*.

»*Мы знаемъ*, говоритъ онъ, *весьма значительное число веществъ извлеченныхъ изъ органическаго царства, составъ которыхъ установленъ съ достовѣрностью; всѣ формулы ихъ представляютъ ту замѣчательную особенность, что число атомовъ углерода четное. Фактъ этотъ весьма естественъ, если атомный вѣсъ, принятый химиками, представляетъ половину истиннаго. Только два соединенія углерода представляютъ исключеніе, именно тѣ два, которыя служили къ установленію стараго атомнаго вѣса углерода—окись углерода и угольная кислота. Но у насъ нѣтъ никакого основанія писать формулу окиси углерода* CO, *а не* C_2O_2 (C=75). *Что касается до угольной кислоты, то химики ея формулу пишутъ* CO_2, *потому что разсматриваютъ за среднія соли тѣ, которыя чаще встрѣчаются, какъ углекислая известь, углекислый баритъ и т. д.—и за двууглекислыя* (кислыя) *соли, углекислыя щелочныя соли, содержащія вдвое большее количество угольной кислоты. Аномалія исчезаетъ, если разсматривать, на оборотъ, эти послѣднія соли за среднія, какъ и дѣлаютъ это до сихъ поръ многіе химики. Обыкновенныя углекислыя соли становятся при этомъ основными углекислыми солями*«.

Между тѣмъ, этотъ фактъ, что число атомовъ углерода въ органическихъ веществахъ четное, зависѣлъ вовсе не отъ того, что была ошибка въ атомномъ вѣсѣ углерода, но отъ того, что вслѣдствіе дуалистическаго предубѣжденія, были удвоены вѣса сложныхъ атомовъ (частицъ), а чрезъ это и общее число содержащихся въ нихъ элементарныхъ атомовъ, какъ были удвоены частичные вѣса азотной кислоты $N_2H_2O_6$, хлорноватой кислоты $Cl_2H_2O_6$ и другихъ солей водорода и металловъ.

Мы увидимъ, что погрѣшность въ вѣсѣ частицъ происходила вслѣдствіе недостатка методовъ и критеріевъ для провѣрки этихъ вѣсовъ; вслѣдствіе той же самой причины происходило сомнѣніе, въ которомъ находился Реньо, должны-ли частичные вѣса окиси углерода и

угольной кислоты выражаться формулами CO, CO_2 или же удвоенными C_2O_2, C_2O_4 ($C=75$).

Когда введены были и приняты, критеріи для частичныхъ вѣсовъ, тогда было показано, что при употребленіи атомныхъ вѣсовъ Берцеліуса ($O=100$, $H=6,25$, $C=75$ или $O=16$, $H=1$, $C=12$), между тѣмъ какъ справедливы формулы CO, CO_2,—вдвое болѣе истинныхъ, формулы, принятыя для большей части органическихъ веществъ. Тогда потеряло всякое значеніе доказательство, на которомъ Реньо основывался, удвояя атомный вѣсъ углерода [1]); но даже и тогда когда формулы органическихъ веществъ еще и не были исправлены, ни одинъ изъ химиковъ не принялъ предложенія Реньо, не рѣшаясь измѣнить частичные вѣса и формулы CO, CO_2, принимаемыя для двухъ простѣйшихъ соединеній углерода.

Поэтому постоянно и принималось, въ чемъ теперь и нѣтъ сомнѣнія, что теплоемкость свободнаго углерода, не въ одномъ изъ его аллотропическихъ состояній не соотвѣтствуетъ закону Дюлонга и Пти.

Относительно кремнія, химики въ продолженіи долгаго времени находились въ сомнѣніи принять-ли за его атомный вѣсъ 266, выражая кремнеземъ SiO_3, или 177,8 съ формулой SiO_2, или 88 при формулѣ SiO; но ни одинъ изъ этихъ атомныхъ вѣсовъ при умноженіи на 0,176—теплоемкость кремнія—не даетъ произведенія, которое-бы помѣщалось между 36 и 41, какъ это имѣетъ мѣсто для другихъ простыхъ тѣлъ. »*Для того, чтобы кремній удовлетворялъ закону* (го-

---

[1]) Весьма страннымъ ослѣпленіемъ со стороны Жерара было то, что онъ въ пользу введенной имъ реформы, приводитъ теплоемкость углерода. При сохраненіи атомныхъ вѣсовъ элементовъ Берцеліуса, реформа эта сводилась не къ чему иному какъ къ раздѣленію на 2 вѣса частицъ, а чрезъ это и формулъ большей части органическихъ веществъ; при этомъ вовсе не измѣнялся атомный вѣсъ углерода (75 если $O=100$; 12 если $O=16$ и $H=1$).

Исходя же изъ атомныхъ вѣсовъ Гмелина, называемыхъ эквивалентами, въ которыхъ $H=1$, $O=8$, $C=6$, нужно было удвоить атомный вѣсъ углерода, и вмѣстѣ съ тѣмъ также и атомный вѣсъ кислорода, но законъ теплоемкостей примѣнялся не къ атомнымъ вѣсамъ Гмелина, но къ атомнымъ вѣсамъ Берцеліуса, и удвоеніе вѣсовъ C и O было возвратомъ къ послѣднимъ. Впрочемъ пользованіе теплоемкостью углерода представляетъ диссонансъ въ системѣ Жерара, который не обращаетъ никакого вниманія на теплоемкость металловъ.

воритъ Реньо[1]) *теплоемкостей простыхъ тѣлъ съ той величиной, которая найдена мною для его теплоемкости, нужно писать формулу кремневой кислоты* Si_2O_5. *т. е. подобнымъ же образомъ какъ и формулу кислотъ азотной, фосфорной и мышьяковой. При этомъ атомный вѣсъ кремнія будетъ 222,3, а произведеніе этого вѣса на теплоемкость—39,12, которое подходитъ къ аналогичнымъ произведеніямъ, даваемымъ другими простыми тѣлами.*

Еслибы мы удовольствовались кажущейся аналогіей, то не трудно было-бы отъискать таковую. Такъ, если кремневая кислота многоосновна и можетъ подобно фосфорной и мышьяковой кислотамъ, образовать три рода солей, то легко можно было-бы объяснить существованіе столь большаго числа силикатовъ.....

Кремневая кислота съ обыкновеннымъ и древеснымъ спиртомъ даетъ три кремневыхъ эфира, подобно фосфорной кислотѣ, тогда какъ одноосновныя кислоты образуютъ только одинъ сложный эфиръ.

Недавно Вёлеръ показалъ существованіе кремнистаго водорода, воспламеняющагося на воздухѣ и представляющаго весьма большую аналогію съ фосфористымъ водородомъ. Окись кремнія, открытая тѣмъ же химикомъ соотвѣтствовала-бы фосфористой кислотѣ; хлористый кремній—хлористому фосфору и т. д.«

Но самъ же Реньо замѣчаетъ, что эти аналогіи—кажущіяся и обманчивыя, и что формула Si_2O_5, находится въ противорѣчіи съ химическими фактами; на самомъ дѣлѣ, вскорѣ послѣ того онъ прибавляетъ:

»*Но съ формулой* Si_2O_5 *для кремневой кислоты трудно согласовать результаты анализа, полученные для многихъ соединеній кремнія....*

Кромѣ того возможно, что кремній относительно своей теплоемкости представляетъ аномалію, подобную той, которую я нашелъ для углерода въ различныхъ его состояніяхъ. Теплоемкость кристаллическаго кремнія и сплавленнаго, можетъ быть и не одинакова съ теплоемкостью кремнія, находящагося въ соединеніяхъ«.

Химики вовсе не могли принять формулу Si_2O_5; напротивъ, какъ мы уже сказали на стр. 54, изоморфизмъ соединеній кремнія съ соединеніями олова и титана приводилъ къ предпочтенію для кремнезема формулы SiO_2, и чрезъ это къ принятію для кремнія атомнаго вѣса=

[1]) Annales de Chimie et de Physique. 3 serie (1861), т. 63, стр. 31.

177,8 (0=100). Когда за тѣмъ приняли и стали примѣнять теорію одинаковаго числа частицъ въ одинаковыхъ объемахъ газовъ при одинаковыхъ условіяхъ температуры и давленія, т. е. теорію плотностей газовъ, пропорціональныхъ частичнымъ вѣсамъ, тогда не оставалось болѣе сомнѣнія, что это и есть атомный вѣсъ кремнія, такъ какъ таковое количество его заключается въ частицѣ хлористаго, фтористаго, іодистаго и бромистаго кремнія $SiCl_4$, SiF_4, SiI_4 $SiBr_4$; и не въ одномъ изъ аллотропическихъ состояній кремнія, теплоемкость его не удовлетворяетъ закону Дюлонга и Пти, такъ какъ постоянно даетъ произведеніе гораздо менѣе 39. Подобнымъ же образомъ никакъ нельзя было измѣнить атомный вѣсъ бора такъ, чтобы онъ согласовался и съ химическими фактами и съ теплоемкостью, найденной Реньо=0,250. Принимая для борной кислоты формулу BO_3, и чрезъ это для бора атомный вѣсъ 136,1 (0=100), мы будемъ имѣть произведеніе теплоемкости на атомный вѣсъ $136,1 \times 0,250 = 34,1$, а число это весьма далеко отстоитъ отъ 39, представляющаго minimum произведенія, даваемаго другими простыми тѣлами.

Но отступленіе это отъ равенства произведенія оказалось еще бо́льшимъ, когда чрезъ примѣненіе плотностей паровъ, къ провѣркѣ частичныхъ вѣсовъ, не осталось никакого сомнѣнія въ томъ, что формула хлористаго бора BCl_3, а чрезъ это формула безводной кислоты B_2O_3, т. е. когда пришлось принять для бора атомный вѣсъ въ половину менѣе принятаго Реньо.

Слѣдовательно, тотчасъ же было очевидно, и за тѣмъ все болѣе и болѣе подтверждалось, что тщетны попытки Реньо подвести боръ, кремній и углеродъ подъ правило равенства атомныхъ теплоемкостей, и что эти три тѣла представляютъ очевидное исключеніе изъ закона Дюлонга и Пти.

Нѣкоторые изъ химиковъ смутно и неопредѣленно приписывали эти исключенія преобладающему дѣйствію тѣхъ же самыхъ причинъ, которыя обусловливаютъ, что законъ только приблизительный, также и для тѣхъ простыхъ тѣлъ, которыя ему удовлетворяютъ; большая же часть не останавливаясь на этомъ фактѣ, разсматривая его за единичный, въ остальныхъ случаяхъ продолжали пользоваться теплоемкостями и законами Дюлонга и Пти и Нёйманна, по крайней мѣрѣ какъ вспомогательными критеріями при выборѣ между различными, одинаково вѣроятными атомными вѣсами и формулами.

Въ такомъ положеніи находилось дѣло до 1865, когда Коппъ сдѣлалъ попытку подвести исключеніе подъ болѣе общій законъ теплоемкостей простыхъ и сложныхъ тѣлъ, особенный и частный случай котораго и представляютъ другіе элементы, а именно случай почти равенства атомной теплоты. Не время и не мѣсто разсматривать здѣсь эти новѣйшія изслѣдованія, и потому я, замѣтивъ только, что это не внесло никакого измѣненія ни въ способъ, какой химики употребляли для пользованія теплоемкостями, ни въ заключенія изъ нихъ выведенныя, снова принимаюсь за бѣглое изложеніе продолженія изслѣдованій Реньо, спеціально по отношенію къ щелочнымъ металламъ.

Какъ онъ и обѣщалъ, лишь только онъ могъ имѣть чистыми калій и натрій и могъ преодолѣть экспериментальныя затрудненія, онъ и опредѣлилъ ихъ теплоемкость (въ 1849 калія и 1856 натрія), (Annales de Chimie et de Physique 3 serie т. 26, стр. 46); полученныя числа замѣчательно подтвердили заключеніе, выведенное имъ изъ теплоемкости ихъ соединеній, а именно, что основные окислы ихъ суть K_2O, Na_2O. Въ то же самое время опредѣленіе теплоемкости магнія подтвердило съ другой стороны, что напротивъ окись этого металла должна быть MgO, какъ это вытекало и изъ теплоемкости соединеній. Послѣдующія изслѣдованія надъ щелочными металлами и ихъ соединеніями, изслѣдованія, которымъ содѣйствовало открытіе новыхъ металловъ, и въ которыхъ Реньо принимаетъ участіе даже по настоящее время, подтвердили удивительное согласованіе заключеній, выведенныхъ изъ теплоемкости простыхъ тѣлъ, изъ теплоемкости сложныхъ тѣлъ и изъ совокупности фактовъ изоморфизма при установленіи формулъ соединеній и атомныхъ вѣсовъ металловъ [1]).

---

[1]) Я укажу здѣсь нѣкоторые изъ многочисленныхъ фактовъ, которые еще болѣе подтверждаютъ заключеніе, выведенное Реньо изъ теплоемкостей калія, натрія, серебра и ихъ соединеній, и показываютъ, что оно примѣнимо и къ литію и къ новымъ щелочнымъ металламъ (талій, рубидій, цезій), и устраняютъ всякое сомнѣніе въ полномъ согласованіи, въ этой области химіи, заключеній, выводимыхъ изъ теплоемкостей и изоморфизма, взятыхъ въ совокупности.

Въ подтвержденіе изоморфизма солей серебра съ солями натрія, указаннаго Heeren'омъ въ дитіоновыхъ соляхъ и Митчерлихомъ въ сѣрнокислыхъ и мышьяковокислыхъ соляхъ, Г. Розе нашелъ, что азотнокислое серебро кристаллизуется съ измѣнчивыми количествами азотнокислаго натра въ ромбоэдрической формѣ послѣдняго.

Послѣдователи Берцеліуса, котораго система опредѣленія числа атомовъ основывалась не столько на относительныхъ объемахъ газовъ, сколько на изоморфизмѣ и на согласныхъ съ ними физическихъ критеріяхъ, не могли долѣе не соглашаться съ этими заключеніями; поэтому они и приняли измѣненія, введенныя Реньо въ атомные вѣса серебра, калія, натрія и литія, за интегрантную часть и за завершеніе ихъ системы атомныхъ вѣсовъ.

Въ пополненіе пробѣла, существовавшаго въ доказательствахъ изоморфизма соединеній калія съ соединеніями натрія (для котораго въ продолженіи нѣкотораго времени имѣлось только одно—замѣщеніе этихъ двухъ металловъ въ нѣкоторыхъ минералахъ, какъ напр. альбитѣ и полевомъ шпатѣ), Франкенгеймъ показалъ, что азотнокислый калій при извѣстныхъ обстоятельствахъ можетъ кристаллизоваться въ ромбоэдрической формѣ азотнокислаго натрія (Poggendorff's Ann. 1837, т. 43, стр. 4); Розе (Poggendorff's Ann. т. 106 стр. 320) доказалъ, что азотнокислое серебро, которое, будучи смѣшано съ азотнокислымъ натріемъ, принимаетъ ромбоэдрическую форму его, будучи смѣшано съ азотнокислымъ каліемъ, принимаетъ призматическую форму послѣдняго. Вскорѣ за тѣмъ было показано, что три азотнокислыя соли: калія, натрія и серебра, изоморфны между собою и съ углекислымъ кальціемъ, на столько, что кристаллы исландскаго шпата, или другой ромбоэдрической углекислой соли какъ арагонита или другаго изоморфа, могутъ увеличиваться въ растворахъ той или другой азотнокислой соли.

Въ 1856 (Ann. de Chim. et de Phys. 3 serie, т. 49, стр. 276), Реньо изъ теплоемкости хлористаго литія вывелъ, что металлъ этотъ долженъ помѣщаться рядомъ съ каліемъ, натріемъ и серебромъ; въ 1857, Троостъ (Ann. de Chim. et de Phys. 3 serie, т. 51, стр. 135) подтвердилъ это, показавъ изоморфизмъ хлористаго литія (въ правильныхъ октаэдрахъ) и азотнокислаго литія (въ ромбоэдрахъ), съ соотвѣтствующими солями натрія; въ 1861, Реньо завершилъ это доказательство атомнаго вѣса литія и формулы Li_2O—окиси, опредѣливъ, какъ онъ обѣщалъ, теплоемкость металлическаго литія; она=0,9408, будучи помножена на атомный вѣсъ 43,75, соотвѣтствующій формулѣ Li_2O, даетъ произведеніе 41,260.

Едва открытъ былъ талій, какъ въ 1863, Реньо изъ теплоемкости его 0,003355 замѣтилъ, что окиселъ его долженъ имѣть формулу Tl_2O; вскорѣ было показано, что въ квасцахъ и въ другихъ соединеніяхъ талій изоморфенъ съ каліемъ и натріемъ.

Что касается рубидія и цезія, то изоморфизмъ азотнокислаго рубидія и азотнокислаго цезія съ азотнокислымъ каліемъ и азотнокислымъ натріемъ (въ гексагональной системѣ), квасцовъ цезія и рубидія и двойныхъ сѣрнокислыхъ солей этихъ металловъ съ сѣрнокислыми солями металловъ магніевой группы, съ соотвѣтствующими солями калія, сѣрно-

Въ безводныхъ основныхъ окислахъ щелочныхъ металловъ и серебра, стали принимать 2 атома металла на одинъ кислорода R_2O, а въ соотвѣтствующихъ хлористыхъ соединеніяхъ 2 атома металла на 2 хлора R_2Cl_2; между тѣмъ какъ въ окислахъ кальція, барія, стронція, магнія, цинка и т. д. продолжали принимать одинъ атомъ металла на одинъ кислорода RO, и въ соотвѣтствующихъ хлористыхъ соединеніяхъ одинъ атомъ металла на 2 хлора RCl_2. Слѣдовательно, два атома первыхъ металловъ были эквивалентны одному атому послѣднихъ, соединяясь съ однимъ и тѣмъ же количествомъ хлора и кислорода; съ другой стороны два атома хлора Cl_2, брома Br_2 и т. д. были эквивалентны одному атому кислорода.

Вслѣдствіе дуалистической системы и вслѣдствіе той же самой причины, по какой формулы Берцеліуса постоянно содержали четное число атомовъ водорода, хлора, брома, іода, фтора, азота, фосфора, мышьяка, т. е. *двойные атомы*, послѣ принятія измѣненія Реньо произошло то, что формулы содержали также и четное число атомовъ щелочныхъ металловъ и серебра. На самомъ дѣлѣ, всѣ соли должны были содержать одинъ или нѣсколько разъ цѣлый атомъ окиси K_2O, Na_2O, Ag_2O и т. д., соединенный съ цѣлымъ атомомъ кислоты; хлористыя, бромистыя и іодистыя соединенія должны были имѣть формулу K_2Cl_2, Na_2Cl_2, Ag_2Cl_2 и т. д., такъ какъ нужно было соблюдать правило не отдѣлять одинъ отъ другаго 2 атома хлора, брома, іода, фтора, которые вмѣстѣ были эквивалентны одному атому кислорода. Два атома щелочныхъ металловъ были, слѣдовательно, двойнымъ атомомъ, подобно двумъ атомамъ водо-

---

кислаго и хромистокислаго рубидія съ сѣрнокислымъ и хромистокислымъ каліемъ, сѣрноватистокислаго, средняго щавелевокислаго и кислаго щавелевокислаго рубидія, съ соотвѣтствующими солями калія, виннокаменнокислаго рубидія и натрія съ виннокаменнокислымъ каліемъ и натріемъ и т. д., не оставляетъ ни малѣйшаго сомнѣнія въ томъ, что эти два новыхъ металла аналоги калія и натрія. Можно быть вполнѣ увѣреннымъ, что когда окажется возможнымъ опредѣлить съ достаточной точностью ихъ теплоемкость и теплоемкость ихъ соединеній, то подтвердится эта аналогія, какъ съ другой стороны, опредѣленіемъ теплоемкости кальція подтвердилось, что формула его окисла должна быть CaO, т. е. подобна формуламъ окисловъ барія, магнія, цинка и т. д. (Gazzetta chimica I, стр. 63; см. также Poggendorff's Ann. (1870) т. 141, стр. 1).

Можно надѣяться, что при помощи новаго калориметра Бунзена, пополнятся пробѣлы, существующіе въ нашихъ знаніяхъ относительно теплоемкостей простыхъ тѣлъ.

рода, галлоидовъ, азота, фосфора, мышьяка, и было удобнѣе обозначать какъ тѣ, такъ и другіе однимъ перечеркнутымъ знакомъ, вмѣсто того, чтобы означать знакомъ съ коэфиціентомъ 2. Всѣ эти двойные атомы, Гмелинымъ и его послѣдователями, были разсматриваемы за одинъ химическій атомъ, эквивалентный въ нѣкоторыхъ физическихъ свойствахъ *(газообразный объемъ, теплоемкость и кристаллическая форма соединеній)* 2 атомамъ другихъ элементовъ. Что же другое можетъ означать перечеркиваніе знаковъ таковыхъ двойныхъ атомовъ, если не эту физическую эквивалентность? говорилъ Гмелинъ, но на основаніи этого мы еще не можемъ сказать, что это туть 2 атома; *потому, что атомомъ мы должны называть то количество элемента, которое входитъ постоянно нераздѣльнымъ въ атомы соединеній, и нѣтъ причины принимать за атомный вѣсъ меньшее противъ этого количество.*

Столь простымъ разсужденіемъ удалось Гмелину послѣ 1840 убѣдить большую часть молодыхъ химиковъ оставить систему атомныхъ вѣсовъ шведскаго химика, и именно въ тотъ моментъ, когда она усовершенствовалась и завершилась согласованіемъ заключеній, выводимыхъ изъ теплоемкостей и изъ изоморфизма, и когда эти два новаго рода критерія заступили мѣсто относительныхъ газообразныхъ объемовъ элементовъ, къ которымъ довѣріе было подорвано изслѣдованіями Дюма и Митчерлиха надъ плотностью нѣкоторыхъ паровъ.

Система атомныхъ вѣсовъ, которая принята была благодаря Гмелину, называемая системою эквивалентовъ, въ главныхъ чертахъ своихъ была не что иное какъ система Дальтона, Томсона, Волластона, Прута; т. е. отъ системы Берцеліуса и Реньо, она отличалась только тѣмъ что разсматривала за одинъ атомъ количества водорода, хлора, брома, іода, фтора, азота, фосфора, мышьяка, сурьмы, калія, патрія, литія и серебра, которыя въ этой послѣдней системѣ принимались за 2 атома. Если принимать атомъ кислорода за единицу атомныхъ вѣсовъ, то въ системѣ Гмелина атомные вѣса, перечисленныхъ элементовъ, вдвое болѣе тѣхъ, которые приведены въ таблицѣ Берцеліуса и Реньо; атомные же вѣса (называемыя также частичными) соединеній, какъ я уже замѣтилъ, одинаковы въ обѣихъ системахъ, такъ какъ все различіе между ними заключалось только въ томъ, что въ одной принималось за одинъ элементарный атомъ тоже самое количество, которое въ другой принималось за 2 атома, вмѣстѣ соединенныхъ. Если же за тѣмъ за единицу атомныхъ вѣсовъ принимать атомъ водорода, то такъ какъ въ си-

стемѣ Гмелина атомный вѣсъ водорода вдвое болѣе принятаго Берцеліусомъ,—атомные вѣса всѣхъ элементовъ, какъ отнесенные къ вдвое большей единицѣ, выразятся числами па половину меньшими нежели у Берцеліуса, за исключеніемъ атомныхъ вѣсовъ хлора, брома, іода, фтора, азота, фосфора, мышьяка, серебра, калія, натрія, литія, которые выразятся тѣми же числами какъ и у Берцеліуса, но однако будутъ имѣть вдвое большее значеніе, такъ какъ единица, къ которой они отнесены, вдвое болѣе. Привожу нѣсколько примѣровъ въ слѣдующей таблицѣ:

Названіе элементовъ.	Знаки.	Атомные вѣса по системѣ Берцеліуса и Реньо		Атомные вѣса по системѣ Гмелина т. наз. эквиваленты	
		0=100	H=1	0=100	H=1
Водородъ	H	6,25	1	12,50	1
Кислородъ	O	100	16	100	8
Сѣра	S	200	32	200	16
Углеродъ	C	75	12	75	6
Кремній	Si [1])	175	28	175	14
Хлоръ	Cl	221,875	35,5	443,75	35
Азотъ	N	87,5	14	175	14
Фосфоръ	P	193,75	31	387,5	31
Мышьякъ	As	468,75	75	937,50	75
Кальцій	Ca	250	40	250	20
Барій	Ba	856,25	137	856,25	68,5
Магній	Mg	150	24	150	12
Цинкъ	Zn	407,50	65,2	407,50	32,6
Желѣзо	Fe	350	56	350	28
Мѣдь	Cu	396,25	63,5	396,25	31,7
Ртуть	Hg	1250	200	1250	100
Калій	K	244,375	39,1	488,75	39,1
Натрій	Na	143,75	23	287,50	23
Серебро	Ag	675	108	1350	108
Литій	Li	43,75	7	87,50	7

[1]) Принимая для кремневой кислоты формулу SiO_2, принятую также Гмелиномъ, и чрезъ это для хлористаго кремнія формулу $SiCl_2$ по системѣ Гмелина, и $SiCl_4$ по системѣ Берцеліуса.

Послѣ сказаннаго мною, конечно излишне долго останавливаться на объясненіи перевода формулъ Берцеліуса и Реньо въ формулы Гмелина и обратно.

Раздѣливъ на 2 числа атомовъ водорода, хлора, брома, іода, фтора, азота, фосфора, мышьяка, калія, натрія, литія, серебра и т. п. въ первыхъ, мы будемъ имѣть вторыя; наоборотъ помноживъ на 2 коефиціэнты знаковъ перечисленныхъ элементовъ въ этихъ вторыхъ формулахъ, мы получимъ первыя. За тѣмъ, когда въ системѣ Берцеліуса употребляются перечеркнутые знаки $\cancel{H}=H_2$, $\cancel{Cl}=Cl_2$, $\cancel{Br}=Br_2$, $\cancel{I}=I_2$, $\cancel{N}=N_2$, $\cancel{P}=P_2$ и т. д., то для превращенія формулъ этой системы въ формулы системы Гмелина, т. е. такъ-называемыхъ эквивалентовъ, нужно только уничтожить перечеркиваніе, или же обратно прибавить его, когда хотятъ перейти отъ послѣднихъ къ первымъ.

Для примѣра, въ слѣдующей таблицѣ я привожу нѣсколько формулъ какъ по той такъ и по другой системѣ и къ нимъ присоединяю еще употребляемыя теперь формулы такъ-называемой унитарной системы, чтобы показать, пока, эмпирически, что послѣднія суть не что иное какъ формулы Берцеліуса и Реньо, изъ которыхъ устранено дуалистическое расположеніе элементовъ и которыя раздѣлены на 2 въ томъ случаѣ когда число атомовъ каждаго элемента четное.

Предполагаю, что исходя изъ формулъ эквивалентныхъ мы хотимъ превратить ихъ сначала въ формулы Берцеліуса и Реньо и за тѣмъ въ формулы унитарной системы.

Формулы съ атомными вѣсами Гмелина, называемыми эквивалентами	*Формулы по системѣ Берцеліуса и Реньо* съ перечеркнутыми знаками нѣкоторыхъ элементовъ, изображающими двойные атомы	*Формулы по системѣ Берцеліуса и Реньо* съ знаками изображающими отдѣльно атомы	*Сумма* числа элементарныхъ атомовъ находящихся въ частицѣ, независимо отъ гипотезы ихъ дуалистическаго расположенія	*Формулы* такъ называемой унитарной системы или предыдущія формулы, раздѣленные на 2, когда число всѣхъ элементарныхъ атомовъ четное.
		Вода		
HO	$\cancel{H}O$	H_2O	H_2O	H_2O.
		Сѣрнистый водородъ		
HS	$\cancel{H}S$	H_2S	H_2S	H_2S.
		Хлористоводородная кислота		
HCl	$\cancel{H}Cl$	H_2Cl_2	H_2Cl_2	HCl.
		Бромистоводородная кислота		
HBr	$\cancel{H}Br$	H_2Br_2	H_2Br_2	HBr.
		Іодистоводородная кислота		
HI	$\cancel{H}I$	H_2I_2	H_2I_2	HI.
		Амміакъ		
NH_3	$\cancel{N}H_3$	N_2H_6	N_2H_6	NH_3.
		Фосфористый водородъ		
PH_3	$\cancel{P}H_3$	P_2H_6	P_2H_6	PH_3.
		Хлористое фосфористое соединеніе (3-хъ хлористый фосфоръ)		
PCl_3	$\cancel{P}Cl_3$	P_2Cl_6	P_2Cl_6	PCl_3.
		Хлористое фосфорное соединеніе (5-ти хлористый фосфоръ)		
PCl_5	$\cancel{P}Cl_5$	P_2Cl_{10}	P_2Cl_{10}	PCl_5.
		Мѣдная окись		
CuO	CuO	CuO	CuO	CuO.
		Мѣднистая окись		
CuO	Cu_2O	Cu_2O	Cu_2O	Cu_2O.
		Мѣдное сѣрнистое соединеніе		
CuS	CuS	CuS	CuS	CuS.

Формулы съ атомными вѣсами Гмелина, называемыми эквивалентами	*Формулы по системѣ Берцеліуса и Ренью* съ перечеркнутыми знаками нѣкоторыхъ элементовъ, изображающими двойные атомы	*Формулы по системѣ Берцеліуса и Ренью* съ знаками изображающими отдѣльно атомы	*Сумма* числа элементарныхъ атомовъ находящихся въ частицѣ, независимо отъ гипотезы ихъ дуалистическаго расположенія	*Формулы* такъ называемой унитарной системы или предыдущія формулы, раздѣленные на 2, когда число всѣхъ элементарныхъ атомовъ четное
		Мѣднистое сѣрнистое соединеніе		
Cu_2S	Cu_2S	Cu_2S	Cu_2S	Cu_2S.
		Мѣдное хлористое соединеніе		
$CuCl$	$Cu\cancel{Cl}$	$CuCl_2$	$CuCl_2$	$CuCl_2$.
		Мѣднистое хлористое соединеніе.		
Cu_2Cl	$Cu_2\cancel{Cl}$	Cu_2Cl_2	Cu_2Cl_2	$CuCl$.
		Ртутная окись		
HgO	HgO	HgO	HgO	HgO.
		Ртутистая окись		
Hg_2O	Hg_2O	Hg_2O	Hg_2O	Hg_2O.
		Ртутное хлористое соединеніе		
$HgCl$	$Hg\cancel{Cl}$	$HgCl_2$	$HgCl_2$	$HgCl_2$
		Ртутистое хлористое соединеніе		
Hg_2Cl	$Hg_2\cancel{Cl}$	Hg_2Cl_2	Hg_2Cl_2	$HgCl$.
		Окись кальція *(безводная)*		
CaO	CaO	CaO	CaO	CaO.
		Сѣрнистый кальцій		
CaS	CaS	CaS	CaS	CaS.
		Хлористый кальцій		
$CaCl$	$Ca\cancel{Cl}$	$CaCl_2$	$CaCl_2$	$CaCl_2$.
		Окись калія *(безводная)*		
KO	K_2O [1])	K_2O	K_2O	K_2O.

[1]) Такъ какъ Берцеліусъ не употреблялъ перечеркнутыхъ знаковъ K, Na, Ag, то мы будемъ означать двойныя атомы этихъ эквивалентовъ—K_2, Na_2, Ag_2.

Формулы съ атомными вѣсами Гмелина, называемыми эквивалентами	*Формулы по системѣ Берцеліуса и Реньо* съ перечеркнутыми знаками нѣкоторыхъ элементовъ, изображающими двойные атомы	съ знаками изображающими отдѣльно атомы	*Сумма* числа элементарныхъ атомовъ находящихся въ частицѣ, независимо отъ гипотезы ихъ дуалистическаго расположенія	*Формулы* такъ называемой унитарной системы или предыдущія формулы, раздѣленные на 2, когда число всѣхъ элементарныхъ атомовъ четное
		Окись натрія		
NaO	Na_2O	Na_2O	Na_2O	Na_2O.
		Сѣрнистый калій		
KS	K_2S	K_2S	K_2S	K_2S.
		Сѣрнистый натрій		
NaS	Na_2S	Na_2S	Na_2S	Na_2S.
		Хлористый калій		
KCl	K_2Cl	K_2Cl_2	K_2Cl_2	KCl.
		Хлористый натрій		
$NaCl$	Na_2Cl	Na_2Cl_2	Na_2Cl_2	$NaCl$.
		Окись серебра		
AgO	Ag_2O	Ag_2O	Ag_2O	Ag_2O.
		Сѣрнистое серебро		
AgS	Ag_2S	Ag_2S	Ag_2S	Ag_2S.
		Хлористое серебро		
$AgCl$	Ag_2Cl	Ag_2Cl_2	Ag_2Cl_2	$AgCl$.
		Гидратъ кальція		
$CaOHO$	$CaOHO$	$CaOH_2O$	CaH_2O_2	CaH_2O_2.
		Гидратъ калія		
$KOHO$	K_2OHO	K_2OH_2O	$K_2H_2O_2$	KHO.
		Гидратъ натрія		
$NaOHO$	Na_2OHO	Na_2OH_2O	$Na_2H_2O_2$	$NaHO$.
		Хлорноватистый ангидридъ (безводная хлорноватистая кислота)		
ClO	ClO	Cl_2O	Cl_2O	Cl_2O.

Формулы съ атомными вѣсами Гмелина, называемыми эквивалентами	*Формулы по системѣ Берцеліуса и Реньо* съ перечеркнутыми знаками нѣкоторыхъ элементовъ, изображающими двойные атомы	съ знаками изображающими отдѣльно атомы	*Сумма* числа элементарныхъ атомовъ находящихся въ частицѣ, независимо отъ гипотезы ихъ дуалистическаго расположенія	*Формулы* такъ называемой унитарной системы или предыдущія формулы, раздѣленные на 2, когда число всѣхъ элементарныхъ атомовъ четное
Хлористый ангидридъ (безводная хлористая кислота)				
ClO_3	$\overline{Cl}O_3$	Cl_2O_3	Cl_2O_3	Cl_2O_3.
Хлорноватый ангидридъ (безводная хлорноватая кислота)				
ClO_5	$\overline{Cl}O_5$	Cl_2O_5	Cl_2O_5	Cl_2O_5.
Хлорный ангидридъ (безводная хлорная кислота)				
ClO_7	$\overline{Cl}O_7$	Cl_2O_7	Cl_2O_7	Cl_2O_7.
Хлорноватистая кислота (хлорноватистокислый водородъ)				
$ClOHO$	$\overline{Cl}O\overline{H}O$	Cl_2OH_2O	$Cl_2H_2O_2$	$ClHO$.
Хлористая кислота (хлористокислый водородъ)				
ClO_3HO	$\overline{Cl}O_3\overline{H}O$	$Cl_2O_3HO_3$	$Cl_2H_2O_4$	$ClHO_2$.
Хлорноватая кислота (хлорноватокислый водородъ)				
ClO_5HO	$\overline{Cl}O_5\overline{H}O$	$Cl_2O_5H_2O$	$Cl_2H_2O_6$	$ClHO_3$.
Хлорная кислота (хлорнокислый водородъ)				
ClO_7HO	$\overline{Cl}O_7\overline{H}O$	$Cl_2O_7H_2O$	$Cl_2H_2O_8$	$ClBO_4$.
Хлорнокислый калій				
Cl_7KO	$\overline{Cl}O_7K_2O$	$Cl_2O_7K_2O$	$Cl_2K_2O_8$	$ClKO_4$.
Марганцовистая окись				
MnO	MnO	MnO	MnO	MnO.
Марганцовистый ангидридъ (предполагаемый)				
MnO_3	MnO_3	MnO_3	MnO_3	MnO_3.
Марганцовый ангидридъ				
Mn_2O_7	Mn_2O_7	Mn_2O_7	Mn_2O_7	Mn_2O_7.
Марганцовистокислый калій				
MnO_3KO	MnO_3K_2O	MnO_3K_2O	MnK_2O_4	MnK_2O_4.
Марганцовокислый калій				
Mn_2O_7KO	$Mn_2O_7K_2O$	$Mn_2O_7K_2O$	$Mn_2K_2O_8$	$MnKO_4$.

Формулы съ атомными вѣсами Гмелина, называемыми эквивалентами	*Формулы по системѣ Берцеліуса и Реньо* съ перечеркнутыми знаками нѣкоторыхъ элементовъ, изображающими двойные атомы	съ знаками изображающими отдѣльно атомы	*Сумма* числа элементарныхъ атомовъ находящихся въ частицѣ, независимо отъ гипотезы ихъ дуалистическаго расположенія	*Формулы* такъ называемой унитарной системы или предыдущія формулы, раздѣленные на 2, когда числовсѣхъэлементарныхъ атомовъ четное
		Сѣрный ангидридъ		
SO_3	SO_3	SO_3	SO_3	SO_3.
		Сѣрная кислота (сѣрнокислый водородъ)		
SO_3HO	SO_3HO	SO_3H_2O	SH_2O_4	SH_2O_4.
		Сѣрнокислый калій		
SO_3KO	SO_3K_2O	SO_3K_2O	SK_2O_4	SK_2O_4.
		Сѣрнокислый барій		
SO_3BaO	SO_3BaO	SO_3BaO	$SBaO_4$	$SBaO_4$.
		Азотистая окись (закись азота)		
NO	$\overline{N}O$	N_2O	N_2O	N_2O
		Азотная окись (окись азота)		
NO_2	$\overline{N}O_2$	N_2O_2	N_2O_2	NO.
		Азотистый ангидридъ		
NO_3	$\overline{N}O_3$	N_2O_3	N_2O_3	N_2O_3.
		Азотноватый окиселъ		
NO_4	$\overline{N}O_4$	N_2O_4	N_2O_4	NO_2.
		Азотный ангидридъ (безводная азотная кислота)		
NO_5	$\overline{N}O_5$	N_2O_5	N_2O_5	N_2O_5.
		Азотистая кислота (азотистокислый водородъ)		
NO_3HO	$\overline{N}O_3HO$	$N_2O_3H_2O$	$N_2H_2O_4$	NHO_2.
		Азотная кислота (азотнокислый водородъ)		
NO_5HO	$\overline{N}O_5HO$	$N_2O_5H_2O$	$N_2H_2O_6$	NHO_3.
		Азотнокислый калій		
NO_5KO	$\overline{N}O_5K_2O$	$N_2O_5K_2O$	$N_2K_2O_6$	NKO_3.
		Азотнокислое серебро		
NO_5AgO	$\overline{N}O_5Ag_2O$	$N_2O_5Ag_2O$	$N_2Ag_2O_6$	$NAgO_3$.

Формулы съ атомными вѣсами Гмелина, называемыми эквивалентами	*Формулы по системѣ Берцеліуса и Реньо* съ перечеркнутыми знаками нѣкоторыхъ элементовъ, изображающими двойные атомы	*Формулы по системѣ Берцеліуса и Реньо* съ знаками изображающими отдѣльно атомы	*Сумма* числа элементарныхъ атомовъ находящихся въ частицѣ, независимо отъ гипотезы ихъ дуалистическаго расположенія	*Формулы* такъ называемой унитарной системы или предыдущія формулы, раздѣленные на 2, когда число всѣхъ элементарныхъ атомовъ четное.
Азотнокислый кальцій				
NO_5CaO	$\overline{N}O_5CaO$	N_2O_5CaO	N_2CaO_6	N_2CaO_6.
Азотнокислый барій				
NO_5BaO	$\overline{N}O_5BaO$	N_2O_5BaO	N_2BaO_6	N_2BaO_6.
Фосфористый ангидридъ (безводная фосфористая кислота)				
PO_3	$\overline{P}O_3$	P_2O_3	P_2O_3	P_2O_3.
Фосфорный ангидридъ (безводная фосфорная кислота)				
PO_5	$\overline{P}O_5$	P_2O_5	P_2O_5	P_2O_5.
Фосфористая кислота (фосфористокислый водородъ)				
$PO3_3HO$	$\overline{P}O_3\overline{3H}O$	$P_2O_33H_2O$	$P_2H_6O_6$	$\overline{P}H_3O_3$.
Фосфорная кислота (фосфорнокислый водородъ)				
PO_53HO	$\overline{P}O_5\overline{3H}O$	$P_2O_53H_2O$	$P_2H_6O_8$	PH_3O_4.
Метафосфорная кислота (метафосфорнокислый водородъ)				
PO_5HO	$\overline{P}O_5\overline{H}O$	$P_2O_5H_2O$	$P_2H_2O_6$	PHO_3.
Пирофосфорная кислота (пирофосфорнокислый водородъ)				
PO_52HO	$\overline{P}O_5\overline{2H}O$	$P_2O_52H_2O$	$P_2H_4O_7$	$P_2H_4O_7$.
Фосфорнокислая трикалійная соль				
PO_53KO	$\overline{P}O_53K_2O$	$P_2O_53K_2O$	$P_2K_6O_8$	PK_3O_4.
Фосфорнокислая двукалійная соль				
PO_52KO,HO	$\overline{P}O_52K_2O\overline{H}_2O$	$P_2O_52K_2O,H_2O$	$P_2K_4H_2O_8$	PK_2HO_4.
Фосфорнокислая однокалійная соль				
PO_5KO2HO	$\overline{P}O_5K_2O\overline{2H}O$	$P_2O_5K_2O2H_2O$	$P_2K_2H_4O_8$	PKH_2O_4.
Фосфорнокислый кальцій				
PO_53CaO	$\overline{P}O_53CaO$	P_2O_53CaO	$P_2Ca_3O_8$	$P_2Ca_3O_8$.
Кислый фосфорнокислый кальцій				
PO_52CaO,HO	$\overline{P}O_52CaO\overline{H}_2O$	$P_2O_52CaOH_2O$	$P_2Ca_2H_2O_8$	$PCaHO_4$.

Въ системѣ Гмелина атомные вѣса уже не имѣли одинаковую теплоемкость: атомы іода, фосфора, мышьяка, серебра, натрія и калія, стали имѣть теплоемкость вдвое большую противъ другихъ атомовъ, такъ какъ ихъ вѣса сдѣлались вдвое болѣе. Кромѣ того, въ системѣ этой, соединенія ясно изоморфныя выражались съ различнымъ числомъ атомовъ; такъ марганцовокислый калій и хлорнокислый калій, имѣвшіе по системѣ Берцеліуса и Реньо формулы $Mn_2O_7K_2O$, $Cl_2O_7K_2O$, по системѣ Гмелина имѣли формулы Mn_2O_7KO, ClO_7KO.

Къ тому же еще, не видно никакой причины, почему соли серебра и натрія, изоморфныя между собою, никогда не бываютъ изоморфны съ солями кальція, барія, магнія, желѣза, свинца и т. д. и почему сѣрнистое серебро, выражавшееся по системѣ Гмелина формулою AgS, изоморфно съ сѣрнистымъ мѣднистымъ соединеніемъ, которое какъ по той такъ и по другой системѣ выражалась формулою Ca_2S.

Эти-то основанія и удержали нѣкоторыхъ зрѣлыхъ химиковъ, въ особенности занимавшихся неорганической химіей и минералогіей, при системѣ атомныхъ вѣсовъ Берцеліуса, завершенной Реньо.

Гейнрихъ Розе, бывшій во главѣ таковыхъ, въ своемъ мемуарѣ публикованномъ въ 1857, въ Poggendorff's Annalen (т. 100 стр. 270), изложилъ всѣ доказательства говорящія за систему Берцеліуса и противъ системы Гмелина.

Но послѣдователи Гмелина постоянно противоставляли послѣдователямъ Берцеліуса тотъ простой аргументъ, что не слѣдуетъ принимать за атомъ меньшее количество чѣмъ то, какое опредѣляется химическими фактами; на самомъ дѣлѣ они говорили такъ: »въ вашихъ формулахъ вы постоянно имѣете H_2, Cl_2, Br_2, I_2 Fl_2, N_2 P_2, As_2, Ag_2, Na_2, K_2 или цѣлыя кратныя этихъ количествъ, такъ что хотите выражать эти пары атомовъ однимъ перечеркнутымъ знакомъ; что же другое это значитъ, какъ не то, что эти количества и суть настоящія химическія атомы? Почему принимаете вы, что количества эти суть два соединенныхъ атома? Потому, что въ газообразномъ состояніи они представляютъ 2 объема? но несостоятельность гипотезы одинаковаго числа элементарныхъ атомовъ въ одинаковыхъ объемахъ газовъ показывается плотностью пара сѣры, мышьяка и фосфора. Для того чтобы согласоваться съ законами теплоемкостей и съ изоморфизмомъ? но сначала надо доказать эти законы и при доказательствѣ нужно исходить изъ атомовъ доказанныхъ химически т. е. *изъ тѣхъ количествъ элементовъ*

Отъ комитета четвертаго съѣзда русскихъ естествоиспытателей.

Съ Высочайшаго Его Императорскаго Величества соизволенія, послѣдовавшаго въ 30-й день марта сего 1873 года вслѣдствіе ходатайства господина Министра Народнаго Просвѣщенія, имѣетъ быть открытъ съ 21 по 30 августа сего года четвертый съѣздъ русскихъ естествоиспытателей въ Казани, основанія котораго при семъ прилагаются.

Для предварительныхъ работъ по устройству съѣзда совѣтъ Казанскаго университета составилъ комитетъ изъ членовъ физико-математическаго и медицинскаго факультетовъ, съ приглашеніемъ къ участію депутатовъ ученыхъ обществъ и города. Предсѣдателемъ комитета избранъ Николай Осиповичъ Ковалевскій, дѣлопроизводителемъ Ѳедоръ Матвѣевичъ Суворовъ. Для ближайшаго веденія дѣлъ комитетъ изъ своихъ членовъ учредилъ двѣ коммиссіи: хозяйственную—для обсужденія хозяйственныхъ вопросовъ по устройству съѣзда, и редакціонную—для разработки программъ научныхъ занятій съѣзда.

Днемъ открытія съѣзда комитетъ опредѣлилъ назначить 21 августа 1873 года; 20 августа назначить предварительное засѣданіе, какъ для выбора предсѣдателя съѣзда и его товарищей, такъ и для раздѣленія членовъ на секціи.

Въ виду успѣховъ первыхъ трехъ съѣздовъ, въ Петербургѣ, Москвѣ и Кіевѣ, можно надѣяться, что четвертый съѣздъ въ Казани будетъ также удаченъ и плодотворенъ по своимъ послѣдствіямъ; почему комитетъ обращается къ каждому изъ своихъ собратій по наукѣ съ просьбою почтить четвертый съѣздъ русскихъ естествоиспытателей своимъ личнымъ присутствіемъ и присылкою ученыхъ трудовъ.

Дабы доставить возможность наибольшему числу иногородныхъ ученыхъ принять участіе въ съѣздѣ, комитетъ 1) вошелъ съ ходатайствомъ въ общества желѣзныхъ дорогъ и пароходства о дарованіи чле-

намъ съѣзда льготъ при проѣздѣ ихъ въ Казань и обратно; 2) ходатайствуетъ предъ Его Императорскимъ Высочествомъ Намѣстникомъ Кавказскимъ, генералъ-губернаторами и главными начальниками горныхъ заводовъ, о выдачѣ казенныхъ подороженъ и дарованіи другихъ льготъ лицамъ, отправляющимся на четвертый съѣздъ въ Казань; 3) употребитъ все свое стараніе, чтобы приготовить, если не даровое, то по крайней мѣрѣ возможно-дешевое помѣщеніе для членовъ съѣзда въ Казани. Вслѣдствіе этого комитету необходимо знать заранѣе, на какое число гостей онъ можетъ разсчитывать; почему комитетъ и обращается съ просьбою ко втѣмъ желающимъ принять участіе въ съѣздѣ естествоиспытателей—*извѣстить его заблаговременно* о своемъ намѣреніи прибыть въ Казань, адресуя письма на имя предсѣдателя, въ Казань, въ Университетъ, а также сообщить *свои адресы*, чтобы дать возможность комитету выслать членамъ необходимыя удостовѣренія на право пользоваться льготами, дарованными различными обществами.

За тѣмъ комитетъ считаетъ необходимымъ упомянуть:

1) Что по ходатайству Общества естествоиспытателей при Казанскомъ университетѣ, на первомъ же общемъ собраніи членовъ съѣзда будетъ предложенъ вопросъ объ учрежденіи, кромѣ существующихъ секцій, еще секціи по антропологіи и этнографіи.

2) Что по ходатайству Казанскаго общества врачей, на томъ же собраніи будетъ предложенъ вопросъ о подраздѣленіи секціи по научной медицинѣ на двѣ секціи: статистико-гигіеническую и собственно медицинскую.

3) Что комитетъ употребитъ все свое стараніе, дабы доставить членамъ съѣзда, которые того пожелаютъ, возможность воспользоваться пребываніемъ ихъ въ Казани для осмотра мѣстныхъ достопримѣчательностей—историческихъ, техническихъ и проч.

4) Что комитетъ ходатайствуетъ объ устройствѣ естественно-научныхъ экскурсій, какъ въ окрестностяхъ Казани въ дни съѣзда, такъ и по Волгѣ предъ самымъ открытіемъ съѣзда (съ 16 по 20 августа).

Подробныя программы экскурсій и другихъ занятій во время съѣзда, а равно и перечень тѣхъ льготъ, которыя будутъ предоставлены членамъ съѣзда различными обществами желѣзныхъ дорогъ и пароходства, имѣютъ быть своевременно публикованы въ С.-петербургскихъ и Московскихъ вѣдомостяхъ.

Высочайше одобренныя основанія къ учрежденію четвертаго съѣзда русскихъ естествоиспытателей въ Казани.

1) Четвертый съѣздъ русскихъ естествоиспытателей въ Казани имѣетъ цѣлью споспѣшествовать ученой дѣятельности на поприщѣ естественныхъ наукъ, направлять эту дѣятельность главнѣйшимъ образомъ на ближайшее изслѣдованіе Россіи и на пользу Россіи и доставлять русскимъ естествоиспытателямъ случай лично знакомиться между собою.

2) Съѣздъ этотъ состоитъ подъ покровительствомъ Министра Народнаго Просвѣщенія, отъ котораго зависитъ и утвержденіе всѣхъ предположеній по устройству съѣзда.

Примѣчаніе. Министру Народнаго Просвѣщенія предоставляется поручить Попечителю Казанскаго учебнаго округа ближайшее распоряженіе по устройству сего съѣзда.

3) Членомъ съѣзда можетъ быть всякій, кто научно занимается естествознаніемъ, но правомъ голоса на съѣздахъ пользуются только ученые, напечатавшіе самостоятельное сочиненіе или изслѣдованіе, какъ по естественнымъ, такъ и по другимъ указаннымъ въ п. 5 наукамъ, а также и преподаватели сихъ наукъ при высшихъ и среднихъ учебныхъ заведеніяхъ. Никакого диплома на званіе члена съѣзда не выдается.

4) Засѣданія съѣзда бываютъ общія и частныя (или по отдѣленіямъ); въ общихъ засѣданіяхъ читаются статьи общеинтересныя по тѣмъ отдѣламъ наукъ, которыя входятъ въ составъ съѣзда, и обсуждаются вопросы, касающіеся всего съѣзда; въ частныхъ засѣданіяхъ сообщаются и разбираются изслѣдованія и наблюденія, имѣющія болѣе спеціальное значеніе для одной изъ отраслей наукъ, указанныхъ въ п. 5.

5) Отдѣленія на съѣздѣ въ Казани полагаются слѣдующія: a) по анатоміи и физіологіи, b) по зоологіи и сравнительной анатоміи, c) по ботаникѣ, анатоміи и физіологіи растеній, d) по минералогіи, геологіи и палеонтологіи, e) по химіи, f) по физикѣ и физической географіи,

g) по математикѣ, механикѣ и астрономіи, h) по технологіи и практической механикѣ, i) по научной медицинѣ.

6) Средства, потребныя для напечатанія отчета съѣзда и для другихъ подобныхъ цѣлей, испрашиваются отъ Министра Народнаго Просвѣщенія.

7) Члены Академіи наукъ, преподаватели Университетовъ и учителя естественныхъ наукъ, желающіе принять участіе въ съѣздѣ, могутъ получать для этой цѣли командировки срокомъ отъ двухъ до четырехъ недѣль, смотря по разстоянію ихъ мѣста жительства отъ города, въ которомъ происходитъ съѣздъ.

8) Съѣздъ имѣетъ быть во второй половинѣ августа 1873 года и продолжается не болѣе 10 дней.

Сообщая Высочайше одобренныя основанія къ учрежденію IV съѣзда русскихъ естествоиспытателей г. Попечителю Казанскаго учебнаго округа, г. Министръ Народнаго Просвѣщенія присовокупилъ, что онъ, согласно ходатайству третьяго съѣзда русскихъ естествоиспытателей, бывшаго въ Кіевѣ въ 1871 году, разрѣшаетъ взимать съ членовъ четвертаго съѣзда русскихъ естествоиспытателей въ Казани по три р. с. въ кассу съѣзда, съ употребленіемъ сихъ денегъ исключительно для научныхъ цѣлей по усмотрѣнію съѣзда.

Число. Tag.		Направленіе и сила вѣтра. Richtung und Stärke des Windes.			Напр облак Woll zu
Старый стиль. Alter Styl.	Новый стиль. Neuer Styl.	7	1	9	1
	1	NE_1	SE_3	SE_1	
	2	NE_1	E_2	E_1	
	3	E_1	E_2	N_1	
	4	N_2	N_2	NE_1	
	5	O	N_1	NW_1	
	6	NW_1	S_3	SE_1	
	7	SE_2	SE_6	S_5	
	8	S_6	SE_7	S_6	
	9	SW_2	W_4	W_5	
	10	W_4	NW_3	W_2	
	11	NW_3	NW_4	O	
	12	S_1	SW_4	W^1	
1	13	N_5	N_2	NE_1	
2	14	SE_1	SE_1	S_1	
3	15	NE_4	N_4	NE_2	
4	16	NE_1	N_1	W_1	
5	17	SE_1	S_3	S_2	
6	18	SE_4	SE_6	SE_3	
7	19	SE_2	SE_4	SE_2	
8	20	SE_1	NE_1	N_1	
9	21	N_3	NE_2	NE_1	
10	22	SW_3	SW_1	SW_1	
11	23	SW_1	W_2	NE_2	

ЛИЦА

КИХЪ НАБЛЮДЕНІЙ.

OLOGISCHE

NGS-TABELLE.

Университетскія Извѣстія выходятъ въ 1873 году ежемѣсячно, въ концѣ каждаго мѣсяца, книжками, содержащими отъ пяти до двадцати печатныхъ листовъ. Цѣна за 12 книжекъ **Извѣстій** *безъ приложеній* четыре рубля серебромъ съ пересылкою и три рубля пятьдесятъ коп. безъ пересылки. Цѣна *приложеніямъ*, въ случаѣ выхода ихъ, будетъ назначаться особо.

Подписка принимается въ канцеляріи Правленія Университета.

Студенты Университета Св. Владиміра платятъ за годовое изданіе **Университетскихъ Извѣстій** 1 руб. 50 коп. сер.; за отдѣльные выпуски, остающіеся за удовлетвореніемъ годовыхъ подписчиковъ, по 30 коп. сер. за книжку.

Гг. иногородные могутъ обращаться съ требованіями своими къ коммиссіонеру Университета А. Ѳ. Базунову въ С.-петербургъ, на Невскомъ проспектѣ, у Казанскаго моста, въ домѣ Ольхиной, или же непосредственно въ Правленіе Университета Св. Владиміра въ Кіевъ.

Редакціи журналовъ, желающія получать **Университетскія Извѣстія** въ замѣнъ своихъ изданій, обращаются также въ Правленіе Университета.