

# ТРУДЫ

ИМПЕРАТОРСКАГО

ВОЛЬНОГО ЭКОНОМИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА.



## СОДЕРЖАНІЕ.

СТР.	Журналы засѣданій:	СТР.
По поводу неурожаа пшеничнаго года. Барона П. Л. Корфа . . . . .	I Отдѣленія 4 апрѣля 1891 г.	65
Изъ дѣятельности микроорганизмовъ въ почвѣ. Д. Ивановскаго. . . . .	и 1 мая 1891 г. . . . .	66
Власть тьмы въ крестьянскомъ сельскомъ хозяйствѣ; іеромонаха Манарія . . . . .	II Отдѣленія 2 мая 1891 г. . . . .	70
Ботаника и практика. А. Н. Бенетова . . . . .	и 14 ноября 1891 г. . . . .	72
Изъ Милусиска, корр. Николая Путилова . . . . .	III Отдѣленія 6 апрѣля 1891 г.	74
О краткосрочныхъ судахъ сельскимъ хозяевамъ С. А. Дедюлина . . . . .	4 мая 1891 г. . . . .	76
	и 2 ноября 1891 г. . . . .	77
	Общаго Собранія 31 октября 1891 г. . . . .	80
	и 7 ноября 1891 г. . . . .	81
	Еще объ архивѣ Совѣта Общества . . . . .	100
	Правила для назначенія медалей И. В. Э. Общества . . . . .	101
	Объявленія . . . . .	1



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія В. Демакова. Новый пер., д. № 7.

1891.



## Изданія Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества.

Общедоступное практическое руководство къ огородничеству, приуроченное къ средствамъ и хозяйству крестьянъ, Е. Аверкиевой. Удостоено Императорскимъ Вольнымъ Экономическимъ Обществомъ золотой медали въ память Е. А. Грачева. Спб. 1889 г. 8°. Ц. 35 коп. съ перес.

Второе продолженіе алфавитно-систематическаго каталога библиотеки И. В. Э. Общества. 1881—1887. Спб. 1889 г. 8°. Ц. 75 к. съ пер.

Указатель къ Трудамъ И. В. Э. Общества съ 1875 по 1888 годъ, Составленный А. В. Бѣлевичемъ. Ц. 40 к.

Ходатайства Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества объ измѣненіяхъ въ русскомъ таможенномъ тарифѣ. Спб., 1890 г. 8°. Ц. 1 руб. съ перес.

Историческій очеркъ двадцати-пятилѣтней дѣятельности Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества съ 1865 до 1890 года, составленный Секретаремъ Общества А. Н. Бекетовымъ. Спб., 1890 г. 8°. Ц. 1 руб. съ перес.

---

## Б И Б Л И О Т Е К А

Импер. Вол. Экон. Общества открыта для всѣхъ съ сентября по июль, по понедѣльникамъ и пятницамъ отъ 7 до 10 ч. вечера, по воскресеньямъ отъ 10 до 1 ч. дня.

Чтеніе въ Библиотекѣ — бесплатно; на домъ книги, въ количествѣ не болѣе двухъ сочиненій, выдаются подъ залогъ, равный стоимости книгъ.

Рѣдкія изданія, справочныя книги, словари и т. п. на домъ вовсе не выдаются.

---

# ТРУДЫ

ИМПЕРАТОРСКАГО

ВОЛЬНОГО ЭКОНОМИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА.



1891.

ТОМЪ ВТОРОЙ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія В. Демакова. Новый пер., д. 7.

1891.



---

Печатано по распоряженію Императорскаго Вольнаго Экономическаго  
Общества.

---

# УКАЗАТЕЛЬ

СТАТЕЙ, СОДЕРЖАЩИХСЯ ВО II ТОМѢ ТРУДОВЪ ЗА 1891 Г.

## I.

СТАТЬИ, ДОЛОЖЕННЫЯ ВЪ СОБРАНИЯХЪ ОБЩЕСТВА.

	Вып.	Стр.
Не грозитъ ли намъ бѣдою постепенное разростаніе овраговъ. <i>А. В. фонъ-Гренберга</i> и <i>А. О. Гинкена</i> . . . . .	IV	1
О вліяніи переселенческаго элемента на развитіе сельскаго хозяйства и общинной жизни въ западной Сибири. <i>А. А. Кауфмана</i> .	—	12
Историческій ходъ развитія системъ земледѣлія въ западной Сибири. <i>П. И. Соколова</i> . . . . .	—	34
О фосфоритномъ черноземѣ. <i>Ф. Ю. Левинсона-Лессини</i> . . . . .	—	49
О фосфоритныхъ почвахъ. <i>А. Н. Эиелмардта</i> . . . . .	—	52
Жнея-сноповязалка. <i>К. И. Якимовича</i> . . . . .	—	56
О непорядкахъ рыбнаго хозяйства. <i>А. Миллинскаго</i> . . . . .	—	84
Предварительный отчетъ о солонцахъ. <i>М. Безпалаго</i> . . . . .	—	91
О книгѣ «Евреи земледѣльцы» <i>В. Н. Никитина</i> , Спб., 1887 г.	—	102
По поводу неурожая текущаго года. <i>Н. В. Верещанина</i> . . . . .	V	178
По поводу неурожая нынѣшняго года. <i>Барона П. Л. Корфа</i> .	VI	203
Изъ дѣятельности микроорганизмовъ въ почвѣ. <i>Д. Ивановскаго</i> .	—	222
Власть тьмы въ крестьянскомъ сельскомъ хозяйствѣ. <i>Геромонаша Макарія</i> . . . . .	—	282
Ботаника и практика. <i>А. Н. Бекетови</i> . . . . .	—	286
Изъ Минусинска, корреспонденція <i>Николая Путилова</i> . . . . .	—	297
О краткосрочныхъ судахъ сельскимъ хозяевамъ <i>С. А. Дедюлина</i> .	—	299

## II.

ЖУРНАЛЫ ЗАСѢДАНИЙ:

II Отдѣленія 10 января, 14 февраля и 21 марта 1891 г. . . . .	IV	1
Почвенной Комиссіи 7 и 20 января и 25 февраля 1891 г. . . . .	—	12
Общаго Собранія И. В. Э. Общества 9 мая 1891 г. . . . .	V	40

## IV

Тоже, 24 октября 1891 г. . . . .	V	52
I Отдѣленія 4 апрѣля и 1 мая . . . . .	VI	65
II Отдѣленія 2 мая и 14 ноября 1891 г. . . . .	—	70
III Отдѣленія 6 апрѣля, 4 мая и 2 ноября 1891 г. . . . .	—	74
Общаго Собранія 31 октября и 7 ноября 1891 г. . . . .	—	80

## III.

## ИЗЪ АРХИВА ОБЩЕСТВА.

7) «Отказался» . . . . .	IV	17
8) «Затрудненія» . . . . .	—	20
9) «Важный вопросъ» . . . . .	—	21
10) Статистика «Трудовъ» И. В. Э. Общества за 1857—1881 годы.	—	23
11) Общество и цензура. . . . .	—	—
12) Раки отъ сусликовъ. . . . .	—	29
13) Печальное безучастіе . . . . .	—	30
14) Неурожаи на Руси. . . . .	V	145
15) Суррогаты хлѣбовъ:		
1) Хлѣбъ изъ чакана. . . . .	—	197
2) Торфяной хлѣбъ . . . . .	—	198

## IV.

## ПРИЛОЖЕНІЯ.

Объясненія Совѣта на заключеніе Ревизіонной Комиссіи по отчету о дѣйствіяхъ Общества за 1890 годъ . . . . .	V	33
Списокъ книгъ поступившихъ въ бібліотеку Общества съ 1 января до 1 іюля 1891 г. . . . .	—	1
Еще объ Архивъ Совѣта Общества . . . . .	VI	100
Правила для назначенія медалей И. В. Э. Общества . . . . .	—	101
Объявленія.		



## ПО ПОВОДУ НЕУРОЖАЯ НЫНѢШНЯГО ГОДА.

Докладъ барона П. Л. Корфа.

Въ Общемъ Собраніи Общества 7 ноября 1891 г.

Мм. Гг. Мы вызваны на очень строгій экзамень. Народное бѣдствіе — все равно, что война. Война есть экзамень для крѣпости организациі государства, энергія государственныхъ и общественныхъ силъ; точно также и широкое народное бѣдствіе служить пробнымъ камнемъ для общественной организациі, для дѣятельности общественныхъ силъ. Въ настоящее время мы переживаемъ такой общественный экзамень.

Голодовки въ Россіи не новость. Можно сказать, что почти нѣтъ года, когда-бы въ той или другой губерніи, въ томъ или другомъ уѣздѣ не было недорода того или другого хлѣба и вызываемой имъ нужды; но эти случаи нужды имѣютъ мѣстное значеніе и проходятъ не такъ шумно. Размѣры же нынѣшняго бѣдствія таковы, что они представляютъ для государства огромное значеніе.

О размѣрахъ настоящаго бѣдствія чрезвычайно трудно собрать точныя данныя. Мы не имѣемъ этихъ данныхъ теперъ, да едва ли когда нибудь и будемъ имѣть. Они не поддаются точному опредѣленію. Мы сегодня еще слышали, что количество недостающаго для народнаго продовольствія хлѣба опредѣляется сотнями милліоновъ пудовъ; но вмѣстѣ съ тѣмъ мы слышали и такое указаніе, что въ мѣстностяхъ, которыя считаются бѣдствующими, неурожаи не сплошной, а такой, который можно назвать пестрымъ. Дѣйствительно, и я знаю такія мѣстности, гдѣ среди неурожайнаго края встрѣчаются отдѣльныя деревни и отдѣльныя хозяйства, которыя, по милости Божіей, собрали отличный урожай и продали свои

продукты по высокой цѣнѣ, такъ что для нихъ, при бѣдствіи другихъ, настала минута благополучія. Тѣмъ не менѣе настоящее положеніе въ высшей степени серьезно.

Цѣль моего доклада состоитъ въ томъ, чтобы представить вамъ, по силѣ-возможности, перечень тѣхъ вопросовъ, которыми было бы полезно намъ заняться. Я не имѣю въ виду сегодня исчерпать ихъ вполне и быть можетъ не въ состояннн буду всѣхъ ихъ называть, — я буду счастливъ уже тѣмъ, если мнѣ удастся напомнить о существованіи тѣхъ или другихъ сторонъ нашей хозяйственной жизни, которыя заслуживаютъ нашего ближайшаго изученія и изслѣдованія. По существу же, я сегодня ограничусь рассмотрѣніемъ только тѣхъ предметовъ, которые указаны въ повѣсткѣ (административныя облегченія, способъ раздачи пособій, заработка, удешевленіе предметовъ первой необходимости).

Когда мы говоримъ о бѣдствіяхъ нынѣшняго времени, всегда бываетъ полезно и поучительно при этомъ сдѣлать справки въ прошедшемъ и посмотрѣть, что дѣлалось въ былое время въ подобныхъ же обстоятельствахъ.

Какъ ни великъ нынѣшній неурожай, онъ все-таки не самый большой въ настоящемъ столѣтнн. Самые страшные неурожаи были, какъ это можно видѣть изъ статей, напечатанныхъ недавно въ Экономическомъ Журналѣ, въ эпоху цѣлаго ряда неурожаевъ тридцатыхъ и сороковыхъ годовъ, а особенно въ 1833 году. Можно сказать, что нынѣшній неурожай составляетъ только часть того неурожая. Въ 1833 г. неурожаемъ поражены были весь югъ, Кавказъ, гдѣ нынѣ мы имѣемъ отличнѣйшій урожай, все побережье Чернаго моря, весь западный край, часть сѣвера, однимъ словомъ, трудно указать губернію, которая бы не пострадала отъ неурожая.

Тогда П. В. Э. Общество отнеслось серьезно къ разразившемуся надъ странюю бѣдствію. Оно занялось изслѣдованіемъ не только нуждъ данной минуты; но признало необходимымъ выяснить, какія причины приводятъ народъ къ такому несчастію, какія причины ведутъ къ ослабленію покупной способности населенія и подняло вопросъ въ корнѣ — что нужно сдѣлать для поднятія земледѣлія вообще и нѣкоторыхъ его отраслей въ частности. Въ то время наше Общество имѣло своимъ президентомъ выдающагося человека своего времени, графа Мордвинова. Для Общества было честью и счастіемъ, что, состоя президентомъ Общества сельскихъ хозяевъ и самъ будучи землевладѣльцемъ, графъ Мордвиновъ былъ вмѣстѣ съ тѣмъ и государственнымъ сановникомъ, членомъ Госуд. Совѣта и председателемъ одного изъ его Д-товъ, слѣдовательно



имѣлъ возможность проводить свои идеи въ высшихъ государственныхъ учрежденіяхъ. По его-то просвѣщенной и энергичной дѣятельности, бѣдствія 1833, 1839 и 1840 гг. не прошли безслѣдно въ томъ отношеніи, что интересъ къ положенію сельскаго хозяйства проявился въ высшихъ сферахъ и, по волѣ государя императора Николая Павловича, были приняты широкія мѣры къ поднятію въ Россіи сельскохозяйственнаго образованія.

Постараемся же и мы теперь сдѣлать, если не то, что было сдѣлано тогда, то по крайней мѣрѣ высказать то, что мы думаемъ и что мы знаемъ, собрать всѣ необходимыя данныя и указать, какія мѣры могутъ вести къ пользѣ народа вообще и земледѣлія въ частности; при этомъ постараемся сохранить полную объективность, что впрочемъ очень трудно, начиная съ меня. Дѣйствительно, не можетъ не дѣйствовать на нервы извѣстіе, что для огромной части населенія не хватаетъ продовольствія; но въ томъ-то и состоитъ мудрость, чтобы въ минуты невольнаго возбужденія сохранить полную объективность, чтобы въ минуты народнаго бѣдствія (какъ и на войнѣ) не поддаваться тревожнымъ впечатлѣніямъ даннаго момента, а хладнокровно, нисколько не скрывая отъ себя дѣйствительнаго положенія дѣлъ и называя вещи своими именами, взвѣсить всѣ обстоятельства и рѣшить, какія мѣры слѣдуетъ принять въ томъ или другомъ направленіи для борьбы съ несчастіемъ.

Обращаясь къ неурожаю 1833 г., позволю себѣ сопоставить его съ неурожаемъ нынѣшняго года. Правда, о размѣрахъ нынѣшняго неурожая еще слышатся съ разныхъ сторонъ споры; но въ этомъ отношеніи, за неизмѣнимъ фотографическихъ данныхъ, есть данныя, тоже очень ясныя и всѣмъ доступныя, это — цѣны на жизненные припасы. Если цѣна на предметы первой необходимости, какъ хлѣбъ, стояла довольно долгое время умѣренная, къ которой всѣ привыкли и съ которой всѣ считались, и если затѣмъ она возросла свыше извѣстной мѣры, то сомнѣнія нѣтъ, что появилась нужда. Какъ велика эта нужда — это показываютъ размѣры увеличенія цѣны. Въ этомъ отношеніи любопытно сравнить цѣны на хлѣбъ въ 1833 г. и въ нынѣшнемъ. Въ 1833 г. цѣны были таковы: въ тѣхъ губерніяхъ, въ которыхъ цѣна на четверть ржи стояла весной не выше 3 р. 70 к. (ассигнаціями), къ Рождеству поднялась до 31 р.; въ Кубанской области лѣтомъ цѣна была 5 р. 50 к., а зимой, къ новому году она дошла до 61 р. Ясное дѣло, что нужда была сильная. Положеніе было такое отчаянное, что многіе помещики отдавали половину своихъ крестьянъ, лишь бы только прокормили остальную ихъ половину. Примѣняя эту мѣрку къ нынѣшнему

времени, я выбралъ цѣны 1 декабря 1890 года. (Мы живемъ въ болѣе счастливое время, имѣя цѣлыя картограммы цѣнъ въ различное время года и въ различныхъ частяхъ имперіи). Къ 1 декабря 1890 г. цѣны были на рожь таковы: самая дешевая цѣна была 26 к. за пудъ, самая дорогая 1 р. Къ 1 октября 1891 г. самая дешевая цѣна была уже 60 к., а самая дорогая 1 р. 70 к.; средняя же цѣна во всей Россіи въ декабрѣ была отъ 40 до 60 к., а въ октябрѣ отъ 1 р. 10 к. до 1 р. 30 к.

Какія цѣны были въ послѣдніе годы, объ этомъ мы имѣемъ тоже точныя цифры. Въ трехлѣтіе съ 1883 по 1885 г. цѣна на рожь въ портахъ была 85 к., въ слѣдующее трехлѣтіе съ 1886 по 1888 г. она упала до 66 к. Вотъ къ чему народъ привыкъ, вотъ чѣмъ онъ пользовался; между тѣмъ теперь онъ долженъ платить отъ 1 р. 10 к. до 1 р. 30 к. Какъ видите, повышение цѣнъ достигаетъ  $2\frac{1}{2}$  и даже 3 разъ, вмѣсто тѣхъ 11 разъ, которые исторія показываетъ за 1833 г. Хотя въ этомъ отношеніи и есть нѣкоторое улучшеніе, тѣмъ не менѣе настоящее положеніе совсѣмъ не хорошо.

Не хорошо оно потому въ особенности, что теперешній неурожай не является случайнымъ бичомъ, — нѣтъ, многія мѣстности, многія губерніи истощены уже предварительно своими частными неурожаями. Такихъ губерній можно указать нѣсколько, а именно: Казанская, Пензенская, Симбирская (Голось — Саратовская), въ которыхъ неурожай повторяется изъ года въ годъ. Это мы видимъ по колебаніямъ цѣнъ на землю, по количеству продаваемыхъ имѣній за долги и другимъ признакамъ, которые въ совокупности ясно свидѣтельствуютъ, что губерніи эти къ нынѣшнему неурожаю являются уже сильно истощенными. Кромѣ того, Н. В. Верещагинъ въ прошлый четвергъ совершенно справедливо указалъ на то, что засухи у насъ учащаются. Отъ какихъ причинъ это происходитъ, происходитъ ли это явленіе отъ причинъ космическихъ, общихъ, или же отъ причинъ болѣе мѣстныхъ, разобрать этотъ вопросъ дѣло ученыхъ; но самый фактъ указанъ совершенно вѣрно и не можетъ подлежать спору. Теперешній подъемъ цѣнъ на хлѣбъ въ 3 раза и голодовка приводятъ къ ослабленію трехъ поколѣній: того поколѣнія, которое живетъ и дѣйствуетъ теперь, т. е. взрослога населенія; того поколѣнія, которое кормится материнскимъ молокомъ — голодающая мать, питающаяся лебедою или исландскимъ мохомъ, какое молоко можетъ дать своему ребенку? и наконецъ — того поколѣнія, которое родится отъ нынѣшнихъ истощенныхъ родителей. Велики будутъ также имущественныя потери, которыя понесетъ населеніе вслѣдствіе гибели скота; затѣмъ тѣ тяжелыя по-

слѣдствія, которыми голодь можетъ отразиться на самомъ духѣ народа и его нравственной жизни, проявляясь въ бѣльшемъ развитіи пьянства, въ увеличеніи числа преступленій и т. д. Къ тому же и будущее представляется далеко не въ отрадномъ свѣтѣ, а идетъ къ намъ съ дурными извѣстіями: во многихъ мѣстностяхъ озимые посѣвы вышли совершенно неудачными; что-то Богъ дастъ на весну?

Здѣсь кто-то говорилъ, что мы сильно опоздали съ мѣрами борьбы противъ постигшаго насъ нынѣ бѣдствія; но это едва ли правильно, потому что на самомъ дѣлѣ мѣры эти стали приниматься довольно рано. Какъ скоро появились извѣстія о нуждѣ, такъ сейчасъ же пошли и пособія для удовлетворенія этой нужды. Сначала были тронуты запасныя магазины, гдѣ они уцѣлѣли, и продовольственные капиталы земствъ; потомъ пошли пособія изъ общаго государственнаго продовольственнаго капитала; наконецъ правительство ассигновало чрезвычайныя средства, которыя достигаютъ цифры 60 м. р. и даже болѣе. Мало того, правительство нашло необходимымъ принять весьма крутую мѣру, въ формѣ воспрещенія вывоза за границу всѣхъ хлѣбовъ, кромѣ пшеницы; а въ городѣ есть слухи, что можно ожидать запрещенія вывоза и этой послѣдней.

Причинъ такого бѣдствія, которое мы нынѣ переживаемъ, очень много; во главѣ ихъ стоитъ безспорно засуха. Для борьбы съ нею можно указать и глубокое паханіе, и лучшій выборъ сѣмянъ, и сбереженіе почвы, въ томъ смыслѣ, чтобы не всю землю постоянно выпаживать подъ зерно, а заводить травосѣяніе и т. п., далѣе облѣсеніе, орошеніе, собираніе весеннихъ водъ, устройство канавъ, артезіанскихъ колодцевъ и даже производство искусственныхъ дождей, о которыхъ заговорили въ послѣднее время. Необходимо также поддерживать разнообразіе культуръ. Если хозяева будутъ настаивать на одной культурѣ колосовыхъ хлѣбовъ, то они всегда будутъ болѣе или менѣе подвержены риску неудачи. Наконецъ можно указать на введеніе вспомогательныхъ промысловъ, распространеніе ремеслъ, затѣмъ устройство хлѣбныхъ запасовъ въ дешевые годы и пр. Вотъ перечень вопросовъ, который я указываю въ видѣ программы для нашихъ занятій на будущее время, не касаясь ихъ сегодня по существу.

Переходя же къ тѣмъ мѣрамъ, которыя я готовъ сегодня подвергнуть вашему разсмотрѣнію, я прежде всего укажу на нѣкоторыя административныя облегченія для нашего населенія. Въ самомъ дѣлѣ, люди не имѣютъ хлѣба, люди пораспродали, или зарѣзали свой скоть, на рукахъ своихъ имѣютъ семьи, у нихъ ничего не

остается, кромѣ своихъ рукъ, они и готовы идти на заработки, но для того, чтобы отлучиться, они, оказывается, должны подвергнуться разнымъ, иногда нелегкимъ формальностямъ. Найти для вспоможенія голодающимъ 60 м., или 300 м., даже 400 м. р., о которыхъ было говорено, — дѣло не легкое; однако, если они будутъ необходимы, то и они найдутся. Но есть вещи, которыя можно сдѣлать гораздо легче и скорѣе. Неужели нельзя разстаться напр. хотя бы со срочностью паспортовъ? Въ самомъ дѣлѣ, мы теперь собираемъ въ соборахъ хлѣбъ въ кусочкахъ и сухаряхъ для голодающихъ; всѣ эти приношенія перевозятся даромъ; но въ то же время, когда эти голодающіе захотѣли бы сами заработать себѣ кусокъ хлѣба и пойти на заработки, мы говоримъ—нѣтъ, вамъ для этого нужно взять паспортъ. У человѣка жена въ Москвѣ, дочь въ Тулѣ — вѣдемъ имъ также выправъ паспортъ, иначе полиція не позволитъ проживать. Извольте писать въ волостное правленіе и посылать на каждый паспортъ деньги. Такимъ образомъ получается какое положеніе? Съ одной стороны человѣку въ общественной столовой даромъ даютъ пищу, благотворительныя учрежденія и лица дѣйствуютъ здѣсь подъ наблюденіемъ административной власти; а съ другой стороны тотъ же самый бѣднякъ долженъ посылать по 80 коп., а нерѣдко и рубли за каждый паспортъ. Если прежде еще можно было объяснить такой порядокъ податной системой, при существованіи подушной подати, то теперь и это основаніе отпало: подушная подать отмѣнена въ нынѣшнее царствованіе, въ бытность министромъ финансовъ Николая Христіановича Бунге, слѣдовательно паспортъ окончательно теряетъ теперь свой *raison d'être*. За отмѣною подушной подати, остались сборы, лежащіе исключительно на землѣ; изъ нихъ выкупные платежи за землю, выкупаемую въ собственность, облегчены до чрезвычайности, тоже въ нынѣшнее царствованіе; остается государственный поземельный налогъ, очень необременительный и наконецъ земскіе сборы, которые для крестьянъ также не составляютъ большаго обремененія. Изъ-за этихъ налоговъ, не личныхъ, а поземельныхъ, нельзя оставлять за обществами и за волостными правленіями права приковывать человѣка къ мѣсту. Человѣкъ можетъ уѣхать куда ему нужно, хотя въ Америку; но земли своей онъ съ собой не увезетъ, она всегда останется на мѣстѣ — пусть она и отвѣчаетъ за платежи. Такимъ образомъ, если этотъ вопросъ объ отмѣнѣ срочности паспортовъ давно занимаетъ весьма опытныхъ государственныхъ дѣятелей, если полезность этой мѣры, когда бы она ни явилась, не можетъ подлежать оспариванію, то теперь, въ голодный годъ, когда

приходится всѣми силами привлекать нуждающееся населеніе къ работамъ, надо настоятельно желать, чтобы эта срочность была скорѣе уничтожена. Я говорю объ этомъ такъ смѣло потому, что отъ этой отмѣны ничьи интересы нисколько не пострадаютъ. Можно требовать, чтобы безъ вида никто не отлучался; всякій долженъ предъявить удостовѣреніе о своей личности, или видъ, когда въ этомъ окажется надобность; но изъ этого вовсе не слѣдуетъ, чтобы видъ этотъ выдавался только на  $\frac{1}{2}$  года, или на 1 годъ; онъ можетъ быть выданъ на всю жизнь. Принятіе этой мѣры избавило бы населеніе отъ волокиты и отъ расходовъ, которые особенно чувствительны именно нуждающимся лицамъ.

Во вторыхъ желательно было бы облегчить всякія перечисленія изъ одного общества въ другое. Всякое лицо податныхъ сословій должно быть, по дѣйствующимъ законамъ, причислено къ какому нибудь обществу и переходъ не только въ другое сословіе, но даже въ другое общество обставленъ большими трудностями. Нужно, чтобы прежнее общество дало увольнительное свидѣтельство, удостовѣряющее въ томъ, что общество отпускаетъ васъ; съ другой стороны новое общество также должно составить пріемный приговоръ, которымъ вы включаетесь въ его среду. Этотъ остатокъ среднихъ вѣковъ чѣмъ скорѣе будетъ уничтоженъ, тѣмъ будетъ лучше. Если это могло еще существовать при подушной подати, то теперь, когда подать эта отмѣнена и когда повинности лежатъ на землѣ, подобныя требованія являются совершеннымъ анахронизмомъ. Вообще ставить преграды передвиженію населенія (особенно въ годину голода, когда людей могутъ кормить только руки), въ видѣ совершенно ненужныхъ формальностей, въ высшей степени не цѣлесообразно и вотъ тутъ-то, по моему мнѣнію, и можно ходатайствовать — и не безъ успѣха — о томъ, чтобы эти формальности были отмѣнены. Для этой отмѣны вовсе не требуется никакихъ денежныхъ жертвъ; достаточно позаняться нѣсколько дней и дѣло будетъ сдѣлано.

Наконецъ сюда же относятся различныя льготы въ платежахъ, что впрочемъ уже и дѣлается въ довольно значительныхъ размѣрахъ.

Перехожу теперь къ очень важному вопросу, который составляетъ продолженіе того, что говорилось нами сегодня здѣсь, именно къ вопросу объ употребленіи пособій. Пособія эти поступаютъ въ значительныхъ размѣрахъ, они идутъ и на продовольствіе, и на обмененіе; они идутъ и отъ казны, и отъ земствъ, и отъ частныхъ обществъ и лицъ. Естественно возникаетъ при этомъ вопросъ — какъ

ихъ на мѣстахъ употреблять? Очевидно, никакихъ подробностей въ этомъ отношеніи намъ здѣсь, сидя въ Измайловскомъ полку, устанавливать нельзя и даже задаваться мыслию объ этомъ было бы бесполезно. Объ этомъ должны подумать и рѣшить люди, дѣйствующіе на мѣстахъ. Мы же здѣсь можемъ только указывать общія основанія или главныя положенія.

Прежде всего я долженъ замѣтить, что веденіе счетовъ по ссудамъ изъ продовольственнаго капитала съ крестьянскими обществами — дѣло чрезвычайно фатальное. Если общество богато, или ссуда взята была безъ крайней надобности, или былъ потомъ значительный урожай, тогда еще дѣло такъ или иначе обходится; но тамъ, гдѣ ссуды были выданы при тяжелыхъ обстоятельствахъ, счетоводство по нимъ является не болѣе, какъ только упражненіемъ для земскихъ бухгалтеровъ, которые переносятъ ихъ изъ книги въ книгу и выражаютъ въ очень крупныхъ иногда цифрахъ; но какихъ либо поступленій по этимъ ссудамъ вы напрасно стали бы ждать. Всѣ эти цифры долговъ, достигающія подчасъ колоссальныхъ размѣровъ, такъ и остаются цифрами, пока наконецъ не забудутъ и того, когда и почему была выдана та или другая ссуда. Какъ извѣстно, ссуды выдаются подъ круговую поруку. Если общество бѣдно, то ссуду съ него фактически получить нельзя. Я поступилъ на службу по петербургскому земству въ 1868 г.; мы застали въ то время голодь въ С.-Петербургской губ., нѣсколько уѣздовъ бѣдствовали. До введенія земскихъ учреждений существовало особое о земскихъ повинностяхъ присутствіе, которое и роздало въ ссуду значительныя суммы. И вотъ одинъ изъ уѣздовъ какъ получилъ тогда 57.000 р. въ ссуду, такъ за нимъ эта цифра и продолжаетъ числиться до сихъ поръ. Послѣ того были и урожайные годы и снова неурожайные, а цифра эта остается безъ измѣненія и въ уплату прежней ссуды ровно ничего не получено.

Поэтому я и думаю, что продовольственная ссуда, это — иллюзія, самообманъ. Ссуда можетъ быть выдаваема на то, что предполагаетъ доходную промышленную операцію. Ссуду на обмененіе я понимаю: я беру у васъ на сѣмена, дѣлаю посѣвъ и получаю извѣстный урожай; я могу вамъ возвратить занятое. Но ссуды на продовольствіе я прямо не допускаю. Люди не могутъ себѣ купить хлѣбъ, который такъ поднялся въ цѣнѣ, что становится имъ недоступенъ. Здѣсь приходится прямо списывать ссуды въ расходъ, т. е. кормить даромъ. Это, скажутъ, тяжело; но лучше сказать себѣ это прямо, чѣмъ предаваться такой иллюзіи: людямъ посылаютъ изъ Казанскаго собора кусочки, а мы будемъ писать за

ними долги; да когда же они отдадутъ ихъ? Разумѣется, не всѣхъ поголовно нужно кормить даромъ, а необходимо сдѣлать строгій разборъ. Среди населенія найдутся люди способные къ работѣ и найдутся люди неспособные, каковы напр. дѣти, престарѣлые, женщины, имѣющія грудныхъ дѣтей, больные, хотя бы отъ того же голода и т. п. Кто къ работѣ неспособенъ, тѣхъ надо кормить даромъ; кто къ работѣ способенъ, тѣмъ не давать ничего, ни въ ссуду, ни даромъ — они имѣютъ право лишь на работу. Я совершенно не допускаю возможности говорить, что работъ нѣтъ. Если ихъ сейчасъ и нѣтъ, то ихъ нужно создать. По моему мнѣнiю, было бы совершенно ненормальнымъ и даже безнравственнымъ положенiемъ — кормить людей, которые имѣютъ здоровыя руки. Въ самомъ дѣлѣ, чѣмъ они могутъ возратить вамъ свой долгъ? Они такъ и останутся на даровомъ хлѣбѣ. Но мыслимое ли дѣло, чтобы одна половина государства кормила другую, имѣющую здоровыя руки и вполне способную къ работѣ? Неужели же въ Россiи нельзя найти никакихъ заработковъ, которые давали бы средства къ существованiю для значительнаго числа лицъ? Списокъ такихъ заработковъ вотъ здѣсь у меня занимаетъ довольно большое число строкъ: дороги желѣзныя нормальныя, узкоколейныя и конныя, дороги шоссеяныя, мощеныя и грунтовыя, мосты, гати, каналы, пристани, церкви, школы, больницы, волостныя правленiя, арестные дома, всякiя вообще общественныя зданiя, не исключая и находящихся въ городахъ, осушка, орошенiе и разныя частныя работы.

Вотъ здѣсь-то «ссуда» и сыграетъ свою роль. Все то, что мною сейчасъ было перечисленно, имѣетъ своихъ представителей, какими являются или само государство, или земства, или общества городскiя, или общества сельскiя, или наконецъ церковныя приходы. Всѣмъ этимъ учрежденiямъ можно давать въ ссуду извѣстные капиталы, на возможно льготныхъ условiяхъ, для производства перечисленныхъ мною работъ.

Въ среднемъ выводѣ можно сказать, что изъ стоимости сооруженiй половина относится на матерiалъ и половина на заработную плату; вотъ эта половина и должна служить источникомъ для прокормленiя тѣхъ, которые своего хлѣба не имѣютъ, но которые къ работѣ способны. Такимъ образомъ, если за это дѣло энергически принятыся, — конечно, при участiи мѣстныхъ властей и дѣятелей, — то можно было бы въ тѣхъ мѣстностяхъ, которыя пострадали отъ нынѣшняго неурожая, создать работы для вспоможенiя населенiю, и тогда голодный годъ по крайней мѣрѣ

кончился бы тѣмъ, что явятся такія сооруженія, которыхъ иначе пришлось бы долго ждать.

Примѣры такихъ работъ у насъ уже были и прежде. Такъ во время голода въ Смоленской губ. были открыты съ поспѣшностью земляныя работы по устройству московско-смоленской желѣзной дороги. Въ 1880 г. при подобныхъ же условіяхъ была построена Екатерининская желѣзная дорога. Точно также были предприняты въ значительныхъ размѣрахъ оросительныя работы въ Саратовской губ. Тотъ-же самый приемъ, но только въ гораздо большихъ размѣрахъ, слѣдовало бы примѣнить и въ настоящее время. Конечно, это гораздо сложнѣе и хлопотливѣе, чѣмъ написать: «выдать въ ссуду столько-то милліоновъ». Послѣднее сдѣлать гораздо легче, нежели найти работы и организовать ихъ; но при тяжелыхъ обстоятельствахъ не должно останавливаться предъ тяжестью труда и можно питать полную увѣренность, что дѣятели найдутся.

Мнѣ могутъ сказать: какія работы можно производить зимой? На это отвѣчу, что зимой можно дѣлать все деревянное; всѣ деревянныя работы, всѣ деревянныя зданія, деревянныя мосты; затѣмъ можно производить всѣ подготовительныя работы къ каменнымъ и другимъ сооруженіямъ, заготовлять и возить матеріаль и т. д. Тамъ же, гдѣ этихъ работъ не хватитъ, чтобы занять всѣ рабочія руки, можно будетъ заключать условія на работы, подлежащія исполненію весной и давать деньги подъ эти работы, но только при томъ неперемѣнномъ условіи, чтобы работы эти были выполнены безпрекословно, хотя бы подъ угрозою обязательнаго привода къ такой договоренной работѣ.

Позволю себѣ остановиться здѣсь нѣсколько подробнѣе на заработкахъ по желѣзн. дорогамъ. Если кто нибудь думаетъ, что у насъ въ этомъ отношеніи сдѣлано очень много, то я согласенъ, что по сравненію напр. съ 1833 годомъ конечно сдѣлано много. Въ 1889 году мы имѣли 29 тыс. верстъ жел. дорогъ на 106 мил. жителей или на 10 тыс. жителей по 2,86 версты. Между тѣмъ Испанія на то же число жителей имѣетъ  $3\frac{3}{4}$  в.

Австрія . . . . .	$5\frac{3}{4}$	»
Германія . . . . .	8	»
Франція . . . . .	9	»
Швеція и Норвегія	$13\frac{1}{2}$	»
Аргентина . . . . .	30	»
Соед. Штаты . . . . .	32	»
Канада . . . . .	33	»
Австралія . . . . .	40	»



Но затѣмъ ходить далеко въ Новый Свѣтъ, останемся въ Старомъ и сравнимъ нашу желѣзнодорожную сѣть съ сѣтью другихъ государствъ. Для того, чтобы намъ сравняться съ Испаніей по отношенію количества верстъ жел. дорогъ къ числу жителей, необходимо намъ было бы имѣть 37 т. в., съ Австріею—57 т. вер.; для того, чтобы сравняться съ Германіей, нужно было бы имѣть 80 тыс. в.; а затѣмъ только развѣ въ видѣ ироніи можно дѣлать сравненіе съ Соед. Штатами: если бы мы захотѣли сравняться съ ними, то должны были бы имѣть 320 тыс. верстъ жел. путей, если не широкой колеи, то по крайней мѣрѣ узкой, которая стоитъ въ среднемъ не дороже 10 тыс. р. на версту. Все это я говорю къ тому, чтобы показать, что у насъ есть надъ чѣмъ поработать.

Далѣе, во времена недорода и голода мы должны всячески позаботиться о томъ, чтобы народъ былъ обезпеченъ предметами первой необходимости. Въ этомъ отношеніи было сдѣлано у насъ много; былъ значительно пониженъ желѣзнодорожный тарифъ для грузовъ хлѣба, направленного въ края нуждающіеся. Но все-таки, по моему мнѣнію, сдѣлано было недостаточно, а съ другой стороны сдѣлано не то-что слишкомъ много, но сдѣлано въ такомъ направленіи, противъ котораго я считаю необходимымъ выступить съ возраженіемъ. Я говорю здѣсь о той мѣрѣ, которая весьма популярна и въ публикѣ и, какъ я слышу, въ нашей средѣ, это именно о воспрещеніи вывоза хлѣбовъ за границу.

Само собою разумѣется, что правительство вынуждено было къ принятію этой мѣры положеніемъ дѣла, а быть можетъ дѣйствовало такъ и для успокоенія общественнаго мнѣнія, чтобы показать, что принимаются самыя энергическія мѣры для обезпеченія народнаго продовольствія.

Запретить торговать на мѣстахъ, закрыть страну для вывоза всякаго зерна за границу конечно не трудно. Въ удобопримѣнности этой мѣры заключается наиболѣе сильная сторона ея: она можетъ быть быстро примѣнена и въ точности исполнена. Но насколько такая мѣра полезна—это вопросъ. Прежде всего замѣтимъ, что мѣра эта не есть новая мѣра. Ее примѣняло уже какъ наше правительство, такъ и другія страны, запрещая вывозъ то одного, то другаго предмета. У насъ запрещался иногда вывозъ лошадей, по соображеніямъ военно-политическимъ, именно когда являлось опасеніе, что наши лошади идутъ на формированіе, или комплектованіе такихъ кавалерійскихъ войскъ, которыхъ въ ту или другую минуту мы не желали видѣть усиленными при помощи нашихъ лошадей. Но эти запрещенія касались сравнительно не-

большой области предметовъ торговли. Не то представляетъ запрещеніе вывоза всякаго зерна. Надобно сказать, что во время нужды сама публика ожидаетъ этого запрещенія и тѣмъ какъ бы оправдываетъ эту мѣру. Я помню это по собственному опыту, вынесенному мною въ 1880 году. Въ то время высшее правительство было озабочено продовольствіемъ Петербурга. Когда цѣны на хлѣбъ стали сильно подниматься, мнѣ поручено было войти въ сношеніе съ здѣшними хлѣботорговцами и убѣдить ихъ понизить эти цѣны. Среди этихъ заботъ возникло опасеніе, что настанетъ запрещеніе вывоза ржи за границу. Тогда хлѣбопромышленники просили меня провѣрить этотъ слухъ, и мнѣ поручено было официально отвѣтить имъ, что до сихъ поръ такого предложенія никѣмъ не внесено, а если оно и будетъ сдѣлано, то на него послѣдуетъ такой отвѣтъ, что «не слѣдуетъ стѣснять вывозную торговлю, которая поддерживаетъ нашъ курсъ».

Вотъ воззрѣніе, которое существовало въ то время въ официальныхъ сферахъ; можетъ быть это воззрѣніе съ тѣхъ поръ измѣнилось и теперь на запрещеніе вывоза смотрять уже не такъ; но я съ своей стороны долженъ сказать, что мѣру эту нельзя защищать, и если бы было возможно ходатайствовать, то я бы предложилъ ходатайствовать о томъ, чтобы чрезъ нѣкоторое время мѣра эта была отмѣнена. Мотивы въ пользу такого ходатайства можно привести слѣдующіе: государство въ нуждѣ,  $\frac{1}{4}$  часть страны голодаетъ, нужна большая энергія правительства и народа, чтобы выйти изъ затрудненія, предвидится громадный расходъ на продовольствіе, на заработки и т. д. Государственные средства привлекаются къ огромному напряженію. Но государственный кредитъ не можетъ явиться самъ собой. Нужно ожидать новыхъ налоговъ, въ томъ числѣ быть можетъ и налога на доходъ. Стало быть въ такую минуту, когда народъ привлекается къ напряженію всѣхъ своихъ платежныхъ силъ, справедливо ли лишать тѣхъ лицъ, которые имѣютъ запасы, возможности продать по хорошей цѣнѣ то, что имъ Богъ далъ? Лишая ихъ этой возможности, мы лишаемъ ихъ извѣстной части дохода и слѣдовательно ослабляемъ ихъ платежную силу. Государство должно обеспечивать населенію возможность слѣдовать основному правилу торговли: продавать какъ можно дороже, покупать какъ можно дешевле.

Въ данномъ случаѣ, фактически къ чему сводится дѣло? Если цѣна заграничная на наше зерно дороже нашей, то мы лишаемъ нашихъ владѣльцевъ зерна возможности нажить больше денегъ и явится новымъ объектомъ обложенія, т. е. мы лишаемъ вы-

годъ и хлѣбовладѣльцевъ и само государство. Если же цѣна внутренняя равна заграничной, то запрещеніе вывоза не имѣетъ цѣли и служить только стѣсненіемъ въ отдѣльныхъ случаяхъ.

Далѣе, запрещеніе вывоза влечетъ за собой нарушеніе договоровъ. Масса договоровъ была заключена; для ржи даны были двѣ недѣли; но въ двѣ недѣли далеко не всѣ контракты были выполнены. Послѣ того естественно явилось опасеніе по отношенію ко всѣмъ сдѣлкамъ, явились разныя предугадыванія, спекуляціи и т. п., что все вмѣстѣ представляется послѣдствіемъ, далеко неблагоприятнымъ для нашей торговли и экономической жизни вообще. Наконецъ нужно имѣть въ виду и то, что неурожай не составляютъ постояннаго явленія у насъ; минуетъ нынѣшняя нужда и Богъ дастъ мы снова вернемся къ прежнему положенію; но давно ли мы жаловались, что на нашъ хлѣбъ стоятъ низкія цѣны и что наша страна страдаетъ отъ конкуренціи разныхъ соперниковъ? Что же вы думаете—запрещеніе вывоза отъ насъ хлѣба на руку нашимъ соперникамъ, или нѣтъ? Очевидно, на руку. Всякое мѣсто, которое не займемъ мы теперь, займется нашими соперниками и потомъ намъ придется ихъ оттуда выбивать. Кромѣ того, иностранные торговцы потеряютъ охоту имѣть дѣло съ нами, потому что они могутъ сказать: мы заключили договоры, но явилось такое распоряженіе, вслѣдствіе котораго всѣ эти договоры остались невыполненными. Я ожидаю здѣсь себѣ очень сильныхъ возраженій, тѣмъ болѣе, что даже въ иностранныхъ журналахъ мѣра эта нерѣдко защищается; но это нисколько не мѣшаетъ мнѣ имѣть свое убѣжденіе, что чѣмъ скорѣе мѣра эта будетъ отмѣнена, тѣмъ было бы лучше.

Если вы хотите, чтобы хлѣбъ нашъ не вывозился за границу, чтобы нуждающіеся могли покупать его по дешевой цѣнѣ, такъ не угодно ли вамъ купить его. Этимъ создастся новая важная операція—закупка правительствомъ продовольственныхъ запасовъ, помѣщеніе ихъ въ склады и продажа ихъ въ нуждающихся мѣстностяхъ по возможно льготной цѣнѣ. Мѣра эта обезпечитъ голодающихъ не менѣе, чѣмъ запрещеніе вывоза, но никого въ отдѣльности не стѣснитъ и не разоритъ.

Но этого недостаточно. Не одинъ хлѣбъ питаетъ. Нужно подумать о томъ, чтобы дать населенію и нѣкоторыя другія облегченія. Нужно дать ему возможность покупать дешевле, нежели теперь, орудія своего труда, топливо, матеріалы для удобренія своей земли и нѣкоторые питательные продукты. Говоря проще, я перехожу къ вопросу о сбавкѣ нашихъ таможенныхъ пошлинъ.

на нѣкоторые предметы. Я не желаю поднимать жгучій вопросъ о свободной торговлѣ, или системѣ покровительства; буду говорить лишь о крайней нуждѣ нынѣшняго времени. Какъ фритредеры, такъ и протекціонисты должны признать, что государство въ исключительныхъ случаяхъ можетъ дѣлать исключенія въ своей таможенной политикѣ. Въ настоящую минуту государство могло бы сложить пошлины, существующія на косы, лопаты, топоры, серпы и сельскохозяйственныя орудія и машины. Здѣсь я снова возвращусь къ сборамъ Казанскаго собора. Человѣкъ ищетъ заработковъ. Онъ хочетъ косить; для этого онъ долженъ купить штирійскую косу, но ему говорятъ—заплати дороже. Онъ хочетъ купить англійскую лопату, чтобы успѣшнѣе работать на земляныхъ работахъ; ему говорятъ—купить можешь, но заплати пошлину.

Пошлины эти составляютъ 1 р. 40 к. золотомъ съ пуда. Дохода казна получила въ 1889 г. по этой статьѣ 370 т. р., а ввезено было всѣхъ издѣлій 264 т. п., на 2.200.000 р. Спрашивается — неужели ради полученія этого дохода можно стѣснять сельскохозяйственныя заработки, особенно въ такое время нужды, какъ настоящее? Если этотъ налогъ возможенъ въ другое время, то взиманіе его теперь представляется прямо нецѣлесообразнымъ.

Болѣе извѣстнымъ представляется вопросъ о сельскохозяйственныхъ орудіяхъ и машинахъ, которыя теперь оплачиваются 70 к. съ пуда. Ихъ привезено было въ 1889 г. 594 т. пуд., на сумму 2,974 т. р., причемъ казна получила дохода въ видѣ пошлинъ 415 т. р. Сюда относятся плуги, бороны, молотилки, которыя теперь можно найти не только въ помѣщичьихъ хозяйствахъ, но и въ крестьянскихъ. Мнѣ кажется, настала пора сдѣлать этотъ подарокъ земледѣльческому населенію Россіи, хотя бы только временно и хотя бы на годъ-на два снять эти пошлины. Пусть земледѣльческая Россія во время постигшей ея нужды покупаетъ иностранныя орудія по болѣе дешевой цѣнѣ.

Перехожу къ топливу. Привозъ иностраннаго каменнаго угля всегда игралъ не маловажную роль въ Россіи. Если не для сѣверной и средней, то для южной Россіи каменный уголь является необходимостью. Между тѣмъ наша каменноугольная промышленность до сихъ поръ не можетъ удовлетворить нашей потребности въ углѣ. На иностранный же уголь наложена пошлина въ такихъ размѣрахъ:

	Уголь.	Косень.
Въ балтійскихъ портахъ . . .	1 к.	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> к. зол.
По западной сухопутной границѣ	2 »	3 » »
Въ черноморскихъ портахъ . .	3 »	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> » »

Весь привозъ иностраннаго угля и кокса составлялъ въ 1889 г. 126 мил. пудовъ, на 15 мил. руб., причеъ доходъ казны простирался до 1.800 т. р., въ томъ числѣ на черноморской границѣ до 1 м. р. По моему мнѣнію, если еще можно оставить пошлину на уголь, ввозимый по балтійской и по западной сухопутной границѣ, то на Черномъ морѣ ее слѣдовало бы совсѣмъ сложить, или до послѣдняго минимума понизить. Донецкая каменноугольная промышленность получила такъ много, какъ никакая другая отрасль промышленности. Тамъ построена такая густая сѣть желѣзнодорожныхъ путей, которая была бы самой Бельгіи по плечу. Сколько бы мы ни желали развитія этой промышленности, но это не можетъ служить поводомъ подвергать всѣхъ жителей черноморскаго побережья всѣмъ невыгодамъ дороговизны одного изъ самыхъ необходимыхъ предметовъ, особенно когда неурожай лишилъ ихъ даже идущихъ на топливо соломы и кизяка. Поэтому я бы полагалъ ходатайствовать, чтобы пошлина на каменный уголь и коксъ была уничтожена, или значительно уменьшена.

Перехожу къ удобрениямъ. Очевидно, для того, чтобы заставить землю производить большія количества продуктовъ, необходимо прибѣгать къ ней больше удобренія. Въ виду этого искусственныя удобрения все болѣе и болѣе входятъ въ свою роль и приобрѣтаютъ все большее и большее значеніе; но по новому тарифу остались необложенными только натуральныя удобрительныя вещества, какъ гуано и др., искусственныя же удобрения обложены:

фосфориты . . . . .	2 к.
суперфосфаты . . . . .	5 к.
костяная мука . . . . .	12 к.

золотомъ съ пуда. Съ какою цѣлью? для поощренія отечественнаго производства? но, по официальнымъ даннымъ, приготовленіемъ суперфосфатовъ у насъ занимаются всего только 3 завода, общая цифра производства которыхъ достигаетъ 125 т. пуд. И вотъ для охраны этихъ 3 заводовъ мы, земледѣльцы, должны оплачивать высокой пошлиной такую важную вещь, какъ суперфосфаты. По расчету, произведенному Мин. Гос. Им., пошлина эта ложится тяжестью въ 2 руб. кред. на каждую десятину земли, удобренной суперфосфатами. Я думаю, что есть полное основаніе желать, чтобы въ виду исключительныхъ обстоятельствъ пошлина эта была точно также отмѣнена, тѣмъ болѣе, что крупнаго дохода казнѣ она и дать не можетъ.

Далѣе слѣдуютъ пошлины на питательные продукты. Прежде

всего укажу изъ числа этихъ продуктовъ на рисъ. Рисъ безспорно служить очень хорошимъ средствомъ питанія. Что же мы видимъ у насъ? Привозится къ намъ рисъ, какъ это видно по даннымъ 1889 г., 2.600 т. п. на сумму 2.400 т. р. Пошлина на обдѣланный рисъ составляетъ 70 к. з. съ пуда, на необдѣланный—40 к., а съ привозимаго изъ Персіи—по 5% съ цѣнности. Это составляетъ весьма серьезный налогъ, доходящій до 60% стоимости продукта, привозимаго по европейской границѣ, т. е. для половины всего привоза. Поэтому сбавка этой пошлины въ годину бѣдствія, когда мы хлопочемъ о томъ, чѣмъ замѣнить недостающую для продовольствія рожь, представляется вполне своевременною, тѣмъ болѣе, что доходъ казны составляетъ всего 189 т. р. Чтò стоитъ отказаться отъ этого дохода, хотя бы года на два?

Потомъ — кофе. Кофе привозится въ Россію 350 т. п., на 4.850.000 р. Облагается онъ слѣдующей пошлиной: сырой кофе 3 р., жареный 4 р. золот. съ пуда, что составляетъ 36% его цѣны. Доходъ казны простирается до 1.076.000 р. Кофе, скажутъ, не составляетъ предмета питанія для жителей нашихъ селъ. Во многихъ селахъ кофе уже появился, а въ городахъ видимо господствуетъ. Вы говорите про жолуди, овсяный хлѣбъ и т. п. суррогаты; но какъ же лишать населеніе, хотя бы и городское, такого необходимаго предмета потребленія, какъ кофе?

Перехожу къ самому трудному предмету, гдѣ ожидаю особенно сильныхъ возраженій, это именно къ пошлинамъ на чай. Надѣюсь впрочемъ, что здѣсь меня поддержитъ Федоръ Лавр. Варыковъ, какъ представитель Общества трезвости. Соединенные Штаты сѣв. Америки, которые слѣдуютъ вообще системѣ сильнаго покровительства въ таможенной политикѣ, впускаютъ чай въ страну свою безъ всякой пошлины, именно въ видахъ борьбы съ пьянствомъ. Другія страны облагаютъ чай пошлинами, которыя различны: въ западно-европейскихъ государствахъ пошлины эти простираются отъ 2 до 10 р., въ нашей Финляндіи онѣ составляютъ 12 р., а въ Россіи доходятъ до 21 р. золотомъ съ пуда; это выходитъ болѣе 75 к. кредит. на фунтъ. Поднимая вопросъ объ этой пошлинѣ, я надѣюсь, что не затрогиваю здѣсь интересовъ русскихъ производителей, потому что у насъ до сихъ поръ никто еще не производитъ китайскаго чая. Но эта пошлина представляетъ весьма важную статью государственнаго дохода, а именно она дала въ 1889 г. 22 м. р. металл. Вообще надо сказать, что вопросъ о пошлинѣ на чай представляется интереснымъ въ томъ именно отношеніи, что здѣсь мы видимъ, какъ постепенное повышеніе пош-

лины вело за собою уменьшеніе его ввоза и даже паденіе дохода казны.

Въ 1885 г.	привезено	было	1.722,000	пуд.
» 1886 »	»	»	2.069,000	»
» 1887 »	»	»	2.010,000	»
» 1888 »	»	»	1.916,000	»
» 1889 »	»	»	1.891,000	»
» 1890 »	»	»	1.914,000	»

Цѣнность привезеннаго все падаетъ, отъ 64 мил. р. въ 1886 году она опустилась до 31 м. р. въ 1889 и 32 м. р. въ 1890 г. Это объясняется ухудшеніемъ привоза, такъ какъ кирпичный и плиточный чай замѣняютъ байховые. Послѣдняя цифра привоза представляетъ увеличеніе, очевидно, вслѣдствіе улучшившагося курса. Чай такъ рвется въ наши предѣлы, что чуть только явится малѣйшее благопріятное обстоятельство и онъ сейчасъ же начинаетъ усиленно ввозиться къ намъ. Всѣ сосѣднія государства получаютъ чай по такой дешевой цѣнѣ, что тамъ устраиваются склады его для отправки къ намъ и потому, какъ только доступъ чая становится болѣе свободнымъ, такъ онъ сейчасъ и двигается къ намъ. Выступать съ предложеніемъ о полномъ сложеніи пошлины на чай, дающей 22 м. р., какъ бы ни было оно желательно, я не нахожу возможности; достаточно, если будетъ сдѣлана сильная сбавка въ этой пошлинѣ. Такая сбавка не представляетъ ничего страшнаго, потому что, если отъ нея и послѣдуетъ нѣкоторое уменьшеніе дохода въ первое время, то съ другой стороны послѣдній можетъ увеличиться, вслѣдствіе того, что увеличится самое количество привоза чая. Къ этому можно прибавить другую выгоду, состоящую въ томъ, что тогда навѣрное уменьшится контрабанда чая, достигающая теперь значительныхъ размѣровъ, особенно на границѣ съ Персіей, откуда къ намъ идетъ индійскій чай; а равно потеряетъ свою выгоду фальсификація чая. Здѣсь кстати будетъ замѣтить, что не будь у насъ такой несоразмѣрной пошлины на чай, мы имѣли бы чай не только китайскіе, но и индійскіе, японскіе, съ острововъ Великаго океана. Если о чаѣ всегда можно говорить, то теперь, когда мы изыскиваемъ всевозможные суррогаты питанія, тѣмъ съ большимъ основаніемъ можно желать удешевленія чая. Изъ газетныхъ сообщеній вы изволили видѣть, что чай у насъ вовсе нельзя считать предметомъ роскоши; нѣтъ, мы видимъ, что благотворительныя учрежденія положили давать чай дѣтямъ въ школахъ; точно также чай отпускается больнымъ въ больницахъ;

слѣдовательно чай входитъ въ число предметовъ первой необходимости; поэтому просить о возможно-большемъ облегченіи доступа его къ намъ, другими словами, о возможно-большемъ пониженіи взимаемой съ него пошлины было бы вполне уместно и своевременно.

Извините, мм. гг.; быть можетъ, я утомилъ васъ такими сухими выкладками, но въ тяжелое время приходится всѣмъ потрудиться, не довольствуясь однѣми громкими фразами о необходимости помощи нуждающемуся населенію, но знакомясь и съ такими сухими вычислениями, какія было въ моихъ силахъ представить вашему вниманію; надѣюсь, что мои товарищи подвергнутъ ихъ строгой критикѣ на пользу общую и что другіе предметы, которые соприкасаются съ вопросомъ о голодѣ, найдутъ докладчиковъ среди нашихъ сочленовъ.

Но прежде, чѣмъ кончить свой докладъ, я бы полагалъ, что независимо отъ тѣхъ докладовъ, которые мы будемъ слушать въ теченіе предстоящей зимы, необходимо было бы принять мѣры къ большому или даже постоянному общенію съ мѣстностями, которыя находятся въ нуждѣ. Для этого мы имѣемъ два средства: во 1-хъ своихъ собратовъ въ мірѣ сельско-хозяйственныхъ обществъ, а именно Императорское Московское Общество Сельск. Хоз., которое находится вблизи отъ нуждающихся мѣстностей, Казанское Экономическое Общество, которое находится въ самомъ, такъ сказать, горнилѣ бѣдствій, Общество С. Х. Юговосточной Россіи, существующее въ Пензѣ, наконецъ Харьковское Общество С. Х. Я бы находилъ весьма полезнымъ войти съ ними въ сношенія, чтобы обмѣниваться съ ними всѣми докладами и другими работами по настоящему вопросу и чтобы знать, какъ дѣйствуютъ учрежденія на мѣстѣ въ борьбѣ съ наступившимъ бѣдствіемъ. Во 2-хъ мы имѣемъ длинный списокъ своихъ членовъ, изъ которыхъ только меньшинство живетъ въ Петербургѣ, а большинство живетъ по разнымъ мѣстамъ нашего обширнаго отечества. По моему мнѣнію, было бы также полезно обратиться ко всѣмъ нашимъ отсутствующимъ членамъ или съ циркуляромъ, если мѣсто жительства извѣстно, или чрезъ публикацію, если оно неизвѣстно, и просить ихъ всѣхъ доставить намъ свои сообщенія о свойствахъ постигшаго насъ бѣдствія, о ближайшихъ причинахъ его, о его размѣрахъ и наконецъ о тѣхъ мѣрахъ борьбы, которыя предпринимаются въ данной мѣстности. Это будетъ то же самое, что было сдѣлано въ 40-хъ годахъ, когда проекты графа Мордвинова и Мальцова и заключенія, или отвѣты на нихъ послужили матеріаломъ для разработки многихъ важныхъ вопросовъ въ области нашего сельскаго хозяйства.



Я намѣрею внести въ Совѣтъ предложеніе, чтобы немедленно при В. Э. Обществѣ было образовано бюро для постоянного наблюденія надъ всѣмъ тѣмъ, что дѣлается по случаю неурожая. Для этого придется избрать изъ среды Общаго Собранія нѣсколькихъ членовъ и дать этой коллегіи нѣкоторыя средства, необходимыя для веденія дѣла, для приглашенія образованнаго, знающаго лица для веденія переписки, а также отпустить нѣкоторую сумму для канцелярскихъ расходовъ, для выборки изъ печатныхъ источниковъ всѣхъ свѣдѣній по вопросу о голодѣ, для сношенія съ другими сельско-хозяйственными обществами и съ нашими иногородними сочленами и для періодическихъ докладовъ о тѣхъ давныхъ, которыя Общество будетъ получать о неурожайѣ и борьбѣ съ его послѣдствіями. Если это предложеніе будетъ одобрено Совѣтомъ, то оно будетъ внесено на благоусмотрѣніе Общаго Собранія. Позвольте надѣяться, что Общество Вольное Экономическое 1891 года останется на высотѣ Общества Вольнаго Экономическаго 1833 года.

(Общее одобреніе).

# ИЗЪ ДѢЯТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВЪ ВЪ ПОЧВѢ.

Дм. Ивановскаго.

Обзоръ новѣйшихъ изслѣдованій, доложенный въ засѣданіи Почвенной Комиссіи 25 февраля 1891 года.

«Не безъ основанія можетъ быть поставленъ вопросъ: не сведется ли въ будущемъ успѣшная культура и богатые урожаи хлѣбныхъ растений на приспособленіе почвы къ роскошному развитію въ ней микроскопическихъ организмовъ?»  
(Фамининъ).

Изученіе низшихъ организмовъ за послѣдніе 10—15 лѣтъ открыло неподозрѣваемую до тѣхъ поръ зависимость химическихъ превращеній, совершающихся въ почвѣ, отъ жизнедѣятельности этихъ простѣйшихъ живыхъ существъ. Физико-химическіе дѣтели (кислородъ, влажность, теплота, свѣтъ), которымъ еще такъ недавно приписывалось исключительное вліяніе на химическія метаморфозы почвы, въ настоящее время все болѣе и болѣе отступаютъ на второй планъ, ихъ роль въ большинствѣ случаевъ обазывается лишь посредствующею, они вліяютъ на химическіе процессы почвы лишь постольку, поскольку отъ нихъ зависитъ жизнь простѣйшихъ организмовъ. Тотъ, кто въ настоящее время хотѣлъ бы заняться изслѣдованіемъ химическихъ превращеній почвы, неминуемо долженъ сосредоточить свое вниманіе на изученіи жизни и дѣятельности этихъ простѣйшихъ живыхъ существъ. Къ тому же оказывается, что именно тѣ процессы, отъ которыхъ наиболѣе зависитъ плодородіе почвы и которые поэтому предпочтительно передъ другими привлекаютъ наше вниманіе, и находятся въ наибольшей зависимости отъ жизнедѣятельности микроорганизмовъ. Высшія растенія и эти простѣйшія существа оказываются въ такой тѣсной взаимной связи, что безъ однихъ, можно сказать, немислимы другія.

Мертвые остатки высшихъ растений, попадая въ почву, служатъ превосходнымъ субстратомъ для развитія низшихъ организмовъ, но не могутъ служить для питанія высшихъ растений; жизнедѣятельность микроорганизмовъ превращаетъ эти сложныя органическія вещества въ углекислоту, воду, азотную и сѣрную кислоты, а эти простыя соединенія оказываются уже превосходною пищею для высшихъ растений и въ ихъ тканяхъ снова превращаются въ сложныя органическія соединенія. Минеральныя составныя части растительныхъ тканей въ той формѣ, въ какой онѣ въ нихъ содержатся, недоступны высшимъ растениямъ; микроорганизмы, разрушая органическое вещество, дѣлаютъ ихъ свободными и способными служить къ питанію высшихъ растений. Углекислота, въ изобиліи выдѣляющаяся при этомъ процессѣ, содѣйствуетъ вывѣтриванію почвы и такимъ образомъ вновь увеличиваетъ количество растворимыхъ питательныхъ солей. Здѣсь стало быть жизнь однихъ организмовъ дополняетъ и обуславливаетъ жизнь другихъ и безъ сомнѣнія правъ Дюкло, говоря, что въ дѣйственной почвѣ между высшими и низшими растениями должно существовать извѣстное равновѣсіе, причемъ почва одинаково насыщена какъ тѣми, такъ и другими и все, что препятствуетъ развитію однихъ, будетъ препятствовать и развитію другихъ.

Это послѣднее заключеніе превосходно иллюстрируется ниже слѣдующимъ опытомъ, произведеннымъ Лораномъ въ 1886 году (см. Laurent. 8).

Названный ученый выращивалъ гречиху въ 4 параллельныхъ культурахъ. Въ первомъ случаѣ была взята обыкновенная садовая земля; во второмъ эта земля, равно какъ и самая сѣмена, были стерилизованы (т. е. находившіеся въ нихъ все микробы были убиты); въ третьемъ почва была сначала стерилизована, но затѣмъ снова заражена почвенными микроорганизмами; наконецъ въ четвертомъ рядѣ опытовъ къ стерилизованной почвѣ были примѣшаны готовыя питательныя вещества (удобреніе). Результатъ этихъ культуръ былъ тотъ, что *въ стерилизованной почвѣ (№ 2) развитіе растений было въ 2—3 раза слабѣе, чѣмъ въ нестерилизованной*; въ третьемъ рядѣ культуръ, гдѣ стерилизованная почва была вслѣдъ за тѣмъ снова заражена микроорганизмами, растения развились не менѣе роскошно, чѣмъ въ первомъ случаѣ, въ естественной почвѣ; наконецъ въ послѣднихъ культурахъ (№ 4) преобладало развитіе вегетативныхъ органовъ (листьевъ), плодоношеніе же было сравнительно слабо. Эти опыты, принадлежащіе опытному бельгійскому ученому, очень наглядно показываютъ, что дѣятельность микро-

организмовъ въ почвѣ, содержащей органическое вещество, можетъ обезпечить питаніе высшихъ растений еще съ большимъ успѣхомъ, чѣмъ готовныя питательныя вещества, вводимыя въ видѣ удобренія.

Весьма понятно поэтому, что дѣятельность почвенныхъ микроорганизмовъ въ послѣднее время привлекаетъ всеобщее вниманіе ученыхъ. Люди самыхъ различныхъ спеціальностей—ботаники, химики, бактериологи, физиологи, агрономы, — всѣ находятъ въ немъ обширное поле для дѣятельности и при совмѣстныхъ усиліяхъ ихъ разработка этой новой области знанія подвигается очень быстро. Почти во всякой выходящей книжкѣ научнаго журнала можно найти одну или нѣсколько статей, посвященныхъ данному вопросу. Литература предмета разрослась чрезвычайно, хотя затронуты еще немногія стороны его. Уже теперь довольно трудно составить себѣ сколько-нибудь общее представленіе о достигнутыхъ результатахъ, тѣмъ болѣе, что, вслѣдствіе новизны предмета, ошибки и противорѣчія встрѣчаются особенно часто. Сопоставить другъ съ другомъ отдѣльныя работы, критически разобрать ихъ и въ одной общей картинѣ представить полученные до сихъ поръ результаты—является такимъ образомъ задачей, столько же интересною, сколько и полезною. Но я напередъ долженъ отказаться отъ нея, такъ какъ она далеко превышаетъ мои силы, да къ тому же въ одномъ сообщеніи, которое по необходимости должно быть кратко, этого и нельзя было бы сдѣлать. Ограничусь поэтому лишь отдѣльными, наиболѣе изученными моментами изъ дѣятельности микроорганизмовъ въ почвѣ, тщательно избѣгая всего, что остается еще проблематическимъ, или спорнымъ. Въ этой области, гдѣ вслѣдствіе новизны предмета апріорныя сужденія не имѣютъ никакой силы, слѣдуетъ быть особенно осторожнымъ и особенно скупымъ на обобщенія.

Прежде всего скажу нѣсколько словъ о количествѣ и распределеніи микроорганизмовъ въ почвѣ.

Собственно говоря, бактериологія до сихъ поръ не знаетъ точнаго способа для измѣренія количества бактерій въ почвѣ и всѣ практикуемые доселѣ методы, представляя въ сущности одно и то же, страдаютъ однимъ и тѣмъ же недостаткомъ, давая цифры навѣрное ниже дѣйствительности. Тѣмъ не менѣе и изъ нихъ уже видно, что количество бактерій въ почвѣ дѣйствительно очень велико, хотя и очень неодинаково. Для примѣра приведу результаты изслѣдованій извѣстнаго бактериолога Френкеля (см. Fränkel 11 и 16) надъ почвой окрестности Потсдама въ 1887 году.

Глубина почвеннаго слоя.	Количество бактерий въ 1 кубич. сантим. почвы.								
	24 апр.	27 мая.	12 іюня.	9 іюля.	14 авг.	4 сент.	2 окт.	3 нояб.	16 марта.
Поверхность.	—	150000	110000	—	300000	95000	130000	55000	80000
$\frac{1}{2}$ метра .	70000	200000	90000	—	240000	65000	100000	75000	85000
$\frac{3}{4}$ „ .	25000	—	—	—	—	3000	—	8000	—
1 „ .	1000	2000	2000	4300	42000	600	40000	7000	3000
$1\frac{1}{2}$ „ .	200	15000	2000	400	80000	700	600	200	300
2 „ .	—	2000	600	300	500	—	700	100	200
$2\frac{1}{2}$ „ .	250	500	700	—	400	—	150	—	150
3 „ .	—	3000	100	—	100	150	—	1500	100
$3\frac{1}{2}$ „ .	—	—	800	—	—	100	1400	50	700

Еще большія цифры получилъ Маджіора въ Италіи; по его изслѣдованіямъ, въ дѣвственной почвѣ въ одномъ граммѣ содержится отъ 16.000 до 152.000 микроорганизмовъ; а на улицахъ г. Турина почва въ поверхностныхъ слояхъ содержала до 78.000.000 микроорганизмовъ въ одномъ граммѣ.

Вообще изслѣдованія надъ количествомъ и распредѣленіемъ микроорганизмовъ въ почвѣ, произведенныя различными учеными (Р. Кохъ, Микель, Бемеръ, Френкель, Адамецъ, Реймерсъ, Маджіора и др.), выяснили слѣдующіе факты:

1) Наибольшее количество микроорганизмовъ находится въ поверхностныхъ слояхъ почвы большихъ городовъ и вообще обитаемыхъ мѣстъ.

2) Въ дѣвственной почвѣ количество микробовъ значительно менѣе, чѣмъ въ обрабатываемой; въ послѣдней оно измѣняется въ зависимости отъ интензивности культуры и количества удобренія.

3) Въ дѣвственной почвѣ число микроорганизмовъ зависитъ:

а) отъ возраста почвы и положенія ея надъ уровнемъ моря. Чѣмъ древнѣе почва и чѣмъ выше она лежитъ надъ уровнемъ моря, тѣмъ бѣднѣе она микроорганизмами, при одинаковости прочихъ условій;

б) отъ плотности почвы: чѣмъ плотнѣе почва, тѣмъ менѣе въ ней микробовъ;

с) отъ состава ея: песчанья почвы содержатъ менѣе микробовъ, чѣмъ богатыя глиною и гумусомъ.

4) Во всѣхъ случаяхъ наибольшее число микроорганизмовъ содержится въ поверхностныхъ слояхъ: съ глубиною оно уменьшается довольно быстро, такъ что слои почвы, лежащіе ниже  $1\frac{1}{2}$ —2—3 и много 4 метровъ, уже не содержатъ микробовъ; ключи, берущіе начало изъ этихъ горизонтовъ, оказываются совершенно свободными отъ всякихъ зародышей.

Таково живое населеніе почвы, существованія котораго еще такъ недавно и не подозрѣвали. Приведенныя цифры сдѣлають до извѣстной степени понятными тѣ огромныя превращенія веществъ, которыя происходятъ въ почвѣ подъ вліяніемъ микроорганизмовъ. Къ нимъ мы теперь и перейдемъ.

## I.

Разложеніе клѣтчатки въ почвѣ; маслянокислое броженіе клѣтчатки; метановое броженіе клѣтчатки. Окисленіе сѣроводорода и сѣробактеріи. Окисленіе солей закиси желѣза.

Самое обыкновенное вещество, попадающее въ почву въ видѣ органическихъ остатковъ, есть клѣтчатка. Вещество это очень прочно относительно всѣхъ химическихъ дѣятелей; между тѣмъ въ почвѣ оно легко и скоро разлагается. Дѣятелями такого разложенія являются бактеріи.

Еще въ 1850 году Митчерлихъ замѣтилъ, что кусочки картофеля въ водѣ разлагаются, причемъ клѣтчатка сгниваетъ. Въ то же время въ водѣ появляется масса «*вибріоновъ*», какъ тогда любили называть низшіе организмы. Митчерлихъ совершенно вѣрно предположилъ, что вѣроятно эти вибріоны и производятъ разложеніе клѣтчатки, такъ какъ само по себѣ это вещество очень прочно.

Позднѣе, въ 1865 году, Трекюль наблюдалъ тотъ же фактъ при мацерации (размачиванія въ водѣ) млечныхъ сосудовъ. Онъ далъ этому вибріону названіе *Amylobacter*.

Въ 1879 году процессъ разложенія клѣтчатки былъ изученъ Фанъ-Тигемомъ <sup>1)</sup> и Пражмовскимъ <sup>2)</sup>. Изслѣдованія этихъ ученыхъ выяснили слѣдующіе факты. Дѣтелемъ разложенія является весьма распространенный въ почвѣ *анаэробный* микроорганизмъ <sup>3)</sup>, *Bacillus*

<sup>1)</sup> Sur la fermentation de la cellulose. C. R. t. 88 p. 205, t. 89 pp. 5 u. 1102.

<sup>2)</sup> Botan. Zeitung 1879.

<sup>3)</sup> Анаэробными назвалъ Пастеръ тѣ микроорганизмы, которые совершаютъ всѣ жизненныя функціи въ бескислородной средѣ и на которыхъ этотъ послѣдній газъ оказываетъ даже губительное вліяніе.

*Amylobacter* (Пражмовскій называетъ его *Clostridium butyricum*). Кромѣ клѣтчатки, онъ разлагаетъ также много другихъ веществъ, какъ декстринь, глюкозу, тростниковый сахаръ, растворимый крахмаль, маннитъ, глицеринъ, известковыя соли многихъ органическихъ кислотъ и др., приче́мъ всѣ эти вещества первоначально превращаются въ глюкозу, дѣйстви́емъ особаго выдѣляемаго микробомъ растворимаго фермента. То же происходитъ и при раствореніи клѣтчатки, которая переходитъ сперва въ декстринь, а затѣмъ въ глюкозу. Впрочемъ не всякая клѣтчатка способна къ такому растворенію: одеревенѣлыя и опробкованныя ткани растений, равно какъ и элементы толстостѣннаго луба, противостоятъ дѣйстви́ю *Bac. amylobacter*. Потому при моченіи льна, гдѣ однимъ изъ главныхъ дѣятелей является тотъ же микробъ, нѣжныя ткани паренхимы скоро разрушаются, тогда какъ кожа и элементы толстостѣннаго луба, образующіе волокна (пряжу), остаются нетронутыми.

Какое бы вещество ни подвергалось броженію подѣ влияніемъ *Bac. amylobacter*, продукты разложенія всегда одни и тѣ же, хотя и въ различныхъ отношеніяхъ, именно — углекислота, водородъ и масляная кислота; такъ что броженіе клѣтчатки есть собственно частный случай маслянокислаго броженія, установленнаго уже раньше Пастеромъ. *Fermentum butyricum* Пастера и *Bacillus amylobacter* оказываются однимъ и тѣмъ же организмомъ.

Фанъ-Тигемъ указываетъ даже существованіе этого броженія еще въ каменноугольную эпоху. На нѣкоторыхъ разрѣзахъ, чрезъ окаменѣлыя остатки растений изъ той эпохи, ему удалось рассмотреть ту же картину разрушенія растительныхъ тканей, какая наблюдается и теперь на гниющихъ подѣ влияніемъ *Bac. amylobacter* растенійхъ. Мало того, удалось рассмотреть даже окаменѣлыя формы самого микроба.

Съ другой стороны *Bac. amylobacter* есть самая обыкновенная бактерія въ желудкѣ животныхъ. При его дѣятельномъ содѣйствіи происходитъ перевариваніе клѣтчатки и вообще всѣхъ перечисленныхъ выше веществъ, въ особенности у травоядныхъ животныхъ (Тарреінер). Вме́стѣ съ экскрементами животныхъ масса этихъ бактерий попадаетъ въ почву и здѣсь продолжаетъ ту же растворяющую дѣятельность.

Впрочемъ раствореніе клѣтчатки подѣ влияніемъ *Bac. amylobacter* происходитъ довольно медленно, и уже Пражмовскій замѣтилъ, что растительныя ткани гораздо быстрѣе сгниваютъ подѣ влияніемъ смѣси различныхъ бактерий, чѣмъ подѣ влияніемъ чистой культуры *Bac. amylobacter*. Поэтому онъ высказалъ предположеніе,

что вѣроятно существуютъ другія бактеріи, тоже растворяющія клѣтчатку и притомъ значительно быстрее, чѣмъ это дѣлаетъ *Vac. amylobacter*. Это предположеніе, какъ мнѣ кажется, вполне подтверждается изслѣдованіями Гоппе-Зейлера, Дегерена, Гейона и Шлезинга. Первый изъ этихъ ученыхъ въ 1886 году описалъ броженіе клѣтчатки, производимое бактеріями, причемъ единственными продуктами разложенія были углекислота ( $\text{CO}_2$ ) и метанъ ( $\text{CH}_4$  болотный газъ) <sup>1)</sup>. Такъ какъ масляная кислота является постояннымъ спутникомъ броженій, производимыхъ *Vac. amylobacter*, то очевидно, что Гоппе-Зейлеръ имѣлъ дѣло съ другими бактеріями, хотя самъ онъ и склоненъ отождествить ихъ съ *Vac. amylobacter*.

Всѣмъ извѣстно обильное выдѣленіе горячаго газа, которое можно наблюдать въ озерахъ, болотахъ, сырыхъ лугахъ, почти всюду, гдѣ растительные остатки разлагаются безъ доступа воздуха. Это явленіе наблюдалъ еще Вольта въ 1776 году. Газъ, выдѣляющійся при этомъ, по анализамъ Вунзена, имѣетъ слѣдующій составъ:

	Зимю.	Лѣтомъ
Болотнаго газа . . . . .	47,37% по объему	76,61% <sub>о</sub>
Углекислоты . . . . .	3,10 » » »	5,36 »
Азота. . . . .	49,39 » » »	18,03 »
Кислорода . . . . .	0,14 » » »	—

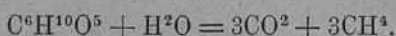
Впрочемъ это только одинъ изъ примѣровъ, вообще же отношеніе между составными частями смѣси сильно варьируетъ; нерѣдко находили при этомъ водородъ въ количествѣ до 10%.

Что выдѣляющіеся газы суть продукты разложенія органическихъ веществъ, очевидно само собою, тѣмъ болѣе, что изъ почвы, не содержащей органическаго вещества, выдѣленія этихъ газовъ не происходитъ. Прямые опыты скоро показали Гоппе-Зейлеру, что и здѣсь мы имѣемъ дѣло съ броженіемъ подъ влияніемъ почвенныхъ микроорганизмовъ, такъ какъ возвышенная температура и антисептическія средства останавливаютъ процессъ. Надлежало слѣдовательно опредѣлить вещество, которое въ данномъ случаѣ подвергается броженію. Если часть рѣчнаго ила, содержащаго растительные остатки, помѣстить въ колбу, налить водою и затѣмъ тщательно собирать выдѣляющіеся газы, то составъ ихъ скоро дѣлается инымъ. Именно содержаніе азота все уменьшается и наконецъ этотъ газъ совершенно исчезаетъ изъ смѣси; содержаніе

<sup>1)</sup> См. *Hoppe-Seyler. Ueber die Methangährung der Cellulose. Zeitschr. f. physiol. Chemie* 1886.

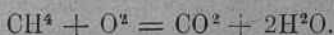


углекислоты напротивъ все увеличивается и скоро дѣлается почти равнымъ болотному газу. Очевидно слѣдовательно, что бродить безазотистое вещество; а такъ какъ это броженіе очень распространено въ природѣ и можетъ быть наблюдаемо всюду, гдѣ растительные остатки гниютъ безъ доступа воздуха, то ближе всего было думать, что матеріаломъ для него служитъ клѣтчатка, тѣмъ болѣе, что разложеніе ея подѣ влияніемъ бактерій было уже извѣстно изъ работъ Фанъ-Тигема. Это предположеніе вскорѣ и подтвердилось. Взявъ вмѣсто растительныхъ остатковъ чистую клѣтчатку (фильтрованную бумагу) и помѣстивъ ее въ колбу съ водою, къ которой было прибавлено немного ила для зараженія микробами, Гоппе-Зейлеръ получилъ броженіе съ выдѣленіемъ тѣхъ же газовъ, причемъ клѣтчатка постепенно исчезала. Въ этихъ условіяхъ опыты могъ быть сдѣланъ количественно и весьма обстоятельныя и точныя изслѣдованія Гоппе-Зейлера показали, что въ данномъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ особымъ броженіемъ клѣтчатки, которое можетъ быть выражено уравненіемъ:



и которое авторъ называетъ поэтому *метановымъ броженіемъ клѣтчатки* (метанъ—болотный газъ) <sup>1)</sup>. Никакихъ другихъ веществъ въ продуктахъ броженія при этомъ не оказывается, почему это разложеніе клѣтчатки не ведетъ къ образованію гуминовыхъ веществъ, торфа, или бурого угля.

Иной составъ газовъ, собираемыхъ изъ болотъ и озеръ, объясняется тѣмъ, что углекислота легко диффундируетъ черезъ воду и потому процентное содержаніе ея въ смѣсѣ невелико. Присутствіе азота зависитъ отъ примѣси воздуха, причемъ кислородъ былъ поглощенъ метаномъ въ моментъ происхожденія, по уравненію:



Примѣсь же водорода обуславливается, по всей вѣроятности, другими броженіями, напр. вышеописаннымъ маслянокислымъ, при которомъ происходитъ образованіе этого газа, тѣмъ болѣе, что водородъ не всегда находится въ смѣси.

Двѣтелями этого разложенія являются, какъ уже сказано, бактерии. Какія именно—на это изслѣдованія Гоппе-Зейлера не даютъ отвѣта, такъ какъ, употребляя для зараженія рѣчной иль, онъ ра-

<sup>1)</sup> Такому же броженію способно подвергаться, какъ показали дальнѣйшія изслѣдованія того же автора, еще одно вещество, именно уксусная кислота, распадающаяся по уравненію  $CH^3COOH + H^2O = CO^2 + CH^4 + H^2$ .

боталь со смѣсью различныхъ бактерій, а не съ чистыми культурами. Авторъ склоненъ думать, что это тотъ же *Bacillus amylobacter*, съ которымъ имѣлъ дѣло и Фанъ-Тигемъ, но и на это въ его работѣ, нѣтъ никакихъ данныхъ; собственно говоря, нельзя даже указать, которая изъ нѣсколькихъ бактерій, развившихся въ броющей массѣ, производила описываемое броженіе. Однимъ сходствомъ подъ микроскопомъ и одинаковымъ отношеніемъ къ красящимъ веществамъ нельзя ограничиться. На этомъ основаніи пришлось бы и *Bacillus subtilis* напр. отождествить съ *Bacillus amylobacter*; а между тѣмъ это двѣ совершенно различныя бактеріи, что доказываетъ исторія ихъ развитія. Между тѣмъ рѣзкое различіе въ продуктахъ броженія и то обстоятельство, что ни сахаръ, ни декстринъ не даютъ *этого* броженія подъ влияніемъ рѣчнаго ила, тогда какъ влияніемъ *Bacillus amylobacter* они разлагаются еще легче клѣтчатки, ясно указываетъ, что метановое броженіе клѣтчатки вызывается не *Bacillus amylobacter*, а другими, еще неопредѣленными бактеріями. Будущимъ изслѣдованіямъ предстоитъ открыть этотъ микроорганизмъ.

Изложенные результаты изслѣдованій Гоппе-Зейлера вполне подтверждаются изслѣдованіями Дегерена, Гайова и Шлезинга. Названные ученые наблюдали разложеніе навоза, лежащаго въ кучахъ, причемъ оказалось, что газъ, заключенный въ верхнихъ слояхъ, состоитъ изъ углекислота и азота, тогда какъ изъ нижнихъ слоевъ, куда кислородъ воздуха не имѣлъ доступа, выдѣлялись исключительно углекислота и болотный газъ, почти въ одинаковыхъ объемахъ, какъ того требуетъ и вышеприведенное уравненіе. Хлороформированіе тотчасъ останавливало выдѣленіе болотнаго газа, откуда слѣдуетъ заключить, что и въ данномъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ бродильнымъ процессомъ, обусловливаемымъ жизнедѣятельностью низшихъ организмовъ. Гайонъ сдѣлалъ два параллельныхъ опыта, наглядно показывающихъ, что ферментъ метановаго броженія клѣтчатки есть анаэробъ. Въ одномъ изъ этихъ опытовъ конскій навозъ находился въ замкнутомъ ящикѣ, устраняющемъ всякую возможность доступа воздуха; въ другомъ воздухъ могъ свободно проникать со всѣхъ сторонъ. Въ первомъ случаѣ выдѣлялись углекислота и болотный газъ и температура мало отличалась отъ температуры окружающаго воздуха; во второмъ выдѣлялась одна углекислота и температура сильно возвышалась, особенно въ верхнихъ слояхъ, гдѣ доходила до 74° Ц. Въ обоихъ случаяхъ въ навозѣ развилась масса различныхъ микроорганизмовъ, которые такимъ образомъ оказались способными переносить столь высокую

температуру. Шлезингъ наблюдалъ развитіе микроорганизмовъ даже при 80° Ц., въ кучѣ гниющаго табака <sup>1)</sup>).

Гайонъ сообщаетъ, что ему удалось даже получить чистую культуру того микроба, который вызываетъ метановое броженіе клѣтчатки. Къ сожалѣнію, въ краткой замѣткѣ, помѣщенной въ Comptes Rendus d. l'Acad. des sciences de Paris, авторъ не сообщаетъ никакихъ свѣдѣній ни о самомъ микробѣ, ни о томъ, какъ онъ его изолировалъ, почему этотъ вопросъ все еще остается открытымъ.

Процессъ образованія болотнаго газа въ опытахъ Гайона шель такъ быстро, что одинъ куб. метръ конскаго навоза, при температурѣ въ 35° Ц., въ теченіе одного дня выдѣляль около 100 литровъ горячаго газа, такъ что имъ можно было пользоваться для отопленія и освѣщенія.

Если метановое броженіе происходитъ въ присутствіи сѣрно-кислыхъ солей, то эти послѣднія болотнымъ газомъ, въ моментъ образованія, возстановляются, образуя сѣроводородъ (H<sup>2</sup>S). То же имѣеть мѣсто и при другихъ броженіяхъ, выдѣляющихъ водородъ или болотный газъ, а также при броженіи бѣлковыхъ тѣлъ, которыя распадаются съ образованіемъ сѣроводорода; а потому, какъ въ почвѣ и водѣ, такъ и въ воздухѣ скоро накопились бы значительныя количества этого очень вреднаго для животныхъ и растеній газа, если бы параллельно не шель процессъ окисленія его въ сѣрную кислоту (H<sup>2</sup>SO<sup>4</sup>) — вещество, уже необходимое для питанія растеній. Это окисленіе можетъ идти и просто химически, подъ влияніемъ кислорода воздуха; но въ природѣ гораздо энергичнѣе и полнѣе это превращеніе совершается подъ влияніемъ особыхъ весьма характерныхъ бактерій, которыхъ Виноградскій, подробно изучившій ихъ, назвалъ поэтому *сѣробактеріями*.

Въ минеральныхъ источникахъ, содержащихъ сѣроводородъ, въ болотахъ и прудахъ, словомъ всюду, гдѣ есть сѣроводородъ, можно найти въ большемъ или меньшемъ количествѣ нѣжные изящныя организмы, то безцвѣтные, то окрашенные въ оранжевый, различныхъ оттѣнковъ красный, или фіолетовый цвѣтъ. Формы ихъ очень разнообразны. Безцвѣтныя являются въ видѣ нѣжныхъ нитей, раздѣленныхъ поперечными перегородками, причемъ у однихъ нити на всемъ протяженіи одинаковой толщины и обладаютъ свободнымъ движеніемъ (Beggiatoa); у другихъ толщина нитей неодинакова на

---

<sup>1)</sup> Эти факты не должны удивлять насъ; изъ послѣдованій Микеля мы уже знаемъ одну бактерію, *Bacillus thermophilus*, наилучшая температура для развитія котораго лежитъ около 71° Ц.

всемъ протяженіи и самыя нити прикрѣплены къ субстрату (Thiothrix). Обращенныя сѣробактеріи въ однихъ случаяхъ являются въ видѣ свободно живущихъ клѣтокъ овальныхъ (Chromatium) или вытянутыхъ въ одномъ направленіи (Rhabdochromatium); въ другихъ же отдѣльныя болѣе или менѣе округлыя клѣтки соединены въ группы (семейства) и замкнуты въ одну общую сильно ослизнившуюся оболочку. У Thiopedia эти группы имѣютъ очень правильную четырехугольную форму, у Thioduction онѣ образуютъ сѣточку, очень похожую на Hydroduction (всѣмъ извѣстную «водяную сѣточку»). Но безъ сомнѣнія самымъ характернымъ признакомъ этихъ организмовъ служатъ мелкія зернышки сѣры, всегда находимыя въ ихъ клѣткахъ. Эти зернышки были замѣчены уже первыми изслѣдователями, обратившими вниманіе на бактеріи сѣрныхъ водъ (Ланкастеръ, Крамеръ, Конъ), и долгое время служили главной уликой для обвиненія этихъ организмовъ въ раскисленіи сѣрнокислыхъ солей, съ образованіемъ сѣроводорода и сѣры, т. е. въ порчѣ одного изъ главныхъ питательныхъ веществъ для высшихъ растеній. Только въ 1886 году впервые Гоппе-Зейлеръ попытался снять съ нихъ это обвиненіе, указывая (въ разобранной выше статьѣ о метановомъ броженіи), что возстановленіе сѣрнокислыхъ солей есть процессъ чисто химическій, производимый метаномъ въ моментъ выдѣленія, а что сѣробактеріи не только не производятъ сѣроводорода, но напротивъ того *окисляютъ* его въ сѣрную кислоту. Но Гоппе-Зейлеръ затронулъ этотъ вопросъ только мимоходомъ; доказать это положеніе совершенно неопровержимыми данными удалось только Виноградскому<sup>1)</sup>.

Названный ученый путемъ продолжительныхъ и настойчивыхъ изслѣдованій пришелъ къ убѣжденію, что *сѣробактеріи могутъ развиваться только въ томъ случаѣ, если въ водѣ есть сѣроводородъ*; въ самыхъ лучшихъ питательныхъ растворахъ, если нѣтъ сѣроводорода, они гибнутъ черезъ нѣсколько часовъ, много черезъ сутки. Сѣроводородъ является такимъ образомъ необходимымъ питательнымъ веществомъ для этихъ организмовъ; въ ихъ плазмѣ онъ окисляется затѣмъ кислородомъ воздуха, къ чему особенно приспособленными оказываются подвижныя формы, которыя, то приближаясь къ поверхности воды, или къ зеленымъ растеніямъ,

<sup>1)</sup> Впрочемъ въ наукѣ нѣтъ ни одного положенія, противъ котораго при желаніи нельзя было бы возражать. Какъ ни убѣдительны опыты Виноградскаго, Оливье все-таки находятъ возможнымъ выступить съ совершенно противоположнымъ мнѣніемъ. Но его аргументація такъ слаба, а опыты такъ неискусны, что положеніе вопроса отъ этого нисколько не измѣняется.

выдѣляющимъ на свѣтѣ кислородъ, то удаляясь нѣсколько въ глубь, поглощаютъ то кислородъ, то сѣководородъ. Продуктъ окисленія, сѣра отлагается въ плазмѣ этихъ бактерій въ видѣ очень мелкихъ полужидкихъ капелекъ и только послѣ отмиранія бактерій капельки сливаются между собою и переходятъ въ кристаллы. Но процессъ окисленія на этомъ не останавливается; сѣра окисляется далѣе въ сѣрную кислоту, которая и выдѣляется бактеріями въ окружающую среду, такъ что когда запасъ сѣводорода въ жидкости истощенъ, сѣробактеріи, густо набитыя капельками сѣры, мало по малу теряютъ ихъ, почти до полного истощенія. Этотъ процессъ превращенія сѣводорода въ сѣру и далѣе въ сѣрную кислоту Виноградскій могъ наблюдать съ большою опредѣленностью въ теченіе нѣсколькихъ недѣль на одной и той же культурѣ сѣробактерій. Въ присутствіи сѣрнокислыхъ солей онѣ не только не образуютъ сѣводорода, но вообще не могутъ развиваться и отмираютъ такъ же скоро, какъ и въ другихъ средахъ, не содержащихъ сѣводорода. Ошибка прежнихъ изслѣдователей оттого и произошла, что они не провѣряли своихъ опытовъ наблюденіемъ за бактеріями подъ микроскопомъ. Они брали воду источниковъ, содержавшихъ сѣрнокислыя соли, помѣщали въ нее сѣробактерій и черезъ короткое время наблюдали выдѣленіе сѣводорода. Отсюда они и сдѣлали заключеніе, что упомянутыя бактеріи раскисляютъ сѣрную кислоту, образуя сѣводородъ, тѣмъ болѣе, что кипяченіе и антисептическія средства останавливали процессъ образованія сѣводорода. Ошибка ихъ состояла въ томъ, что въ такихъ условіяхъ сѣробактеріи не могутъ развиваться. По наблюденіямъ Виноградскаго, уже черезъ 3—4 дня всѣ сѣробактеріи оказываются мертвыми, а черезъ двѣ недѣли ихъ нельзя найти и слѣда, между тѣмъ какъ образованіе сѣводорода продолжается еще нѣсколько мѣсяцевъ. Такимъ образомъ одного этого наблюденія было бы достаточно, чтобы показать несправедливость мнѣнія прежнихъ изслѣдователей.

Процессъ окисленія сѣры въ сѣрную кислоту Виноградскій рассматриваетъ какъ *актъ дыханія* этихъ бактерій. Подобно тому, какъ другіе организмы поглощаютъ кислородъ и выдѣляютъ углекислоту, сѣробактеріи поглощаютъ кислородъ и выдѣляютъ сѣрную кислоту и это окисленіе служитъ для нихъ источникомъ жизненной энергіи. При такомъ взглядѣ, дѣлается понятною и другая особенность этихъ интересныхъ организмовъ, именно ихъ способность успѣшно развиваться въ такой средѣ, гдѣ, вслѣдствіе малаго содержанія органическихъ веществъ, всѣ другіе организмы съ трудомъ поддерживаютъ свое существованіе. Для сѣробактерій орга-

ническія вещества нужны только для построения ихъ плазмы, тогда какъ для всѣхъ другихъ организмовъ главная масса ихъ тратится на процессъ дыханія <sup>1)</sup>). Сѣробактеріи образуютъ поэтому особый *физиологическій типъ*, весьма рѣзко выдѣляющійся изъ всѣхъ другихъ организмовъ, несмотря на то, что съ морфологической точки зрѣнія принадлежащіе сюда организмы довольно рѣзко отличаются другъ отъ друга. Лишнее доказательство, что физиологическія свойства не идутъ рука объ руку съ морфологическими.

Совершенно аналогичный предыдущему процессъ совершается въ природѣ еще въ большихъ размѣрахъ подъ влияніемъ другихъ бактерій, подробно изслѣдованныхъ въ недавнее время тѣмъ же авторомъ и названныхъ *железо-бактеріями*. Многочисленные отложения желѣзныхъ рудъ, извѣстныя подъ названіями болотной, озерной, бобовой и др., представляютъ по всей вѣроятности результатъ жизнедѣятельности этихъ микроорганизмовъ. Соли закиси желѣза, какъ и сѣроводородъ, могутъ окисляться и при простомъ соприкосновеніи съ кислородомъ воздуха, но подъ влияніемъ живой плазмы бактерій это окисленіе совершается гораздо скорѣе. Желѣзныя бактеріи стали извѣстны уже при первомъ знакомствѣ съ бактеріями. Еще въ 30-хъ годахъ настоящаго столѣтія они были описаны Эренбергомъ. Въ 1870 году Конъ изучилъ ихъ нѣсколько подробнѣе, причемъ высказалъ мысль, что бурая окраска влагалищъ, которыми окружены нити этихъ бактерій, происходитъ отъ окиси желѣза, которую эти организмы отлагаютъ точно такъ же, какъ діатомовые отлагаютъ кремнеземъ. Доказательство этой мысли и подробное изученіе физиологической роли желѣза принадлежитъ однако Виноградскому, который въ 1888 году показалъ, что *соли закиси желѣза для этихъ бактерій играютъ такую же роль, какъ сѣроводородъ для сѣробактерій*: онѣ жадно воспринимаются желѣзными бактеріями, окисляются въ ихъ плазмѣ въ соли окиси и, выдѣляясь, отлагаются въ студенистомъ влагалищѣ, которымъ окружены нити этихъ бактерій, придавая ему характерный бурый цвѣтъ. Въ концѣ концовъ, когда бактеріи отмираютъ, остаются одни пустыя влагалища, которыя въ совокупности и образуютъ отложения окиси желѣза. Желѣзныя бактеріи образуютъ слѣдовательно такой же обособленный физиологическій типъ, какъ и сѣрныя.

<sup>1)</sup> По Ролену, отношеніе вѣса грибка *Aspergillus niger*, выросшаго въ искусственомъ питательномъ растворѣ, къ количеству сахара, уничтоженнаго въ теченіе роста, равно одной трети, т. е.  $\frac{2}{3}$  сахара пошло на дыханіе и только  $\frac{1}{3}$  на построеніе плазмы организма.

## II.

Броженіе бѣлковыхъ тѣлъ. Тождество продуктовъ броженія съ продуктами гидратации химическимъ путемъ. Теорія Ненцаго. Распаденіе бѣлковыхъ тѣлъ подѣ влияніемъ анаэробныхъ бактерій; изслѣдованія Ненцаго. Распаденіе бѣлковыхъ тѣлъ подѣ влияніемъ аэробныхъ бактерій; изслѣдованія Гоппе-Зейлера. Конечные продукты распаденія бѣлковыхъ тѣлъ подѣ влияніемъ бактерій. Амміакъ и его окисленіе въ азотную кислоту. Ферментъ селитрянаго броженія. Раскисленіе азотной кислоты въ почвѣ подѣ влияніемъ бактерій. Выдѣленіе азота въ свободномъ состояніи.

Перехожу теперь къ наиболѣе сложнымъ превращеніямъ, совершающимся въ почвѣ подѣ влияніемъ микроорганизмовъ, именно къ превращеніямъ азотистыхъ веществъ, составляющихъ наиболѣе важную для сельскаго хозяйства составную часть почвы. Здѣсь, какъ и слѣдовало ожидать, очень многое остается еще неразрѣшеннымъ, или даже неиспробованнымъ. Вопросъ слишкомъ сложенъ, такъ какъ приходится имѣть дѣло съ веществами, еще мало изученными и весьма непостоянными. Въ виду этого, я остановлюсь на немъ лишь очень коротко, оставаясь вѣрнымъ принятому рѣшенію — сообщать лишь факты, сдѣлавшіеся уже достояніемъ науки.

Несомнѣнно, что весьма многія бактеріи способны разрушать частицу бѣлковаго тѣла, что явствуетъ уже изъ того факта, что большинство ихъ разжижаетъ желатину при искусственныхъ культурахъ. Однако прямыхъ опытовъ въ этомъ направленіи до сихъ поръ имѣется еще очень немного <sup>1)</sup>. Большинство авторовъ изслѣдовали *продукты броженія бѣлковыхъ тѣлъ подѣ влияніемъ смѣси различныхъ микроорганизмовъ и въ этомъ направленіи получили тотъ весьма цѣнный въ теоретическомъ отношеніи результатъ, что продуктами броженія являются тѣ же вещества, которыя происходятъ и при гидратации бѣлковъ сплавленіемъ съ подкою щелочью или продолжительнымъ кипяченіемъ съ растворомъ щелочи или кислоты.* На этомъ фактѣ Ненцкій (извѣстный знатокъ физиологической химіи) основываетъ свою теорію броженія бѣлковыхъ тѣлъ подѣ влияніемъ низшихъ организмовъ. Онъ принимаетъ, что въ данномъ случаѣ вступаетъ въ реакцію вода, которая, распавшись подѣ влияніемъ микроорганизмовъ на Н и (НО), производитъ

<sup>1)</sup> Въ недавнее время спеціальнымъ агентомъ разрушенія бѣлковыхъ тѣлъ считался *Bacterium Termo*, но, какъ теперь выяснилось, подѣ этимъ именемъ различными авторами понимались весьма различныя бактеріи. Недаромъ теперь предлагаютъ самое имя *Bacterium Termo* вычеркнуть изъ списка бактерій.

одновременно и восстановление и окисление (гидратацию), подобно тому, какъ это имѣетъ мѣсто и при сплавленіи со щелочами, гдѣ Ненцкій тоже предполагаетъ распаденіе щелочи на Н и МО.

Но для выясненія роли микроорганизмовъ эти изслѣдованія даютъ весьма мало. Для этого нужны работы съ чистыми культурами бактерій. Трудно думать, чтобы длинный рядъ химическихъ превращеній, испытываемыхъ при этомъ бѣлковыми тѣлами, могъ быть вызванъ все однимъ организмомъ <sup>1)</sup>. Это противорѣчило бы большинству фактовъ, уже твердо установленныхъ въ этой области. Дрожжевой грибокъ напр., расщепляетъ сахаръ на спиртъ и углекислоту, но не можетъ уже разрушать частицы спирта. Напротивъ постепенное накопленіе этого продукта въ жидкости останавливаетъ развитіе грибка и на смѣну ему является другой микроорганизмъ, *Mycoderma acetii*, который и доканчиваетъ дѣло разрушенія сахара, окисляя спиртъ въ углекислоту и воду. Такихъ примѣровъ мы знаемъ уже очень много. Всего вѣроятнѣе поэтому думать, что и при разложеніи бѣлковыхъ тѣлъ послѣдовательно принимаютъ участіе весьма различные микроорганизмы и только при этомъ раздѣленіи труда сложное органическое вещество можетъ быть превращено въ такіе простые продукты, какъ углекислота, вода, амміакъ. Изслѣдованія съ чистыми культурами опредѣленныхъ бактерій приобрѣтаютъ поэтому особый интересъ для разъясненія роли бактерій при разложеніи бѣлковыхъ тѣлъ и нельзя не пожалѣть, что такихъ изслѣдованій до сихъ поръ имѣется очень немного. Самыя обстоятельныя и точныя принадлежатъ во всякомъ случаѣ Ненцкому (см. Nencki 38).

Ненцкій изслѣдовалъ разложеніе бѣлковъ кровяной сыворотки подъ вліяніемъ чистыхъ культуръ трехъ анаэробныхъ бактерій: *Bacillus liquefaciens magnus*, *Bacillus spinosus* и бактеріи «шумящаго карбункула», болѣзни, очень распространенной на рогатомъ скотѣ. Полный химическій анализъ продуктовъ броженія показалъ, что въ этихъ условіяхъ, т. е. *въ бескислородной средѣ подѣ вліяніемъ анаэробныхъ бактерій распаденіе бѣлковой частицы идетъ недалеко. Большая часть продуктовъ броженія все еще представляетъ сложныя соединенія, непригодныя для питанія высшихъ растений.* Азотъ, правда, и здѣсь переходитъ главнымъ образомъ въ амміакъ, но большая часть углеводорода остается въ видѣ летучихъ жирныхъ и ароматическихъ кислотъ.

<sup>1)</sup> Bienstock, правда, утверждаетъ это относительно изслѣдованнаго имъ *Bacillus putrificus coli*; но его работа возбуждаетъ справедливыя сомнѣнія.



Непцкій нашель именно слѣдующія вещества въ продуктахъ броженія:

1) газообразные продукты — углекислота, водородъ, сѣроводородъ и метилдиришпантъ.

2) цѣлый рядъ летучихъ кислотъ до капроновой включительно (слѣдовательно муравьиная, уксусная, пропионовая, масляная, валериановыя и капроновыя кислоты) и ихъ аммиачныя соли.

3) немного лейцина.

4) слѣдующія производныя ароматическаго ряда: фенилпропионовая (главный продуктъ), параоксифенилпропионовая и скатолуксусная кислоты.

Ни фенилуксусной, ни бензойной, ни оксикислотъ въ продуктахъ броженія не оказалось. Эти послѣднія, равно какъ и феноль, индолъ и скатоль (полученные другими исследователями при разложеніи бѣлковыхъ тѣлъ), по Непцкому, происходятъ только въ присутствіи кислорода воздуха. Мы увидимъ сейчасъ, что и въ этомъ случаѣ они являются лишь временными продуктами броженія.

Чѣмъ полнѣе доступъ кислорода (воздуха), тѣмъ глубже идетъ распадѣніе бѣлковой частицы, *тѣмъ проще и приоднѣе для питанія высшихъ растений получающіеся продукты*. Гоппе-Зейлеръ помѣщалъ жидкости, содержащія бѣлки (экстрактъ мяса) въ сосуды особой формы, которые, при помощи часоваго механизма, приводились въ постоянное движеніе вокругъ горизонтальной оси. Вслѣдствіе этого бродящая жидкость, стекая по стѣнкамъ сосуда, постоянно перемѣнивалась съ воздухомъ. Въ этихъ условіяхъ расщепленіе бѣлковыхъ тѣлъ подъ вліяніемъ микроорганизмовъ шло до предѣла, до образованія углекислота, воды и амміака. Ни фенола, ни индола или скатола (обусловливающихъ специфическій запахъ гнѣющихъ бѣлковъ) при этомъ не получается. Напротивъ въ жидкостяхъ, находящихся *въ покое*, хотя и въ открытыхъ для воздуха сосудахъ, всегда можно найти эти вещества, такъ какъ въ этихъ условіяхъ, вслѣдствіе недостаточной аэраціи, развитіе аэробныхъ бактерій слабо и разложеніе бѣлковъ не можетъ идти до конца.

Конечно условія опытовъ Гоппе-Зейлера очень искусственны; въ почвѣ мы никогда не будемъ въ состояніи устроить такую полную аэрацію; но они тѣмъ и хороши, что показываютъ тотъ предѣлъ, къ которому стремится разложеніе бѣлковыхъ тѣлъ подъ вліяніемъ аэробныхъ бактерій. Къ этому предѣлу долженъ стремиться и сельскій хозяинъ, удобряя почву органическими остатками (навозомъ).

Не будемъ болѣе останавливаться на этомъ вопросѣ, такъ какъ въ немъ слишкомъ много еще темнаго и спорнаго. Выведемъ только изъ всего сказаннаго то заключеніе, что и *разложеніе бѣлковыхъ тѣлъ въ почву происходитъ при непосредственномъ участіи микроорганизмовъ; что подъ вліяніемъ анаэробовъ это разложеніе*

опасно и невыгодно для сельскаго хозяйства; напротивъ подъ вліяніемъ аэробныхъ бактерій разложеніе бѣлковыхъ тѣлъ идетъ до конца, до образованія улекислоты, воды, амміака и сыроторода, т. е. такихъ веществъ, которыя прямо или косвенно увеличиваютъ плодородіе почвы <sup>1)</sup>).

Итакъ весь азотъ бѣлковыхъ тѣлъ при разложеніи переходитъ въ амміакъ. То же вещество происходитъ, какъ извѣстно, и при разложеніи мочевины и это разложеніе совершается также подъ вліяніемъ микробовъ <sup>2)</sup>. Но амміакъ обыкновенно недолго остается въ почвѣ; опять же подъ вліяніемъ почвенныхъ микроорганизмовъ, онъ окисляется въ азотную кислоту, по уравненію —



Такъ какъ амміакъ мало пригоденъ для питанія высшихъ растеній, а азотная кислота наоборотъ представляетъ наилучшій источникъ азотистой пищи для этихъ послѣднихъ, то весьма понятно, что съ практической точки зрѣнія эта сторона дѣятельности почвенныхъ микроорганизмовъ привлекаетъ къ себѣ всеобщее вниманіе. Съ другой стороны особая трудности, которая представило изученіе этого процесса, сдѣлала его въ то же время особенно популярнымъ и въ средѣ ученыхъ. Такимъ образомъ окисленіе амміака въ почвѣ представляетъ, можно сказать, классическій примѣръ дѣятельности почвенныхъ микроорганизмовъ. Остановимся на немъ поэтому нѣсколько подробнѣе.

Самый фактъ участія микроорганизмовъ въ процессѣ окисленія

<sup>1)</sup> Я нарочно употребляю выраженіе «подъ вліяніемъ аэробныхъ бактерій», вмѣсто «при доступѣ воздуха», такъ какъ это далеко неравнозначущія выраженія. Мы увидимъ ниже, что успѣшное развитіе аэробныхъ бактерій зависитъ не только отъ присутствія воздуха, но и отъ многихъ другихъ еще условій, которыя *всѣ* должны быть выполнены для того, чтобы разложеніе органическаго вещества шло съ желаемою полнотою. Въ этомъ-то и состоитъ то новое, что вноситъ ученіе о почвенныхъ микроорганизмахъ; иначе это была бы, съ практической точки зрѣнія, простая замѣна одного выраженія другимъ, такъ какъ и прежде мы знали, что при доступѣ воздуха разложеніе органическаго вещества идетъ полнѣе. Подробнѣе объ этомъ будетъ сказано ниже.

<sup>2)</sup> Мюнцъ въ недавней работѣ, напечатанной въ С. Р. Т. 110 р. 1206, показавъ, что въ почвѣ изъ азотистыхъ веществъ гумуса образуется амміакъ, высказываетъ предположеніе, что, подобно микроорганизму, окисляющему амміакъ въ азотную кислоту, долженъ существовать еще другой, который *производитъ амміакъ* изъ азотистыхъ веществъ почвы. Все, что сказано было выше, ясно указываетъ, что нѣтъ никакой необходимости признавать существованіе *особаго* микроба, такъ какъ *весьма многія* бактеріи способны разрушать азотистыя вещества съ образованіемъ амміака.

амміака почвою установленъ еще 13 лѣтъ тому назадъ французскими химиками Шлезингомъ и Мюнцомъ. Въ своемъ извѣстномъ мемуарѣ, представленномъ Парижской академіи наукъ въ 1877 г., эти ученые говорятъ слѣдующее:

«Еще въ 1862 году Пастеръ высказалъ мысль, что явленіе нитрификаціи (окисленія амміака) слѣдовало бы подвергнуть новому изученію съ точки зрѣнія новыхъ идей объ организамахъ, производящихъ окисленіе. Опытъ, о которомъ мы хотимъ сообщить здѣсь, подтверждаетъ догадку знаменитаго учителя, хотя и не можетъ еще доказать ее со всею строгостью.

Одинъ изъ насъ, по случаю недавнихъ работъ по орошенію полей сточною водою, хотѣлъ изслѣдовать, составляетъ ли присутствіе гумуса необходимое условіе для очищенія воды, т. е. для полного сгоранія растворенныхъ веществъ? Съ этой цѣлью, широкая стеклянная трубка, длиною въ 1 метръ, была наполнена 5 килограммами прокаленного кварцеваго песка, смѣшаннаго съ 100 граммами углекислой извести. Каждый день затѣмъ этотъ песокъ поливался всегда однимъ и тѣмъ же количествомъ сточной воды, рассчитаннымъ такимъ образомъ, чтобы жидкость употребляла 8 дней на прохожденіе черезъ всю длину трубки. Въ продолженіе первыхъ 20 дней не было замѣтно нитрификаціи и содержаніе амміака не уменьшалось; затѣмъ азотная кислота появилась въ фильтратѣ и количество ея начало послѣ того быстро увеличиваться пока наконецъ сточная вода послѣ фильтраціи не содержала уже и слѣда амміака.

Если бы въ этомъ опытѣ органическое вещество и амміакъ окислялись кислородомъ воздуха непосредственно, можно было бы спросить, почему это окисленіе началось только черезъ 20 дней? Это замедленіе гораздо понятнѣе съ точки зрѣнія гипотезы объ организованныхъ ферментахъ, дѣятельность которыхъ можетъ обнаружиться только послѣ того, какъ посѣянные случайно они успѣютъ уже достаточно развиться.

Начатый въ іюль, этотъ опытъ продолжался уже 4 мѣсяца, когда намъ пришла мысль наполнить трубку парами хлороформа. Одинъ изъ насъ показалъ уже раньше, что это послѣднее вещество останавливаетъ дѣятельность организованныхъ ферментовъ, не оказывая никакого вліянія на ферменты растворимые. Если окисленіе амміака производится организмами, хлороформъ долженъ остановить процессъ, парализуя дѣятельность микробовъ; если же это чисто химическій процессъ окисленія кислородомъ воздуха, хлороформъ не долженъ оказывать на него никакого вліянія. Мы помѣстили

поэтому на песокъ небольшой сосудъ съ хлороформомъ и сильнымъ токомъ воздуха распространили пары его по всей трубкѣ. Мы уже сказали, что жидкость употребляла 8 дней на прохожденіе черезъ трубку; мы не могли поэтому ожидать, что азотная кислота исчезнетъ сейчасъ же, или на другой день; но черезъ 10 дней фильтратъ не содержалъ уже и слѣда ея, а количество амміака, не смотря на фильтрацію, оставалось безъ переменъ. Послѣ выпариванія жидкость оставляла замѣтно окрашенный и пахучій осадокъ, такой же, какой получается и при выпариваніи не очищенной сточной воды.

Черезъ 15 дней (12 декабря) мы удалили сосудъ съ хлороформомъ. Въ продолженіе слѣдующихъ двухъ недѣль жидкость, по выходѣ изъ трубки, все еще издавала запахъ хлороформа; въ концѣ декабря этотъ запахъ исчезъ, тѣмъ не менѣе въ теченіе всего января, при средней температурѣ помещенія, въ которомъ производился опытъ, въ 15°, не образовалось ни слѣда азотной кислоты. Нитрифицирующіе организмы были очевидно мертвы, а сточная вода не приносила новыхъ зародышей, быть можетъ потому, что гніеніе ея прошло уже очень далеко. 1-го февраля мы попробовали заразить песокъ нужными микробами. Растительная почва, въ которой идетъ процессъ нитрификаціи, должна содержать ихъ; мы взяли поэтому 10 граммъ почвы, которая была уже извѣстна намъ по своей способности къ нитрификаціи, развели водою и полученною такимъ образомъ мутною жидкостью полили нашъ песокъ. Азотная кислота появилась какъ разъ въ тотъ день, въ который мы ее ожидали, именно 9 февраля. Съ тѣхъ поръ количество ея все увеличивается и мы надѣемся, что чрезъ короткое время окисленіе амміака будетъ идти такъ же полно, какъ и до обработки песка хлороформомъ».

Вотъ начало изслѣдованій объ окисленіи амміака въ почвѣ, положенное Шлезингомъ и Мюнцомъ. Фактъ участія почвенныхъ микроорганизмовъ поставленъ внѣ сомнѣнія и скоро былъ признанъ всѣми. Оставалось только изолировать и изучить тотъ микроорганизмъ, который производитъ окисленіе. Авторы, правда, указывали уже на «*блестящія тѣльца*», которыя они нашли въ бродящей жидкости и въ которыхъ думаютъ видѣть организмы селитрянаго броженія, но такое указаніе очевидно не могло удовлетворить строгія научныя требованія; къ тому же и сами авторы высказывали это больше какъ предположеніе, нуждающееся въ дальнѣйшей повѣркѣ со стороны опытныхъ бактериологовъ. На послѣднихъ оказался такимъ образомъ извѣстный нравственный долгъ и, нужно отдать справедливость, они не были глухи къ нему. Въ теченіе

10 послѣдующихъ лѣтъ появилось не менѣе 25 работъ, принадлежащихъ 16 различнымъ авторамъ и посвященныхъ вопросу о селитряномъ броженіи. Изолированіе микроба сдѣлалось любимой темой бактериологовъ (да и не однихъ бактериологовъ!) и неудача одного только побуждала къ работѣ другаго. Къ сожалѣнію, всѣ эти многочисленныя попытки разбивались о непредвидѣнныя трудности предмета. Казалось, что вопросъ неразрѣшимъ. Въ самомъ дѣлѣ, нѣтъ ничего легче, какъ вызвать въ жидкости, содержащей амміакъ, селитряное броженіе; для этого достаточно бросить въ нее кусочекъ земли съ любаго мѣста (только не изъ болота и не изъ лѣса, гдѣ нѣтъ этихъ микроорганизмовъ) и черезъ короткое время (черезъ недѣлю, двѣ, нерѣдко даже и черезъ нѣсколько дней) въ жидкости можно уже констатировать образованіе азотной кислоты и одновременное размноженіе микробовъ. Но если изолировать обычнымъ въ бактериологіи приемомъ (методомъ желатинной культуры) всѣ эти микроорганизмы и испробовать нитрификаціонную способность каждаго въ отдѣльности, то оказывается, что *ни одинъ изъ нихъ не можетъ окислять амміака!* Какъ ни странно и ни обиденъ такой результатъ, тѣмъ не менѣе онъ сопровождалъ въ сущности всѣ изслѣдованія въ этомъ направленіи. Въ виду этого, одни авторы готовы были уже усомниться въ вѣрности наблюденій Шлезинга и Мюнца (хотя и проверенныхъ и подтвержденныхъ многими) и признать, что окисленіе амміака производится самою почвою, какъ пористымъ тѣломъ (Франкъ, Celli и Marin-Zuco); другіе, получая слѣды образованія азотной кислоты со многими отдѣльными бактеріями, высказывали мнѣніе, что нитрификаціонная способность свойственна очень многимъ бактеріямъ (Heracus).

Ни то, ни другое мнѣніе не находило однако довѣрія въ средѣ ученыхъ, такъ какъ съ одной стороны фактъ участія микроорганизмовъ въ нитрификаціи амміака, подтвержденный уже многими изслѣдователями, стоялъ внѣ всякаго сомнѣнія; а съ другой слѣды азотной кислоты, получаемые со многими бактеріями, не могли убѣдить строгой научной критики, по слѣдующей причинѣ. При горѣніи свѣтильнаго газа (какъ и вообще при всякомъ горѣніи) происходитъ образованіе очень незначительнаго количества азотной и азотистой кислотъ и потому въ воздухѣ нашихъ лабораторій всегда находятся слѣды этихъ веществъ. Если опытъ длится нѣсколько дней или недѣль (какъ это обыкновенно и бываетъ въ данномъ случаѣ), то весьма повятно, что испытываемая жидкость будетъ содержать въ себѣ хотя бы ничтожныя количества названныхъ соеди-

нений и при пробѣ дифениламиноиъ покажетъ ясную реакцію, такъ какъ этотъ реактивъ открываетъ даже одну 20-милліонную долю азотной и азотистой кислотъ.

Такимъ образомъ двѣнадцать лѣтъ, протекшія послѣ обнародованія изслѣдованій Шлезинга и Мюнца, не подвинули насъ въ этомъ вопросѣ. Правда, были разъяснены многія подробности процесса селитрянаго броженія (какъ то: вліяніе кислорода воздуха, влажности почвы, температуры, фосфорнокислыхъ удобреній, гипсованія, мергелеванія, вліяніе хлористаго натрія, послѣдовательнаго высыханія и увлаженія почвы, распространеніе селитрянаго фермента въ глубину и др.); но природа организма, производящаго окисленіе, оставалась столь же неясною, какъ и прежде. Только 1890 году суждено было внести свѣтъ въ этотъ темный и трудный вопросъ. Я разумію работы Виноградскаго и супруговъ Франкландъ, вышедшія одновременно.

Останавлюсь подробнѣе на работѣ Виноградскаго. Въ данномъ случаѣ небезынтересно будетъ войти въ нѣкоторыя подробности изслѣдованія, такъ какъ это покажетъ намъ, какія затрудненія иногда приходится одолѣвать при подобныхъ работахъ.

Уже было сказано, что вызвать селитряное броженіе въ питательномъ растворѣ, содержащемъ амміачныя соли, очень легко, для этого нужно только бросить въ него небольшое количество почвы и черезъ нѣсколько дней азотная кислота уже появляется, одновременно съ массою различныхъ микроорганизмовъ. Изслѣдуя такую жидкость подъ микроскопомъ, Виноградскій нашелъ въ ней 5 различныхъ микроорганизмовъ, которые онъ описываетъ слѣдующимъ образомъ:

- а) микрококкъ;
- б) интересный мелкій *Oidium*, образующій на желатинѣ колоніи розоваго цвѣта;
- γ) палочки длинныя и тонкія;
- δ) палочки короткія и толстыя;
- ε) особый организмъ, принадлежащій вѣроятно не къ бактеріямъ, а къ группѣ дрожжевыхъ грибовъ.

Большая часть ихъ находилась въ тонкой пленкѣ, образовавшейся на поверхности бродящей жидкости. Изолировавъ каждый изъ этихъ пяти микроорганизмовъ, по методу желатинной культуры, и испробовавъ ихъ нитрификаціонную способность въ отдѣльности, Виноградскій, подобно предыдущимъ изслѣдователямъ, нашелъ, что ни одинъ изъ нихъ не обладаетъ ею. Увѣренность, что въ жидкости долженъ быть все-таки искомый микробъ, заставила автора

искать его въ другомъ мѣстѣ и тогда вниманіе его было привлечено особымъ видомъ осадка углекислаго магнія, находившагося на днѣ сосуда <sup>1)</sup>). Въмѣсто чисто-бѣлаго, онъ выглядѣлъ сѣроватымъ и при легкомъ взбалтываніи жидкости не производилъ уже молочно-бѣлой мути, какъ прежде, всплывалъ отдѣльными желатинозными пленками. Изслѣдуя эти пленки подъ микроскопомъ, Виноградскій замѣтилъ, что онѣ образованы массою весьма короткихъ палочекъ, лежащихъ въ особой слизи, окутывающей зерна углекислаго магнія. Это было стало быть шестой микроорганизмъ, найденный въ бро-дящей жидкости. Такъ какъ первые пять не были способны къ нитрификаціи, то подозрѣнія относительно послѣдняго были особенно сильны. Нужно было только изолировать его, но въ этомъ-то и оказалось главное затрудненіе. При посѣвѣ частички сѣровой пленки на желатину всякій разъ выросталъ не этотъ микробъ, а который нибудь изъ первыхъ пяти. Стало очевидно, что *микроорганизмъ селитрянаго броженія не можетъ развиваться на желатинѣ* и для изолированія его нужны другія средства.

Исключивъ изъ жидкости послѣдніе слѣды органическихъ соединений, Виноградскому удалось уничтожить четыре первыхъ микроорганизма ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ ), но дрожжевидный микробъ  $\varepsilon$  все еще оставался и при посѣвѣ на желатину или ничего не выростало, или развивался этотъ микробъ  $\varepsilon$ . Казалось, что столь обычнымъ въ бактериологіи методомъ желатинной культуры нельзя изолировать микроорганизма селитрянаго броженія; но Виноградскому пришла счастливая мысль — воспользоваться для изолированія именно этимъ отрицательнымъ свойствомъ организма, неспособностью его развиваться на желатинѣ. Я сейчасъ сказалъ, что при посѣвѣ частички сѣровой пленки на желатину или выросталъ организмъ  $\varepsilon$ , или ничего не выростало и желатина оставалась бесплодною. Но эти послѣднія культуры могли произойти двоякимъ путемъ: или на нихъ не попало ни одного зародыша, или попалъ только этотъ шестой микроорганизмъ, котораго требовалось изолировать и который на желатинѣ не можетъ развиваться. Употребляя поэтому для зараженія способной къ нитрификаціи жидкости эти *бесплодныя* куль-

<sup>1)</sup> Жидкость, въ которой Виноградскій вызывалъ азотнокислое броженіе, имѣла слѣдующій составъ:

Сѣрнокислаго амміака . . . . .	1	граммъ
Фосфорнокислаго калия . . . . .	1	>
Озерной воды . . . . .	1000	>

и кромѣ того въ каждую колбочку, содержащую 100 сен. этого раствора, прибавлялось 0,5 — 1,9 граммъ углекислаго магнія.

туры, можно было надѣяться получить чистую культуру требуемаго микроорганизма. Это и сдѣлалъ Виноградскій и опытъ блистательно оправдалъ его ожиданія: шестой микроорганизмъ дѣйствительно былъ изолированъ такимъ путемъ и оказался настоящимъ ферментомъ селитрянаго броженія.

Другіе изслѣдователи, достигшіе того же результата одновременно съ Виноградскимъ и совершенно независимо отъ него, были, какъ сказано, супруги Франкландъ. Они подошли къ рѣшенію вопроса нѣсколько инымъ путемъ, отчего полученный результатъ только выигрываетъ въ достовѣрности, какъ полученный двумя различными путями и различными изслѣдователями. Убѣдившись, подобно Виноградскому, что ферментъ селитрянаго броженія не способенъ развиваться на желатинѣ, гг. Франкландъ прибѣгли къ другому методу изолированія, менѣе употребительному въ бактериологій, но иногда дающему прекрасные результаты, какъ это доказываетъ и настоящій случай. Методъ этотъ называется *«методомъ разжиженія»* и состоитъ въ томъ, что содержащую бактеріи жидкость разбавляютъ до тѣхъ поръ, пока въ каплѣ ея будетъ не болѣе одной бактеріи. Внося затѣмъ по одной каплѣ такой разбавленной жидкости въ стерилизованные растворы, мы непременно получимъ въ нѣкоторыхъ изъ нихъ чистую культуру нужнаго микроорганизма. Примѣняя этотъ методъ къ селитряному броженію, Франкланды и получили чистую культуру фермента. Для ясности необходимо только замѣтить, что на извѣстной стадіи развитія ферментъ азотнокислаго броженія является подвижнымъ, обладающимъ самостоятельнымъ движеніемъ; въ это время бродящая жидкость кажется слегка опалесцирующею. Только благодаря этому свойству, Франкланды и могли изолировать его методомъ разжиженія. Когда бактеріи соберутся въ сѣроватыя пленки, облекающія углекислыя земли, методъ разжиженія уже безсиленъ.

Такимъ образомъ ферментъ селитрянаго броженія былъ наконецъ изолированъ и притомъ одновременно двумя изслѣдователями. Это оказались весьма короткія палочки или скорѣе эллипсоиды (по Виноградскому, длина ихъ 0,0011—0,0018 мм., ширина 0,0009—0,0010 мм.), размножающіеся, какъ обыкновенно, поперечнымъ дѣленіемъ; по окончаніи дѣленія, вновь образовавшіеся организмы тотчасъ отдѣляются другъ отъ друга, почему цѣпочки изъ 3—4 индивидовъ встрѣчаются очень рѣдко. Впрочемъ размноженіе этого микроба происходитъ очень медленно, что было замѣчено уже раньше многими изслѣдователями. Замѣчательно, что подобно сѣро- и желѣзобактеріямъ организмъ селитрянаго броженія способенъ успѣшно



развиваться въ жидкостяхъ, весьма бѣдныхъ органическимъ веществомъ: это показываетъ, что онъ принадлежитъ къ тому же *физиологическому типу*, который образуютъ и вышеназванныя бактеріи. Основываясь на общности морфологическихъ признаковъ, не позволяющихъ причислить новооткрытый организмъ къ роду *Bacillus* (палочки), Виноградскій даетъ ему названіе *Nitromonas*.

Нѣкоторое разочарованіе послѣдовало затѣмъ, когда оказалось, что открытый организмъ, хотя и окисляетъ амміакъ, но не въ азотную, а въ *азотистую* кислоту. Правда, что окисленіе амміака и въ естественныхъ условіяхъ (въ почвѣ) сопровождается образованіемъ азотистой кислоты, но въ этомъ случаѣ количество ея очень незначительно, въ чистыхъ же культурахъ *Nitromonas* азотистая кислота есть главнѣйшій продуктъ. Весьма возможно впрочемъ, что лишь измѣняя условія культуры (напр. употребляя вмѣсто жидкости пористыя тѣла, подобныя почвѣ, смоченныя растворомъ амміачной соли), мы достигнемъ болѣе полного *окисленія* амміака въ азотную кислоту, или же окисленіе азотистой кислоты въ азотную будетъ функціей второй бактеріи, какъ это предполагаетъ (основываясь на своихъ опытахъ) Леопе. Во всякомъ случаѣ окончательнаго рѣшенія этого вопроса теперь можно уже ожидать со дня на день <sup>1)</sup>.

Повсемѣстное распространеніе селитрянаго фермента въ природѣ, въ связи съ его стремленіемъ селиться на углекислыхъ земляхъ, или вообще на субстратѣ, богатомъ этими веществами, указываетъ еще на одну, быть можетъ немаловажную, сторону дѣятельности его въ природѣ. Можно думать, говорить г. Виноградскій, что этотъ микробъ и подобные ему поддерживаютъ въ равновѣсїи и регулируютъ круговоротъ углерода въ природѣ, препятствуя углекислотѣ накапливаться (*s'immobiliser*) въ углекислыхъ земляхъ (*Ann. Past. IV, 259*).

Далѣе, по мнѣнію Мюнца, микробъ селитрянаго броженія играетъ роль и въ разрушеніи горныхъ породъ. Названный изслѣдователь нашелъ его въ весьма различныхъ мѣстностяхъ, на поверхности

<sup>1)</sup> По только-что опубликованнымъ наблюденіямъ Варингтона и Виноградскаго, оказывается, что окисленіе амміака въ азотную кислоту дѣйствительно производится послѣдовательно двумя различными микробами, причемъ первый окисляетъ амміакъ въ азотистую кислоту и не можетъ окислять азотистой кислоты; второй окисляетъ азотистую кислоту въ азотную и безсиленъ относительно амміака. Мы видимъ здѣсь слѣдовательно новый и весьма рѣзкій примѣръ того раздѣленія труда въ средѣ низшихъ организмовъ, о которомъ уже говорилось.

и въ трещинахъ горныхъ скалъ, защищенныхъ отъ прямого дѣйствія солнечныхъ лучей. Широкое распространеніе микроба въ природѣ (его не найдено до сихъ поръ только въ лѣсныхъ и болотистыхъ почвахъ) и его способность довольствоваться весьма малымъ количествомъ органическихъ веществъ дѣлають для насъ понятнымъ нахожденіе его на бесплодныхъ скалахъ. И конечно, выдѣляя азотную и угольную кислоты, микробъ содѣйствуетъ разрушенію горныхъ породъ; но мы не должны преувеличивать этой его роли. Разрушающая дѣятельность микроорганизма на бесплодныхъ горныхъ породахъ всецѣло зависитъ отъ количества амміака, принесеннаго атмосферою, и потому не можетъ быть значительною. Лишайники, селящіеся въ тѣхъ же условіяхъ, оказываютъ это разрушающее дѣйствіе вѣроятно еще въ большемъ размѣрѣ. Если же имѣть въ виду скалы, уже содержащія на поверхности органическое вещество—останки отжившаго населенія, то надъ ихъ разрушеніемъ трудится уже не одинъ микробъ селитрянаго броженія, а цѣлая масса весьма различныхъ микроорганизмовъ.

Обширное поле для дѣятельности новооткрытаго микроорганизма представляютъ далѣе огромныя отложенія гуано, наблюдаемыя въ тропической части южной Америки. Здѣсь, на разстояніи нѣсколькихъ километровъ отъ мѣсторожденія гуано, можно наблюдать въ почвѣ очень значительное содержаніе азотной кислоты, въ видѣ азотно-известковой соли. 2, 3, 10% — здѣсь обыкновенныя цифры; нерѣдко находятъ болѣе 30%, такъ что вся почва, отъ содержанія этой весьма легко расплывающейся соли, дѣлается пластичною. Обильныя отложенія селитры, наблюдаемыя въ тѣхъ же мѣстностяхъ, происхожденіе которыхъ еще недавно приписывали атмосфернымъ явленіямъ (сильнымъ разрядамъ электричества, часто наблюдаемымъ между тропиками, причемъ происходитъ, какъ извѣстно, соединеніе азота съ кислородомъ), Мюнцъ и Маркано (см. Muntz et Marcano 51) объясняютъ дѣятельностью того же селитрянаго фермента, причемъ источникомъ азота служили остатки животныхъ (птицъ, млекопитающихъ). Объ этомъ наглядно свидѣтельствуютъ обиліе фосфатовъ, находимыхъ среди азотнокислыхъ солей, разрушенныя, но еще сохранившія свою форму кости, иногда попадающіяся здѣсь, и наконецъ самый виновникъ образованія азотной кислоты—селитряный микробъ, въ изобиліи вегетирующій въ этихъ почвахъ.

Но если окисленіе амміака въ азотную кислоту происходитъ въ почвѣ подъ вліяніемъ микроорганизмовъ, то нельзя утаить, что и противоположный процессъ — раскисленіе азотной кислоты—совер-

шается также при ихъ непосредственномъ участіи. Еще въ 1882 году французскіе ученые, Гайонъ и Дюпти, сдѣлали наблюденіе, что, если сточную воду, къ которой прибавлено 0,02% селитры, заразить гніющею мочою, азотная кислота возстановляется, причеиъ происходитъ выдѣленіе свободнаго азота (безъ примѣси другихъ газовъ). Далѣе оказалось, что для успѣшнаго хода процесса необходимо, чтобы *жидкость содержала достаточное количество органическихъ веществъ и была устранена доступъ кислорода*. Взявъ вмѣсто сточной воды куриный бульонъ, изслѣдователи могли прибавлять къ нему до 10% калийной селитры и получить возстановленіе азотной кислоты, доходившее до 5 граммъ на 100 граммъ раствора. Процессъ очевидно могъ бы идти и до конца, если бы постепенное усиленіе щелочной реакціи среды (вслѣдствіе превращенія селитры въ углекислую соль) не останавливало развитія бактерій.

Въ указанныхъ условіяхъ процессъ возстановленія азотной кислоты идетъ до образованія свободнаго азота; подъ вліяніемъ другихъ бактерій, изслѣдованныхъ тѣми же авторами, онъ проходитъ не такъ далеко, азотная кислота превращается въ низшую степень окисленія, азотистую кислоту. Гайонъ и Дюпти получили чистыя культуры этихъ бактерій, которыхъ они нашли четыре вида и называютъ буквами a, b, c, d. При посѣвѣ чистыхъ культуръ этихъ микробовъ въ куриный бульонъ, къ которому было прибавлено 10% калиевой селитры, возстановленіе азотной кислоты шло очень быстро; именно въ одинъ день въ одномъ литрѣ раствора было возстановлено —

подъ вліяніемъ микроба	<i>a</i>	. . .	9,6	граммъ селитры.
»	»	»	<i>b</i>	. . . 2,8
»	»	»	<i>c</i>	. . . 6,8
»	»	»	<i>d</i>	. . . 5,6

Кромѣ этихъ четырехъ видовъ, весьма многія другія бактеріи оказались способными производить такое же возстановленіе. Гайонъ и Дюпти констатировали это для трехъ видовъ патогенныхъ бактерій, чистыя культуры которыхъ были получены ими отъ Пастера; впоследствии число ихъ было значительно увеличено.

Одновременно съ названными учеными тотъ же процессъ изучали Дегеренъ и Макенъ (см. Degerain et Maquenne 61.) Они также наблюдали возстановленіе нитратовъ подъ вліяніемъ бактерій въ средѣ, богатой органическимъ веществомъ и уединенной отъ доступа кислорода. Едва ли только справедливо ихъ мнѣніе, что дѣ-

ителемъ возстановленія является извѣстный уже намъ *Bacillus amylobacter*; всего скорѣе развитіе этого микроба было лишь сопутствующее, и возстановленіе азотной кислоты въ данномъ случаѣ было чисто-химическимъ процессомъ, производимымъ водородомъ въ моментъ происхожденія (при броженіяхъ, производимыхъ амиллобактеромъ, какъ сказано выше, выдѣляется водородъ). Такое возстановленіе, въ которомъ микроорганизмы, собственно говоря, виноваты лишь косвенно, должно очень нерѣдко происходить при разложеніи органическихъ веществъ въ присутствіи нитратовъ, такъ какъ и водородъ и углеводороды, въ моментъ происхожденія, раскисляютъ азотную кислоту. Мы видѣли уже, что Гоппе-Зейлеръ наблюдалъ это при метановомъ броженіи рѣчного ила. То же происходило, какъ мнѣ кажется, и въ опытахъ Эренберга, который изучалъ разложеніе смѣси конскаго навоза съ мочою, къ которой была прибавлена селитра (*Ehrenberg*, 67). Въ первое время изъ такой смѣси выдѣлялись углекислота и азотъ, затѣмъ, по прошествіи 25—30 дней, выдѣленіе азота прекратилось и появлялся болотный газъ; въ концѣ опыта выдѣляющійся газъ состоялъ исключительно изъ углекислоты и болотнаго газа въ равныхъ объемахъ (т. е. происходило метановое броженіе навоза). Выдѣленіе азота въ началѣ опыта, въ связи съ отсутствіемъ болотнаго газа, очевидно слѣдуетъ объяснить тѣмъ, что въ присутствіи азотной кислоты болотный газъ (въ моментъ происхожденія) окислялся въ углекислоту, а затѣмъ, когда вся азотная кислота была такимъ образомъ раскислена, онъ сталъ выдѣляться, какъ таковой. По крайней мѣрѣ такое объясненіе кажется мнѣ болѣе вѣроятнымъ, чѣмъ то, которое даетъ авторъ. По его мнѣнію, возстановленіе азотной кислоты въ его опытахъ происходило подѣ влияніемъ самихъ бактерій, которыя «раскисляютъ азотную кислоту точно такъ же, какъ накаленная мѣдь». Хотя само по себѣ это предположеніе не заключаетъ ничего неправдоподобнаго, такъ какъ мы знаемъ, что низшіе организмы дѣйствительно способны поглощать кислородъ съ большею энергіею <sup>1)</sup>; но какъ же въ такомъ случаѣ объяснить отсутствіе болотнаго газа въ началѣ разложенія?

Раскисленіе азотной кислоты въ почвѣ заслуживаетъ особеннаго вниманія еще потому, что это единственный вполнѣ достовѣрный случай, когда такъ называемое *тиеніе* органическаго вещества сопровождается выдѣленіемъ азота въ свободномъ состояніи, когда

<sup>1)</sup> Дрожжевой грибокъ напр. поглощаетъ кислородъ изъ воздуха до послѣднихъ слѣдovъ и самый быстрый способъ лишить воду раствореннаго въ ней кислорода — взболтать ее съ живыми дрожжами.

слѣдовательно почва теряетъ азотъ. Это явленіе, въ виду особой практической важности, уже давно привлекаетъ къ себѣ вниманіе изслѣдователей и имена ученыхъ, занимавшихся его разработкою, уже теперь составляютъ довольно длинный списокъ, хотя вопросъ и не рѣшенъ еще окончательно. Во всякомъ случаѣ новый взглядъ на почву, какъ на арену дѣятельности безчисленныхъ живыхъ организмовъ, и здѣсь болѣе всего содѣйствовалъ рѣшенію этого, быть можетъ, труднѣйшаго вопроса агрономической химіи. Въ настоящее время мы можемъ уже съ увѣренностью сказать, что если разложеніе органическаго вещества происходитъ въ присутствіи достаточнаго количества кислорода, азотъ изъ соединеній не выдѣляется; точно также и внѣ доступа кислорода, если только нѣтъ въ смѣси нитратовъ, свободнаго азота не выдѣляется и только въ томъ случаѣ, когда разложеніе органическаго вещества происходитъ при недостаточномъ притока воздуха и въ присутствіи нитратовъ (условія денитрификаціи), происходитъ выдѣленіе азота въ свободномъ состояніи, нерѣдко въ значительномъ количествѣ (до 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>). Этотъ фактъ въ настоящее время подтвержденъ многими изслѣдователями (Ehrenberg 67, Kellner u. Yoshii 68, Костычевъ 66, Гаске 62, Dietzell 64.) и не можетъ подлежать сомнѣнію. Неизвѣстно только, производится ли выдѣленіе азота самими бактеріями, какъ это думаютъ Эренбергъ, Гайонъ и Дюпти, или мы имѣемъ дѣло съ чисто химическимъ процессомъ — реакціей между азотистой кислотой и амміакомъ, или амидосоединеніями, какъ это принимаетъ Dietzell (I. с. 62). До послѣдняго времени этого вопроса и нельзя было рѣшить, такъ какъ мы не знали селитрянаго микроба; теперь же, когда способы полученія его въ чистомъ видѣ уже выработаны, рѣшеніе вопроса не представляетъ никакихъ затрудненій. Если выдѣленіе азота есть указанный химическій процессъ, оно должно происходить и въ чистыхъ культурахъ Nitromonas, такъ какъ здѣсь даны для этого всѣ условія; если же оно производится бактеріями (которыя очевидно не могутъ быть тождественны съ Nitromonas, такъ какъ это — бактерія окисляющая), то въ жидкости, бродящей подъ влияніемъ Nitromonas, количество азота должно оставаться постояннымъ. Нельзя сомнѣваться поэтому, что и этотъ вопросъ скоро будетъ рѣшенъ вполне удовлетворительно.

Заканчивая на этомъ обзоръ отдѣльныхъ превращеній, происходящихъ въ почвѣ подъ влияніемъ микроорганизмовъ, напомнимъ, что и усвоеніе свободнаго атмосфернаго азота, которое въ послѣднее время привлекаетъ къ себѣ всеобщее вниманіе сельскихъ хозяевъ, указывая имъ простой и дешевый способъ обогащать свои

поля самымъ дорогимъ изъ питательныхъ веществъ, что и оно происходитъ при участіи микроорганизмовъ. Въ свое время я останавливался подробно на этомъ важнѣйшемъ открытіи въ области біологическихъ наукъ за послѣдніе годы, и потому теперь могу лишь сослаться на сказанное тогда. Два года, протекшіе съ тѣхъ поръ, естественно не могли принести ничего существенно новаго. Они ушли на разработку подробностей. Мы знаемъ теперь, что микробъ, живущій въ симбіозѣ съ легуминозами, есть *бактерія* и притомъ у различныхъ видовъ этихъ растений — различная разновидность бактерій. Изученіе этихъ бактерій подвинулось настолько, что оказалось возможнымъ чисто-практическое приложеніе его — прививка къ почвѣ этого микроба. Объ одной изъ такихъ прививокъ сообщаетъ проф. Фрувортъ въ Landw. Presse за текущій годъ (№ 15). Для опыта взяты были 4 гряды и 6 ящиковъ. Гряды имѣли 4,5 кв. метра поверхности, ящики  $\frac{1}{4}$  кв. метра поверхности и 1 метръ глубины; почва — суглинокъ (Lehm) и гумусовый известнякъ (humoser Kalkboden). Для зараженія микробами проф. Фрувортъ воспользовался землею, присланною ему Шульцемъ изъ знаменитаго Луница. Три ящика были заражены такимъ количествомъ этой земли, которое отвѣчало всего 400 граммъ (=1 фунтъ) на гектаръ; три остальные были оставлены безъ зараженія и служили для сравненія. Урожай сѣмянъ оказался слѣдующій:

Въ зараженныхъ ящикахъ.                      Въ незараженныхъ ящикахъ.

	Всѣхъ сѣмянъ въ граммахъ.	Всѣхъ сѣмянъ въ граммахъ.
№ 1 гумусовый известнякъ.	18,3	3,6
№ 2           »                   »	36,49	2,37
№ 3 суглинокъ . . . . .	49,7	26,2

Тотъ же результатъ получился и на грядахъ, но здѣсь вліяніе прививки микроба выступило еще съ большею наглядностью, такъ какъ здѣсь были употреблены различныя количества зараженія. Именно одна гряда была заражена такимъ же количествомъ луницкой земли, какъ и ящики, т. е. по расчету 400 граммъ на гектаръ, другая вдвое меньшимъ. Результатъ получился слѣдующій: На незараженныхъ грядахъ собрано сѣмянъ 1) 225,56 граммъ и 2) 219,50 граммъ.

На зараженныхъ: 1) 369,55 граммъ и 2) 429,38 граммъ съ той гряды, которая была заражена вдвое сильнѣе.

Мнѣ кажется, трудно придумать лучшее доказательство справедливости мысли, приведенной въ самомъ началѣ настоящей статьи, что «въ будущемъ успѣшная культура и богатые урожаи хлѣбныхъ

растений сведутся, быть можетъ, на приспособленіе почвы къ роскошному развитію въ ней микроскопическихъ организмовъ».

### III.

Регенерация бѣлковъ въ почвѣ. Теорія проф. Костычева.

Есть еще одна сторона въ дѣятельности почвенныхъ микробовъ, на которой намъ слѣдуетъ остановиться. На нее указываетъ проф. Костычевъ въ своихъ изслѣдованіяхъ русскаго чернозема. «Тотчасъ при началѣ разложенія растительныхъ остатковъ, говоритъ этотъ ученый (см. Костычевъ 74а 139), на нихъ появляется множество бактерій и грибовъ, такъ что вся масса разлагающагося вещества является заросшею и проросшею этими низшими растениями. Если бактеріи и грибы производятъ разложеніе бѣлковыхъ веществъ, образуя амміакъ и амидныя соединенія, то соединенія эти при данныхъ условіяхъ могутъ существовать недолго, потому что они сами служатъ питательными веществами для бактерій и грибовъ, а въ ихъ клѣткахъ снова превращаются въ бѣлковыя вещества протоплазмы. Поэтому при всякомъ процессѣ разложенія, съ участіемъ низшихъ организмовъ, распаденіе бѣлковыхъ веществъ несомнѣнно сопровождается синтезомъ ихъ. Очень много грибовъ и большинство бактерій могутъ превосходно разрастаться въ растворахъ, или на твердыхъ субстратахъ, не содержащихъ бѣлковыхъ веществъ, а только амміачныя соли или амидныя соединенія. Въ подобныхъ случаяхъ происходитъ только синтезъ бѣлковыхъ веществъ и количество ихъ постоянно дѣлается все больше и больше. Если разлагается вещество твердое (какъ напр. растительные остатки), то амидныя соединенія и амміачныя соли представляютъ, если не самыя благоприятныя, то во всякомъ случаѣ наиболѣе доступныя питательныя азотныя вещества для бактерій и грибовъ: при достаточной влажности разлагающагося вещества, эти соединенія могутъ распространяться повсюду, вслѣдствіе диффузіи, какъ вещества растворимыя и кристаллоиды. Бѣлковыя вещества напротивъ мало подвижны и кромѣ того скрыты въ клѣткахъ разлагающихся растительныхъ остатковъ, вслѣдствіе чего доступъ къ нимъ и вообще пользованіе ими значительно затрудняются». «Мы должны внести нѣкоторыя поправки въ наши представленія о роли низшихъ организмовъ въ почвѣ; обыкновенно мы представляемъ ихъ себѣ, какъ дѣятелей разложенія, и считаемъ ихъ образователями питательныхъ веществъ для нашихъ культурныхъ и другихъ высшихъ растений; сообщен-

ные мною факты и соображенія показываютъ, что низшіе организмы сами могутъ потреблять простѣйшія азотистыя соединенія для образованія изъ нихъ сложныхъ (бѣлковыхъ) веществъ, т. е. въ этихъ случаяхъ они являются конкурентами высшихъ растений и могутъ представлять существенную помѣху для хорошаго произростанія послѣднихъ». (Костычевъ 74b стр. 126).

Этой *регенерацией бѣлковъ*, т. е. обратнымъ переходомъ простѣйшихъ азотистыхъ соединеній въ бѣлки живой плазмы почвенныхъ микробовъ, проф. Костычевъ объясняетъ тотъ фактъ, что большая часть азота перегнойныхъ веществъ, какъ то показываетъ химическій анализъ, относится къ реактивамъ, какъ азотъ бѣлковыхъ веществъ. По только-что развитому взгляду, это происходитъ оттого, что большая часть азота дѣйствительно находится въ перегноѣ въ видѣ живой плазмы простѣйшихъ организмовъ. Далѣе, *накопленіе азота* въ перегноѣ съ этой точки зрѣнія также дѣлается вполне понятнымъ. Дѣло въ томъ, что, по имѣющимся химическимъ анализамъ, содержаніе азота въ почвенномъ перегноѣ достигаетъ 5 и 6%, между тѣмъ какъ въ растеніяхъ, изъ которыхъ происходитъ этотъ перегной, оно не превосходитъ 1,5 — 2%. Выходитъ стало быть, что разложеніе безазотистыхъ веществъ въ почвѣ идетъ значительно быстрѣе, чѣмъ разложеніе бѣлковыхъ веществъ; между тѣмъ «умъ нашъ, говоритъ проф. Костычевъ, не можетъ примириться съ этимъ предположеніемъ, потому что бѣлковыя вещества дѣйствительно разлагаются очень легко». Съ точки зрѣнія изложенной теоріи, фактъ этотъ объясняется тѣмъ, что азотистыя вещества жадно поглощаются низшими организмами, которые нуждаются въ большомъ количествѣ ихъ для построенія своихъ тканей (грибы содержатъ отъ 1,6 до 8,1% азота), между тѣмъ какъ безазотистыя вещества разлагаются ими съ выдѣленіемъ углекислоты и воды. Другими словами, по этому взгляду накопленіе азота въ перегноѣ происходитъ оттого, что изъ растительныхъ остатковъ, содержащихъ  $\frac{1}{2}$ —2% азота, въ почвѣ образуются ткани низшихъ организмовъ, содержащія 5% азота; азотистыя вещества при этомъ цѣлкомъ переходятъ въ плазму грибковъ, избытокъ же безазотистыхъ веществъ постепенно сторааетъ въ процессѣ дыханія развивающихся микробовъ.

Поэтому «*между содержаніемъ азота въ перегноѣ съ одной стороны и содержаніемъ азота въ тканяхъ грибовъ съ другой должно существовать известное соотношеніе.*» Въ подтвержденіе этой мысли проф. Костычевъ приводитъ среднее изъ 51 анализа различныхъ перегноевъ; въ первомъ случаѣ оказывается цифра 5,48%



азота, во второмъ 5,26%. «Такое совпаденіе цифръ, въ виду того факта, что перегной образуется подь влияніемъ грибовъ, едва ли слѣдуетъ считать случайнымъ. Соображенія, изложенныя ниже, въ самомъ дѣлѣ съ большою вѣроятностью показываютъ, что *наибольшее возможное содержаніе азота въ перегной есть то содержаніе этого вещества, какое мы находимъ въ грибахъ*» (74b стр. 132). На конкретномъ примѣрѣ разложенія 400 граммъ сѣна авторъ развиваетъ далѣе эти соображенія, которыя сводятся къ слѣдующему: если разлагается органическое вещество, содержащее напр. 1,5% азота (каково напр. луговое сѣно), то прежде всего весь азотъ перейдетъ въ плазму грибовъ, такъ какъ, по мнѣнію автора, безазотистыхъ веществъ, въ виду большаго содержанія ихъ въ высшихъ растеніяхъ, сравнительно съ грибами, хватить не только на покрытіе питанія, но и на процессъ дыханія. И только тогда, когда избытокъ безазотистыхъ веществъ будетъ уничтоженъ (дыханіемъ), когда слѣдовательно разлагающееся вещество будетъ состоять *изъ однихъ грибовъ*, становится возможнымъ образованіе простѣйшихъ азотистыхъ соединеній уже на пользу высшихъ растеній. Отсюда и слѣдуютъ два вывода, дѣлаемыхъ авторомъ, именно 1) «въ перегной не можетъ содержаться азота болѣе того, сколько его содержится въ живущихъ на перегной грибахъ», и 2) «когда составъ перегнойа дойдетъ до этой нормы (т. е. до содержанія 5—6% азота), то при его дальнѣйшемъ разложеніи всегда образуется нѣкоторое количество простѣйшихъ азотистыхъ соединеній, которыми могутъ пользоваться только высшія растенія». И слѣдовательно наоборотъ, *пока перегной содержитъ меньше 5% азота, высшія растенія не найдутъ въ немъ азотистой пищи*, такъ какъ 1) весь азотъ заключенъ въ живой плазмѣ грибовъ, 2) если бы въ грибахъ происходило разложеніе бѣлковыхъ веществъ, то простѣйшіе продукты этого разложенія могли бы служить питательными веществами для грибовъ и изъ нихъ, при помощи избытка безазотистыхъ соединеній, грибы вновь образовали бы бѣлковыя вещества». (74b стр. 132).

Въ полномъ согласіи съ этими выводами, проф. Костычевъ находитъ, что удобреніе напр. соломою на черноземныхъ поляхъ не только не полезно, но даже вредно, такъ какъ, въ виду большаго содержанія безазотистыхъ веществъ въ соломѣ, грибки получаютъ новые ресурсы для превращенія простѣйшихъ азотистыхъ соединеній въ живую плазму. «Во многихъ случаяхъ у насъ на черноземѣ, при удобреніи его навозомъ, не замѣчаютъ никакого полезнаго дѣйствія. Не говоря о другихъ причинахъ этого явленія, я полагаю,

что въ числѣ ихъ важную, если не главную, роль играетъ запахи- ваніе въ почву соломистой части навоза. Отъ ея запахи ванія по- лезное дѣйствіе навоза въ ближайшемъ будущемъ можетъ значи- тельно ослабиться, а потому для черноземныхъ почвъ полезнѣе всего было бы собирать эту соломистую часть навоза и удалять ее съ удобряемаго поля, а еще лучше — сжечь ее на мѣстѣ» (74с стр. 230).

Такова теорія, развиваемая проф. Костычевымъ. Очень остро- умная и совершенно вѣрная въ своемъ основаніи, она дѣйствительно освѣщаетъ намъ многія стороны предмета, до сихъ поръ оставав- шіяся неясными. Малое количество растворимыхъ азотистыхъ сое- диненій (амміака и азотной кислоты) въ почвѣ, въ сравненіи съ значительнымъ общимъ содержаніемъ азота, загадочное состояніе азота въ почвенномъ перегноѣ и возможность накопленія его въ немъ — объясняются ею вполне удовлетворительно. Только даль- нѣйшіе выводы, которые дѣлаетъ авторъ изъ своей гипотезы, ка- жутся мнѣ въ значительной степени преувеличенными и невѣрными. Совершенно справедливо, что *известная часть* азотистыхъ соеди- неній, попадающихъ въ почву, вскорѣ регенерируетъ въ живую плазму микроорганизмовъ, такъ какъ эти послѣдніе конечно не только разлагаютъ субстратъ, но и питаются имъ; но будетъ большой ошибкой думать, что, если органическое вещество содержитъ менѣе 5% азота, то при его разложеніи въ почвѣ *весь азотъ* перейдетъ въ плазму грибовъ. Хотя отношеніе между безазотистыми и азо- тистыми веществами въ растительныхъ остаткахъ больше, чѣмъ въ плазмѣ низшихъ организмовъ, но оно не настолько уже велико, чтобы весь азотъ дѣйствительно могъ перейти въ плазму низшихъ организмовъ. Изъ изслѣдованій Ролена мы знаемъ, что на образо- ваніе изъ споры *одного* грамма (сухаго) грибка *Aspergillus niger* нужно *три* грамма безазотистыхъ веществъ, изъ которыхъ два грамма стораютъ въ процессѣ дыханія и только *одинъ* идетъ на построеніе плазмы самого грибка <sup>1)</sup>. Другими словами, регенерація 1,5 грам- мовъ азота сопровождается въ данномъ случаѣ сжиганіемъ (въ про- цессѣ дыханія) 100 граммовъ безазотистыхъ веществъ. Поэтому (пользуясь примѣромъ, приводимымъ проф. Костычевымъ), если разлагается органическое вещество, содержащее 1,5% азота, то безазотистыхъ соединеній только-что *хватитъ* на переведеніе всего

<sup>1)</sup> Для ясности я сильно упрощаю разсужденіе. Въ сущности, на построеніе плазмы одного грамма грибка идетъ даже менѣе одного грамма безазотистыхъ соединеній, такъ какъ, кромѣ нихъ, грибокъ содержитъ много другихъ веществъ и прежде всего 28,9% бѣлковъ.

азота въ живую плазму грибовъ; между тѣмъ мы взяли *самый крайній* случай, интересный только съ той стороны, что онъ показываетъ *минимумъ* безазотистыхъ веществъ, который необходимъ для того, чтобы подъ вліяніемъ микроорганизмовъ азотъ могъ регенерировать въ живую плазму. На самомъ дѣлѣ, въ почвѣ этого никогда не будетъ происходить. Вышеуказанное отношеніе (100:1,5) получено въ особыхъ условіяхъ, которыя не легко достижимы и при лабораторныхъ приспособленіяхъ; въ почвѣ же вовсе не могутъ имѣть мѣста. Уже въ опытахъ Фанъ-Тигема это отношеніе оказалось значительно больше, а именно: регенерація 1,5 грамма азота тѣмъ же грибомъ сопровождалась здѣсь сжиганіемъ 216 граммъ безазотистыхъ соединеній. Но и въ этомъ случаѣ условія аэраціи были таковы, что въ богатой перегноемъ почвѣ они не могутъ существовать. Если же притокъ кислорода недостаточенъ, грибокъ начинаетъ производить свойственное ему броженіе и тогда разрушеніе безазотистаго вещества происходитъ въ огромномъ размѣрѣ, далеко превосходящемъ всѣ указанныя отношенія.

Ошибка изложенныхъ умозаключеній лежитъ еще въ томъ, что авторъ ихъ всюду говоритъ про грибки и нигдѣ про бактеріи. Правда, что въ другомъ мѣстѣ своей работы онъ указываетъ, что темная окраска перегноя происходитъ отъ грибовъ, но вѣдь отсюда никакъ не слѣдуетъ еще, что въ черномъ перегноѣ нѣтъ въ то же время бактерій. Бактеріи же, какъ сказано, и являются главными агентами разрушенія; ихъ разрастаніе сопровождается еще большимъ разрушеніемъ безазотистыхъ органическихъ веществъ<sup>1)</sup>, нежели развитіе грибовъ. А потому, когда въ почвѣ разлагается органическое вещество, содержащее даже менѣе 1,5% азота, безазотистая часть его, первая подвергающаяся вліянію почвенныхъ микробовъ (такъ какъ азотистыя соединенія всегда спрятаны глубже въ растительныхъ тканяхъ), *будетъ разложена раньше, чѣмъ успѣютъ регенерировать азотистыя составныя части*. Послѣ этого дѣйствовавшимъ до сихъ поръ микробамъ ничего не остается, какъ погибнуть, такъ какъ для ихъ жизнедѣятельности нѣтъ болѣе матеріала; ихъ замѣнитъ новая генерація микробовъ, которые будутъ разрушать уже азотистыя вещества и самыя трупы погибшихъ поколѣній, образуя амміакъ и азотную кислоту.

Эта постоянная смѣна поколѣній также упускается изъ вида въ изложенныхъ выше разсужденіяхъ, между тѣмъ какъ въ другомъ мѣстѣ своей статьи авторъ очень вѣрно разъясняетъ ее, приводя

<sup>1)</sup> Говорю про бактеріи, разлагающія безазотистыя соединенія.

при этомъ слѣдующую цитату изъ Негели, Die niederen Pilze: «если свѣжій или прокипяченный виноградный сокъ, или сокъ другихъ плодовъ оставить открытымъ такъ, чтобы въ него могли попасть всевозможные зародыши микробовъ, то размножаются только дрожжи и сокъ превращается въ вино. Тогда прекращается размноженіе клѣточекъ винныхъ дрожжей и развиваются другіе зародыши, которые до сихъ поръ не были способны къ развитію. На поверхности появляется складчатая пленка <sup>1)</sup>, окисляющая спиртъ въ уксусную кислоту. Когда вино сдѣлается уксусомъ, начинается образованіе плѣсени (т. е. грибовъ); плѣсневый покровъ, заступающій мѣсто складчатой пленки, потребляетъ кислоту и дѣлаетъ жидкость нейтральною. Теперь могутъ развиваться бактеріи; жидкость переполняется ими и происходитъ гніеніе. Въ этомъ случаѣ четыре стадіи образованія микроорганизмовъ слѣдуютъ одна за другою». «То же самое, продолжаетъ проф. Костычевъ, наблюдается и при разложеніи растительныхъ остатковъ въ присутствіи кислорода: въ разное время разлагающееся вещество получаетъ то кислую реакцію, вслѣдствіе преобладающаго развитія бактерій, то реакцію среднюю при разрастаніи плѣсени, и наконецъ грибы и бактеріи разрастаются вмѣстѣ; при какомъ бы то ни было состояніи разлагающагося вещества всегда найдется много организмовъ, способныхъ жить на этомъ веществѣ и производить дальнѣйшее разложеніе его; разложеніе происходитъ безпрерывно и энергично, если температура и влажность допускаютъ это. При этомъ выдѣляется только углеродъ въ видѣ угольной кислоты, а весь азотъ остается и азотистыя вещества претерпѣваютъ только постоянный круговоротъ измѣненій, представляющій разрушеніе и новообразованіе бѣлковыхъ веществъ» (Костычевъ 74а, стр. 141—142).

*Постоянный круговоротъ измѣненій, представляющій разрушеніе и новообразованіе* — это дѣйствительно то, что происходитъ въ почвѣ подъ вліяніемъ микроорганизмовъ. Но въ такомъ случаѣ нельзя говорить про опредѣленное соотношеніе между количествомъ азота въ почвѣ и въ плазмѣ микроорганизмовъ, такъ какъ во всякое данное время азота въ перегнойномъ веществѣ находится и въ видѣ живой плазмы почвенныхъ микробовъ, и въ видѣ мертвыхъ *болѣе или менѣе разложившихся* остатковъ этихъ послѣднихъ, и въ видѣ еще неразложившихся бѣлковъ растительныхъ остатковъ <sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Состоящая изъ бактеріи *Mycoderma acidi*.

<sup>2)</sup> Это послѣднее относится въ особенности къ *нуклеину*, который разлагается очень трудно. (Ср. напр. Stutzer u. Klingenberg въ *Journ. f. Landw.* 1882).

Нельзя также говорить, что, пока органическіе остатки содержатъ менѣе 5% азота, они не могутъ доставлять азотистой пищи высшимъ растеніямъ. Бѣлковыя вещества въ почвѣ постоянно разрушаются и вновь образуются подъ вліяніемъ микроорганизмовъ. По мѣрѣ разрушенія и превращенія въ простѣйшіе продукты (амміакъ и азотную кислоту), эти послѣдніе переходятъ въ почвенный растворъ и отсюда поглощаются высшими растеніями. Роль почвенныхъ микроорганизмовъ относительно азотистыхъ веществъ съ этой точки зрѣнія во многомъ аналогична той, какую играетъ поглотительная способность почвы по отношенію напр. калия: микроорганизмы не позволяютъ азотистымъ веществамъ чрезмѣрно *концентрироваться* въ почвенномъ растворѣ и затѣмъ теряться съ дренажными водами. По мѣрѣ накопленія простѣйшихъ азотистыхъ продуктовъ въ почвенномъ растворѣ, они начинаютъ потребляться микроорганизмами (какъ и высшими растеніями), вырастаетъ новое поколѣніе и почвенный растворъ бѣднѣетъ азотистыми соединеніями. Но вслѣдъ за симъ и это поколѣніе начинаетъ гибнуть, такъ какъ среда дѣлается неблагоприятною для его развитія, и оно должно уступить мѣсто другимъ микробамъ, болѣе приспособленнымъ къ новымъ условіямъ существованія; начинается новое разрушеніе, новое образованіе простѣйшихъ продуктовъ, пригодныхъ для питанія высшихъ растеній, и т. д.—постоянный круговоротъ измѣненій, представляющихъ разрушеніе и новообразованіе. Какая часть азотистыхъ веществъ находится въ данное время въ живой плазмѣ грибовъ или въ мертвыхъ остаткахъ ихъ, какая въ еще неразложившихся бѣлкахъ или уже въ простѣйшихъ соединеніяхъ — это конечно зависитъ отъ очень многихъ условій и теоретически не можетъ быть рассчитано (да едва ли и опытъ будетъ въ состояніи рѣшить это); но что органическое вещество, хотя бы и содержащее менѣе 5% азота, не превращается, при своемъ разложеніи, цѣликомъ въ массу почвенныхъ грибовъ, а напротивъ тотчасъ начинаетъ образовывать амміакъ и азотную кислоту, — это видно и изъ прямыхъ опытовъ, хотя ихъ имѣется еще очень немного. Я приведу здѣсь результаты изслѣдованій Туксена (Tuxen 41).

Этотъ изслѣдователь смѣшивалъ почву съ различными удобри- тельными веществами, помѣщалъ ее въ сосуды, подобныя обыкновеннымъ цвѣточнымъ горшкамъ, и затѣмъ время отъ времени опредѣлялъ въ ней количество амміака и азотной кислоты. Такимъ образомъ можно было слѣдить за постепеннымъ превращеніемъ азотистыхъ веществъ удобрения въ эти простѣйшія азотистыя соединенія. Въ слѣдующей весьма поучительной таблицѣ авторомъ

сведены полученные итоги, причемъ количество амміака и азотной кислоты показано въ процентахъ внесеннаго съ удобрениемъ азота.

Почва суглинокъ (Lehmboden).

	Почва безъ удобрения.	Почва съ угленист. известью.	Почва съ костяною мукою.	Почва съ	Почва съ сѣрнокисл. амміакомъ.	Почва съ чилийской селитрой.	Почва съ конскимъ навозомъ.	Найдено азота въ видѣ
1 іюня 1880.	0,80 0,40	0,80 0,45	1,35 0,65	2,55 0,55	99,30 0,65	0,95 99,50	1,25 0,45	амміака азотн. к.
1 іюля »	0,45 0,80	0,35 1,50	51,45 2,75	55,10 1,40	95,50 1,45	3,10 96,50	3,53 4,43	тоже.
1 сент. »	1,25 1,50	0,70 1,55	8,70 63,00	7,82 50,00	69,40 17,30	5,35 86,20	8,00 3,11	тоже.
1 нояб. »	0,40 1,15	1,20 2,20	5,30 46,25	5,46 36,55	57,25 15,55	6,20 70,15	9,02 23,91	тоже.
20 апр. 1881.	— 2,65	— 2,30	4,10 46,25	6,20 42,56	56,00 17,00	3,50 73,10	1,31 21,20	тоже.
20 іюня »	0,30 0,80	0,15 0,45	7,10 61,55	10,80 43,35	63,95 13,35	2,55 75,10	7,97 21,00	тоже.
1 сент. »	0,55 1,00	0,45 0,40	1,90 65,65	9,50 50,00	55,00 15,00	0,35 71,35	5,0 28,00	тоже

Для насъ въ данномъ случаѣ интересенъ послѣдній столбецъ этой таблицы. Такъ какъ конскій навозъ содержалъ всего 0,25% азота (или 0,8% по отношенію съ сухому веществу, принимая содержаніе воды въ навозѣ = 70%, какъ это обыкновенно показывают анализы), то по теоріи Костычева слѣдовало бы ожидать, что при его разложеніи въ первое время (пока содержаніе азота не дойдетъ до 5%, иначе — пока не будетъ разложено  $\frac{5}{6}$  его безазотистой части) вовсе не будетъ образоваться амміака и азотной кислоты въ сколько-нибудь значительномъ количествѣ, такъ какъ, при существующемъ избыткѣ безазотистыхъ веществъ, эти соединенія тотчасъ же регенерировали бы въ живую плазму грибовъ; между тѣмъ изъ этой таблицы видно, что уже по истеченіи перваго мѣсяца 6% азота перешло въ амміакъ и азотную кислоту; по истеченіи 3 мѣсяцевъ перешло 11%, а черезъ пять мѣсяцевъ уже 33%. Далѣе изъ таблицы можно замѣтить, что образованія амміака и азотной кислоты суть два раздѣльные процесса: почва обогащается то амміакомъ, то азотной кислотой. Смѣна поколѣній почвенныхъ микробовъ ясно сказывается въ этихъ цифрахъ. Въ проме-

жукотъ времени съ ноября по апрѣль процессъ разложенія какъ будто остановился: амміака почти нѣтъ, а часть азотной кислоты, какъ можно думать, регенерировала въ плазму почвенныхъ микробовъ; но съ наступленіемъ весны процессъ продолжается по прежнему. Азотистое вещество удобренія при этомъ служитъ постояннымъ источникомъ образованія амміака <sup>1)</sup>.

Итакъ, резюмируя все сказанное въ этой главѣ, мы должны придти къ слѣдующему заключенію.

Когда мертвые остатки растительныхъ организмовъ попадаютъ въ почву, она дѣлается добычей почвенныхъ микроорганизмовъ, подъ вліяніемъ которыхъ остатки эти подвергаются быстрому разрушенію. Это разрушеніе касается прежде всего безазотистыхъ составныхъ частей, такъ какъ онѣ въ растительныхъ тканяхъ всегда отлагаются болѣе къ наружу, чѣмъ азотистыя (бѣлковыя) вещества, обыкновенно скрытыя внутри клѣтокъ и мало подвижныя. Подъ вліяніемъ микроорганизмовъ безазотистыя вещества болѣе или менѣе быстро переводятся въ простыя соединенія — газообразныя, или растворимыя, и потому во всякомъ случаѣ удаляемыя изъ разлагающагося вещества. Часть азота регенерируетъ при этомъ въ живую плазму дѣятельныхъ микробовъ. Разлагающійся субстратъ, по мѣрѣ своего разрушенія, постоянно измѣняетъ свойства, и потому въ разное время получаютъ преобладаніе разные микроорганизмы, одно поколѣніе ихъ смѣняется другимъ, процессы созиданія чередуются и сопровождаются процессами разрушенія, причемъ нѣкоторая часть азота постоянно попадаетъ въ почвенный растворъ, въ видѣ простѣйшихъ азотистыхъ соединеній — амміака и азотной кислоты, и служитъ для питанія высшихъ растений. Когда безазотистое органическое вещество будетъ такимъ образомъ разложено и не будетъ новаго притока его извнѣ, большая часть дѣйствовавшихъ до сихъ поръ микроорганизмовъ должна погибнуть и преобладаніе получать микробы, способные разлагать накопившіяся из-

<sup>1)</sup> Изъ этого опыта можно вывести также заключеніе, обратное тому, къ которому пришелъ проф. Костычевъ относительно значенія соломы, какъ удобрительнаго вещества. Въ самомъ дѣлѣ, солома содержитъ *вдвое меньше азота*, чѣмъ конскій навозъ въ опытахъ Гуксена, но безазотистая часть ея разлагается *въ 1½ раза скорѣе* (Вольни). Слѣдовательно, при разложеніи соломы, будутъ точно такъ же получаться амміакъ и азотная кислота, какъ и при разложеніи конскаго навоза, и потому солома не только не будетъ вредить, но будетъ доставлять азотистую пищу растениямъ. Но еще охотнѣе я сдѣлалъ бы другое заключеніе, а именно, что въ настоящее время, пока наши знанія въ этой области еще слишкомъ слабы, лучше не давать никакихъ совѣтовъ практикѣ. Своимъ вѣя овымъ опытомъ она пока сильнѣе насъ въ этомъ отношеніи.

бытокъ бѣлковыхъ тѣлъ. Если затѣмъ почва снова получаетъ прибыль органическихъ остатковъ, чередованіе процессовъ начинается снова и т. д.; но какъ бы мало азота ни содержало органическое вещество, при его разложеніи всегда образуется нѣкоторое количество простѣйшихъ азотистыхъ соединений, необходимыхъ для питанія высшихъ растений.

Накопленіе азота въ почвенномъ перегноѣ объясняется тѣмъ, что при обмѣнѣ веществъ, сопровождающемъ питаніе низшихъ организмовъ, выдѣляются углекислота и вода и не выдѣляется амміака, или другихъ газообразныхъ продуктовъ, такъ что количество углерода, водорода и кислорода въ разлагающемся веществѣ сильно уменьшается, количество же азота съ этой стороны остается почти неизмѣннымъ <sup>1)</sup> и уменьшается лишь постольку, поскольку простѣйшіе продукты разложенія (азотная кислота) поглощаются высшими растеніями, или уносятся дренажными водами. При этомъ во всякое время азотъ въ почвенномъ перегноѣ находится въ видѣ живой плазмы почвенныхъ микробовъ, мертвыхъ остатковъ этихъ послѣднихъ, еще не разложившихся бѣлковъ растительныхъ остатковъ (нуклеина?) и наконецъ въ видѣ растворимыхъ простѣйшихъ соединений, количество которыхъ потому уже не можетъ быть значительнымъ въ почвѣ, что они постоянно поглощаются высшими растеніями и вымываются дренажными водами. Въ искусственномъ же опытѣ накопленіе ихъ можетъ достигать 60—70% всего азота. Поэтому между содержаніемъ азота въ перегной и въ плазмѣ грибовъ едва ли существуетъ какое-нибудь соотношеніе, кромѣ случайнаго.

#### IV.

Вліяніе вѣшнихъ условій на дѣятельность микроорганизмовъ въ почвѣ. Разложеніе органическаго вещества въ почвѣ, покрытой слоемъ мертвыхъ растительныхъ остатковъ (лѣсныя земли).

Если еще недавно процессъ разложенія органическаго вещества въ почвѣ разматривали, какъ чисто-химическое явленіе, то теперь не безъ основанія можетъ быть поставленъ вопросъ: имѣютъ ли вообще химическія силы *прямое* вліяніе на разложеніе перегноя *въ естественныхъ условіяхъ*, или онѣ участвуютъ въ немъ лишь настолько, насколько вообще химическія явленія лежатъ въ основѣ фізіоло-

<sup>1)</sup> Исключеніе составляетъ только процессъ денитрификаціи, какъ это изложено выше.



гических? Окончательнаго отвѣта на этотъ вопросъ мы еще не имѣемъ, такъ какъ опытовъ въ этомъ направленіи сдѣлано еще мало, да и тѣ имѣли цѣлью разслѣдовать собственно участіе въ процессѣ разложенія перегноя микроорганизмовъ, а не химическихъ силъ. Эти опыты принадлежатъ Вольни и Дегерену.

Вольни (см. Wollny 69c) помѣщала почву въ дугообразныя стекляныя трубки, емкостью около 700 куб. см., черезъ которыя въ опредѣленные промежутки времени просасывался воздухъ, предварительно очищенный отъ углекислоты; проходя черезъ почву, токъ воздуха увлекалъ съ собою углекислоту, образовавшуюся вслѣдствіе разложенія органическаго вещества, которая затѣмъ и опредѣлялась по способу Петтенкоффера. Дугообразныя трубки во все время опыта находились въ водѣ, нагрѣтой до постоянной температуры (30° Ц.). Такимъ образомъ всѣ условія опыта были совершенно одинаковы, за исключеніемъ того, что въ одномъ случаѣ почва предварительно подвергалась стерилизации (нагрѣваніемъ, или химическимъ путемъ), въ другомъ она оставалась безъ всякой предварительной обработки. Результаты этихъ опытовъ сведены авторомъ въ цѣломъ рядѣ таблицъ, изъ которыхъ мы выбираемъ слѣдующія <sup>1)</sup>.

VII опытъ (1882).

Число мѣсяца.	Число объемовъ углекислоты въ 1000 объемахъ воздуха.	
	Естеств. почва.	Почва, стерилиз. нагрѣван.
8 декабря.	61,611	3,103
9 „	73,939	2,534
10 „	91,729	3,268
11 „	99,504	2,930
12 „	96,048	1,970
13 „	94,908	1,339
14 „	102,847	1,407
15 „	93,778	1,112
16 „	94,756	1,114
Среднее . . .	89,902	2,086

VI опытъ (1885).

Число мѣсяца.	Число объемовъ углекислоты въ 1000 объемахъ воздуха.	
	Естеств. почва.	Почва, стерилиз. 1% раствор. сулемы.
9 января.	21,885	4,516
10 „	22,833	2,174
11 „	25,114	1,431
12 „	25,503	1,140
13 „	24,803	1,082
14 „	23,661	1,085
15 „	23,745	1,072
Среднее . . .	23,935	1,786

<sup>1)</sup> Оговоримся только, что подъ именемъ *почвы* въ 6 и 7-омъ опытахъ подразумѣвается искусственная смѣсь, состоящая въ 6-омъ—изъ кварцоваго песку и конскаго навоза, въ 7-омъ изъ одного конскаго навоза. Во второмъ опытѣ почвою служилъ Kalksandboden.

II опыт (1880).

Число мѣсяца.	Число объемовъ углекисл. въ 1000 объемахъ воздуха.	
	Естественная почва.	Почва, стерилизован. 5 <sup>0</sup> / <sub>6</sub> раств. карбоновой кисл.
16 декабря.	37,934	4,791
17 »	89,820	3,221
18 »	102,679	5,460
20 »	85,721	6,064
21 »	82,435	5,290
22 »	108,893	3,833
23 »	61,082	3,042
24 »	64,172	4,181
Среднее.	79,092	4,485

Тѣ же результаты получилъ и Дегеренъ, измѣрившій не выделяемую углекислоту, а поглощаемый разлагающеюся массою кислородъ. Что собственно значить небольшое количество углекислоты, выделяемое стерилизованною почвою, судя по этимъ опытамъ, трудно сказать. Можно думать, что это есть результатъ собственно химическихъ превращеній почвы и оба упомянутые автора готовы допустить это; но въ то же время весьма вѣроятно, что незначительное выдѣленіе углекислоты (или поглощеніе кислорода) есть послѣдствіе предшествовавшей дѣятельности микроорганизмовъ. Эта послѣдняя мысль является въ особенности при взглядѣ на результаты 6-го и 7-го опытовъ проф. Вольни. Здѣсь количество углекислоты, выделяемой стерилизованной почвой, болѣе или менѣе значительно лишь въ первый день; послѣ того оно съ каждымъ днемъ дѣлается все менѣе и менѣе и можно думать, что при нѣсколько улучшенной постановкѣ опыта оно сойдетъ на ноль. Какъ бы то ни было, но общій выводъ тотъ, что *разложеніе органическаго вещества въ почву есть процессъ физиологическій, связанный съ жизнедѣятельностью безчисленныхъ микроорганизмовъ, населяющихъ почву.* Выводъ чрезвычайно важный, такъ какъ изъ него слѣдуетъ далѣе, что *вышнія условія вліяютъ на процессъ разложенія перегноя лишь постольку, поскольку отъ нихъ зависитъ жизнь почвенныхъ микробовъ.*

Если поэтому, по теоріи «медленнаго горнія», слѣдовало ожидать, что присутствіе озона или перекиси водорода, какъ сильныхъ окислителей, должно усиливать процессъ разложенія перегноя, то по этому новому взгляду слѣдуетъ ожидать совершенно обратнаго,

такъ какъ озонъ вредно вліяетъ на низшіе организмы. Опытъ какъ нельзя лучше оправдываетъ это послѣднее мнѣніе. Вотъ что нашелъ Вольни въ одномъ изъ своихъ опытовъ, поставленныхъ совершенно такъ же, какъ это было объяснено выше, причемъ черезъ одну дугообразную трубку, содержащую легко разлагающуюся почву, просасывался обыкновенный воздухъ, черезъ другую—воздухъ, содержащій примѣсь озона. Въ первомъ случаѣ ежедневно выдѣлялось въ среднемъ 79,212 объемовъ углекислоты, во второмъ 68,497.

То же самое должно сказать и относительно вліянія всѣхъ другихъ внѣшнихъ условій: всѣ они вліяютъ не на процессъ химическихъ превращеній, а на жизнедѣятельность почвенныхъ микробовъ. Вотъ результаты, полученные въ этомъ отношеніи проф. Вольни путемъ весьма обширныхъ изслѣдованій (Wollny 69c). Всѣ они могли бы быть предсказаны единственно на основаніи того, что уже извѣстно относительно условій наилучшаго развитія низшихъ организмовъ.

1. Окисленіе углерода происходитъ и безъ доступа воздуха, т. е. подъ вліяніемъ анаэробныхъ бактерій, какъ напр. въ метановомъ или маслянокисломъ броженіи клѣтчатки.

2. Интензивность процесса разложенія увеличивается вмѣстѣ съ увеличеніемъ количества кислорода въ воздухъ, но не равномерно, а сначала (приблизительно до содержанія 8% кислорода въ воздухѣ) быстро, а затѣмъ болѣе медленно.

3. При прочихъ равныхъ условіяхъ, разложеніе тѣмъ сильнѣе, чѣмъ выше температура (въ предѣлахъ до 50° Ц.)

4. Въ предѣлахъ отъ 0 до насыщенія почвы водою интензивность процесса разложенія увеличивается, но мѣръ увеличенія влажности.

5. Въ почву, насыщенную водою, окисленіе углерода, хотя и не прекращается, но значительно ослабѣваетъ, такъ какъ въ этомъ случаѣ оно происходитъ подъ вліяніемъ анаэробныхъ бактерій.

Само собою понятно, что въ живой природѣ мы наблюдаемъ комбинированное дѣйствіе внѣшнихъ условій, причемъ отдѣльные факторы очень нерѣдко дѣйствуютъ во взаимно-противоположномъ направленіи; наблюдаемый результатъ будетъ тогда суммарный. Въ этомъ отношеніи очень поучительна слѣдующая табличка изъ опытовъ проф. Вольни:

Температура почвы . . . . .	10°	20°	30°	40°	50°
Влажность въ % . . . . .	46,8	36,8	26,8	16,8	6,8
Количество углекислоты въ 1000 объемахъ почвеннаго воздуха .	33,18	61,27	73,23	66,83	14,42

Мы видимъ слѣдовательно, что при наилучшей температурѣ (50°) процессъ разложенія перегноя можетъ идти вдвое слабѣе, чѣмъ при сравнительно низкой температурѣ въ 10° Ц., если влажность почвы недостаточна. Очевидно, что общій біологическій законъ и здѣсь имѣетъ полное приложеніе и *процессъ разложенія перегноя, какъ зависящій отъ жизнедѣятельности организмовъ, количественно и качественно зависитъ отъ того фактора, который находится въ минимумѣ* (Вольни).

Этотъ законъ и необходимо имѣть въ виду при разборѣ сложной цѣпи взаимно-переплетающихся явленій, ареною которыхъ является растительная почва.

Вліяніе всѣхъ остальныхъ факторовъ на процессъ разложенія перегноя, каковы почва, климатъ, растительность, слагается изъ вышеназванныхъ простыхъ элементовъ и регулируется закономъ минимума. Очевидно, что здѣсь можетъ быть масса весьма различныхъ комбинацій; но, имѣя въ виду сказанное выше, будетъ легко уже разобраться въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ. Мы рассмотримъ здѣсь въ самыхъ общихъ чертахъ вліяніе почвы и климата, слѣдуя главнымъ образомъ проф. Вольни; интересующихся подробностями отсылаемъ къ статьѣ его, помѣщенной въ Landw Presse 1883 и 1884 гг. («Ueber die Thätigkeit der niederen Organismen im Boden»); статья эта содержитъ много указаній для практики сельскаго хозяйства).

*Вліяніе почвы на дѣятельность почвенныхъ микроорганизмовъ.*

По своему строенію почвы бываютъ крупно-зернистыя и мелко-зернистыя. Первые легко пропускаютъ воздухъ, который свободно циркулируетъ въ нихъ до значительной глубины; вторыя въ естественныхъ условіяхъ представляютъ болѣе или менѣе значительное сопротивленіе для газоваго обмѣна. Въ первомъ случаѣ, при наличности прочихъ необходимыхъ условій, будутъ успѣшно развиваться аэробные микроорганизмы, подѣ вліяніемъ которыхъ разложеніе перегноя идетъ очень быстро и, какъ мы видѣли раньше, сложное органическое вещество разлагается полно, вплоть до образованія простѣйшихъ соединеній, пригодныхъ для питанія высшихъ растений. Во второмъ случаѣ въ естественныхъ условіяхъ аэробные микробы могутъ успѣшно развиваться только въ верхнихъ слояхъ и уже на незначительной глубинѣ получаютъ преобладаніе анаэробы, подѣ вліяніемъ которыхъ процессъ разложенія органическаго вещества идетъ *медленно и неполно*. Такія почвы склонны накапливать перегнойныя вещества въ значительномъ количествѣ.

Въ связи съ большей или меньшей тониной почвы находятся

и ея влагоемкость и способность пропускать через себя воду; а эти послѣднія свойства очевидно имѣютъ прямое вліяніе на дѣятельность микроорганизмовъ, которая достигаетъ своего максимума только при опредѣленномъ содержаніи влаги въ почвѣ (30—40%). То же самое относится и къ теплоемкости почвъ, которая также стоитъ въ связи съ физическимъ строеніемъ ихъ. Такъ какъ всѣ эти факторы дѣйствуютъ одновременно, то мы наблюдаемъ комбинированное дѣйствіе ихъ, соотвѣтственно закону минимума. «Влагоемкость почвъ, говоритъ проф. Вольни (I. с. 1883, 540), уменьшается по мѣрѣ увеличенія діаметра зеренъ, составляющихъ почву, между тѣмъ какъ проницаемость почвы для воздуха въ то же время увеличивается. Подобно послѣдней, измѣняется и температура почвы, такъ какъ въ теплое время она тѣмъ выше, чѣмъ крупнѣе почва. Въ крупно-зернистыхъ почвахъ, напр. песчаныхъ, лучшая аэрація и болѣе высокая температура будутъ содѣйствовать окисленію органическихъ веществъ; наоборотъ малая влагоемкость будетъ ему препятствовать. Въ мелко-зернистыхъ же почвахъ, напр. глинистыхъ, положеніе вещей обратное. Здѣсь аэрація слаба, температура почвы низка, за то влагоемкость большая. Оба первыхъ условія будутъ препятствовать быстрому ходу разложенія перегноя, послѣдній будетъ благопріятствовать ему. Какъ въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ будетъ идти дѣло — зависитъ отъ того фактора, который находится въ минимумѣ. Оставляя въ сторонѣ причины, которыя доводятъ тотъ или другой факторъ до минимума, проницаемость почвы, вообще говоря, въ подобныхъ случаяхъ имѣетъ наибольшее значеніе. Въ крупно-зернистой почвѣ разложеніе органическаго вещества идетъ поэтому быстрѣе, чѣмъ въ мелко-зернистой. Если послѣдняя находится въ естественномъ состояніи, напр. когда она долгое время не подвергалась обработкѣ, или если она сильно измельчена, вслѣдствіе тщательной культуры, количество воздуха, заключеннаго въ ея порахъ, становится недостаточнымъ для окисленія органическаго вещества и тогда начинаются процессы раскисленія, образуется кислый перегной, нитраты возстановляются и образуются вещества, вредныя для растений. Въ такихъ условіяхъ удобреніе, внесенное въ почву, или остатки урожая не оказываютъ своего дѣйствія, такъ какъ образующаяся торфообразная масса разлагается медленно и заключенныя въ ней минеральныя питательныя вещества лишь отчасти доступны культивируемымъ растениямъ. Съ другой стороны въ крупно-зернистой почвѣ количество влаги можетъ быть иногда столь незначительно, что процессъ разложенія органическаго вещества вслѣдствіе того замедляется. Между этими двумя крайностями,

смотря по преобладанію того или другаго фактора, имѣется масса переходовъ, что и выражается въ разнообразіи процесса разложенія органическаго вещества въ почвѣ».

*Рельефъ мѣстности* и большая или меньшая близость грунтовыхъ водъ оказываютъ не меньшее вліяніе на дѣятельность почвенныхъ микроорганизмовъ, чѣмъ физическія свойства почвы, такъ какъ отъ этого существенно зависитъ влажность почвы. Въ болѣе или менѣе сухомъ климатѣ, гдѣ (по закону минимума) главнымъ моментомъ, отъ котораго зависитъ интензивность процесса разложенія, является влажность почвы, разложеніе почвеннаго перегноя на болѣе возвышенныхъ, хорошо дренированныхъ мѣстахъ будетъ идти медленнѣе, чѣмъ на болѣе низменныхъ. На первыхъ поэтому — при равенствѣ прочихъ условій — будетъ болѣе накапливаться перегноя, чѣмъ на послѣднихъ. Во влажномъ же климатѣ, съ большимъ количествомъ атмосферныхъ осадковъ, положеніе будетъ обратное: здѣсь на болѣе возвышенныхъ мѣстахъ процессъ разложенія перегноя будетъ идти быстрѣе, въ пониженныхъ же мѣстахъ будетъ накапливаться масса кислаго перегноя. Нѣчто подобное будетъ происходить и въ томъ случаѣ, когда климатъ дѣлается *чрезмѣрно сухимъ*. Здѣсь также наибольшее количество перегноя будетъ накапливаться въ балкахъ и оврагахъ, но уже по другой причинѣ, а именно потому, что, при чрезмѣрной сухости климата, на возвышенныхъ мѣстахъ начинаетъ уже страдать растительность, доставляющая матеріалъ для образованія перегноя; ежегодный притокъ растительныхъ остатковъ дѣлается поэтому недостаточнымъ и почва можетъ не только не приобрѣтать, но даже терять перегной. Все это, насколько мнѣ извѣстно, вполне подтверждается наблюденіями надъ русскимъ черноземомъ. Такъ, по результатамъ почвенныхъ изслѣдованій Полтавской губ., оказывается, что «въ каждомъ данномъ уѣздѣ этой губерніи, за ничтожными исключеніями, легко объяснимыми, болѣе богатая гумусомъ почвы встрѣчаются на болѣе возвышенныхъ участкахъ и во всякомъ случаѣ отсутствуютъ на пониженныхъ мѣстахъ»<sup>1)</sup>. Если взглянуть на всю губернію въ цѣломъ, то распредѣленіе чернозема оказывается то же самое:

1. «Вмѣстѣ съ пониженіемъ мѣстности падаетъ процентъ черноземныхъ почвъ съ *высокимъ* содержаніемъ гумуса».

2. «Черноземы, содержащіе въ себѣ максимумъ гумуса, встрѣ-

<sup>1)</sup> См. В. Докучаевъ. Къ вопросу о соотношеніяхъ между возрастомъ и высотой мѣстности съ одной стороны, характеромъ и распредѣленіемъ черноземовъ, лѣсныхъ земель и солонцовъ — съ другой. Вѣстникъ Естеств. 1891, № 1, стр. 10.

чены исключительно въ одномъ изъ наиболѣе высокихъ и степныхъ уѣздовъ».

3. «Почвъ съ высокимъ содержаніемъ гумуса (7—8%) мы вовсе не находимъ въ наиболѣе низкихъ и даже во многихъ среднихъ по высотѣ уѣздахъ»<sup>1)</sup>).

Съ другой стороны въ прикаспійскихъ степяхъ, гдѣ климатъ чрезвычайно сухъ, черноземъ съ присущей ему флорою весь собрался на склоны балокъ и въ ложбины, въ видѣ отдѣльныхъ острововъ; возвышенныя же мѣста вовсе лишены его и покрыты бѣдною формами полевой формацией.

*Вліяніе химическихъ свойствъ почвы на дѣятельность почвенныхъ микроорганизмовъ.* Вліяніе химическихъ свойствъ почвы разъяснено еще очень мало, можно сказать—едва затронуто. Какъ и всѣ растенія, почвенные микробы для успѣшнаго развитія нуждаются въ извѣстныхъ *растворимыхъ минеральныхъ соляхъ* и, если почему либо въ послѣднихъ ощущается недостатокъ, то развитие ихъ задерживается, а слѣдовательно задерживается и разложеніе органическаго вещества. Въ этомъ случаѣ прибавка обыкновенной смѣси питательныхъ солей оказываетъ благопріятное дѣйствіе. Нижеслѣдующій опытъ проф. Вольни демонстрируетъ это, уже само по себѣ несомнѣнное обстоятельство. Для опыта была взята искусственная почва, составленная изъ кварцеваго песку съ примѣсью въ первомъ случаѣ 1% озимой соломы (измельченной въ тонкій порошокъ), во второмъ 1% торфа (также измельченного). Такая почва не лишена совершенно минеральныхъ питательныхъ солей, но содержитъ ихъ въ недостаточномъ количествѣ. Соответственно этому, слѣдовало ожидать, что прибавка питательнаго раствора окажетъ благотворное дѣйствіе на разложеніе органическаго вещества, что дѣйствительно и оказалось, какъ видно изъ нижеслѣдующей таблицы:

Мѣсяца.	Число объемовъ углекислоты въ 1000 объемахъ почвеннаго воздуха.	
	Почва, смоченная дистил. водою.	Почва, смоченная 0,2% растворомъ питатель- ныхъ солей.
9 іюня	10,459	12,983
10 »	10,791	13,413
11 »	8,411	11,572
12 »	5,530	7,765
13 »	4,534	5,262
14 »	4,211	4,831
15 »	3,894	4,459
среднее	6,833	8,612

<sup>1)</sup> Тамъ же стр. 8—9.

Много писалось въ свое время о *вліяніи извести* на разложе-  
ніе органическаго вещества въ почвѣ. Были сторонники того взгляда,  
что известь оказываетъ благотворное вліяніе (Петерсенъ); но мно-  
гіе защищали и совершенно противоположное мнѣніе (Вольфъ,  
Несслеръ). Съ точки зрѣнія почвенныхъ микробовъ, нельзя сомнѣ-  
ваться, что въ кисломъ перегной прибавка извести будетъ усили-  
вать процессъ разложенія, усредняя кислоты, вредно дѣйствующія  
на развитіе бактерій, которыя являются главными агентами разру-  
шенія; въ перегнойныхъ же почвахъ со средней реакціей прибавка  
углекислой извести не окажетъ никакого *непосредственнаго* дѣйствія  
(если она не настолько велика, чтобы измѣнить *физическія* свойства  
почвы)<sup>1)</sup>, кромѣ процесса нитрификаціи, который, какъ мы видѣли,  
въ присутствіи избытка углекислыхъ земель идетъ гораздо успѣш-  
нѣе. Прибавка-же ѣдкой извести можетъ даже задержать процессъ  
разложенія, такъ какъ сильно щелочная среда вредно вліяетъ на  
развитіе микробовъ. Въ этомъ смыслѣ и высказывается проф.  
Вольни (Wollny 69 с. 267), который, на основаніи своихъ опытовъ,  
приходитъ къ заключенію, что «разложеніе еще не измѣненнаго  
органическаго вещества отъ прибавки ѣдкой извести замедляется.  
Если же органическое вещество уже измѣнено процессомъ разло-  
женія, прибавка ѣдкой извести оказываетъ повидимому благопріят-  
ное вліяніе. При этомъ она влечетъ за собою прежде всего болѣе  
или менѣе полное прекращеніе выдѣленія углекислоты, такъ какъ  
эта послѣдняя связывается известью<sup>2)</sup>. Только по истеченіи нѣко-  
тораго времени, наступаетъ усиленіе процесса разложенія органи-  
ческаго вещества, выражающееся въ увеличеніи содержанія уголь-  
ной кислоты въ почвенномъ воздухѣ; но оно продолжается недолго  
и скоро уступаетъ мѣсто уменьшенію въ продукціи углекислоты».

*Количество органическаго вещества* въ почвѣ конечно тоже не  
остается безъ вліянія на быстроту разложенія его. Именно оказа-  
лось, что интензивность процесса разложенія увеличивается соот-  
вѣтственно увеличенію количества перегноя, но не пропорціонально,  
а всякая дальнѣйшая прибавка послѣдняго влечетъ за собою все  
меньшее и меньшее увеличеніе количества углекислоты въ почвен-  
номъ воздухѣ, такъ что разъ въ почвѣ начался процессъ накопле-

<sup>1)</sup> Но она будетъ служить предохранительнымъ средствомъ отъ всегда мо-  
гущей развиться кислотности почвы.

<sup>2)</sup> Уже одно это обстоятельство должно повлечь за собою вслѣдъ за симъ  
усиленіе процесса разложенія, такъ какъ, вслѣдствіе поглощенія углекислоты,  
почвенная атмосфера, при существующемъ обмѣнѣ газовъ, дѣлается богаче  
кислородомъ.



нія перегной, дальнѣйшее увеличеніе его будетъ идти все быстрѣе и быстрѣе (предполагая ежегодную прибыль органическихъ остатковъ постоянною). Вотъ опыты проф. Вольни, доказывающіе это съ полною убѣдительною (Wollny 69 e):

Температура 20°Ц.	Составъ искусственной почвы.			
Кварцоваго песка . . . . .	380	380	380	380 граммъ.
Воды . . . . .	40	40	40	40 »
Конскаго навоза, истертаго въ порошокъ	5	10	15	20 »

Число объемовъ углекислоты въ 1000 объемахъ почв. воздуха.  
(въ среднемъ) 32,844      48,240      52,326      54,324

Объясненіе этого явленія можно видѣть, вмѣстѣ съ проф. Вольни, въ томъ, что увеличивающееся содержаніе углекислоты въ почвенномъ воздухѣ все болѣе и болѣе ослабляетъ дѣятельность микроорганизмовъ. Второй опытъ того же автора какъ-разъ подтверждаетъ это объясненіе. Здѣсь, вмѣсто конскаго навоза, былъ взятъ торфъ, разлагающійся, какъ извѣстно, очень медленно; поэтому почвенный воздухъ содержалъ въ этомъ случаѣ лишь немного углекислоты — и интензивность процесса разложенія возростала почти пропорціонально количеству торфа:

Температура 30°Ц.	Составъ искусственной почвы.			
Кварцоваго песка . . . . .	511	501	491	481 граммъ.
Воды . . . . .	70	70	70	70 »
Торфа . . . . .	10	20	30	40 »

Число объемовъ углекислоты въ 1000 объемахъ почв. воздуха  
(въ среднемъ) 3,474      6,462      8,217      12,354

Интересны нижеслѣдующіе опыты проф. Вольни, въ которыхъ онъ *комбинировалъ* вліяніе количества органическаго вещества, влажности и температуры:

О п ы т ь 4-ы й.

Температура 20°Ц.	Составъ искусственной почвы.			
Кварцоваго песка . . . . .	380	380	380	380 граммъ.
Воды . . . . .	40	30	20	10 »
Конскаго навоза . . . . .	2	4	6	8 »

Число объемовъ углекислоты въ 1000 объемахъ почв. воздуха  
(въ среднемъ) 19,746      38,892      48,357      43,647

Опытъ 7-й.

Составъ искусственной почвы.

Кварцоваго песка . . . . .	380	380	380	380	граммъ.
Воды . . . . .	40	40	40	40	»
Конскаго навоза . . . . .	2	4	6	8	»
Температура . . . . .	30°Ц.	20°Ц.	10°Ц.	0°Ц.	

Число объемовъ углекислоты въ 1000 объемахъ почв. воздуха  
(въ среднемъ) 37,042      36,999      20,508      2,258

Опытъ 9-й.

Составъ искусственной почвы.

Кварцоваго песка . . . . .	380	380	380	380	граммъ.
Воды . . . . .	40	30	20	10	»
Конскаго навоза . . . . .	2	4	6	8	»
Температура . . . . .	30°Ц.	20°Ц.	10°Ц.	0°Ц.	

Число объемовъ углекислоты въ 1000 об. почвеннаго воздуха  
36,115      33,333      16,921      1,506

Менѣе ясно для насъ *вліяніе возраста перегноя* на быстроту его разложенія подѣ *вліяніемъ почвенныхъ микроорганизмовъ*. Въ этомъ отношеніи существуютъ два противоположныя мнѣнія. Проф. Костычевъ находитъ, что разложившееся сѣно и черноземъ разлагаются далѣе съ одинаковой энергіей. Напротивъ, по изслѣдованіямъ Вольни, оказывается, что *чѣмъ старѣе перегной, тѣмъ медленнѣе онъ разлагается* <sup>1)</sup>. Очевидно, что здѣсь не достаетъ еще точныхъ опытовъ и потому мы не будемъ входить въ подробности, а перейдемъ къ—

*вліянію климата на дѣятельность микроорганизмовъ въ почвѣ*. Зависимость жизнедѣятельности почвенныхъ микроорганизмовъ отъ температуры и влажности почвы обуславливаетъ и *вліяніе климата на ходъ разложенія органическаго вещества*, а отсюда и различіе въ условіяхъ образованія одинаковыхъ почвъ въ различныхъ климатахъ. «Вліяніе климата, говоритъ проф. Вольни, на разложеніе органическаго вещества въ почвѣ сказывается прежде всего въ различномъ распредѣленіи теплоты; чѣмъ теплѣе климатъ, тѣмъ быстрѣе разлагаются органическіе остатки и тѣмъ менѣе накапливается ихъ въ почвѣ. Въ пользу этого говоритъ и сдѣланное Буссенго наблюденіе, что между тропиками торфъ — совершенно неизвѣстное образованіе. Стоитъ однако въ той же самой мѣстности подняться

<sup>1)</sup> Wollny 69с стр. 282. (J. f. L.)

нѣсколько тысячъ футовъ надъ уровнемъ моря, напр. на Андское плато, какъ тотчасъ, при господствующей здѣсь низкой температурѣ, встрѣчаемъ и образованіе горфа — явное доказательство, что именно температура и обуславливаетъ здѣсь накопленіе органическихъ остатковъ. То же самое легко наблюдать и въ нашихъ странахъ. Всѣмъ извѣстно напр. то явленіе, что мѣстности, лежація въ горахъ, отличаются болѣе темною окраскою почвы, сравнительно съ лежащими въ долинахъ, именно потому, что на большихъ высотахъ, при болѣе низкой (въ общемъ) температурѣ, процессъ разложенія идетъ медленнѣе». «Но сказанное справедливо только до тѣхъ поръ, пока количество влаги достаточно велико. Въ бѣдныхъ осадками жаркихъ странахъ высокая температура лишь въ слабой степени будетъ вліять на разложеніе органическаго вещества, такъ какъ дѣятельность микроорганизмовъ, заправляющихъ этимъ процессомъ, замедляется здѣсь, вслѣдствіе недостаточной влажности почвы. Разительный примѣръ въ этомъ отношеніи представляютъ отложенія гуано въ Перу и на океаническихъ островахъ. Климатическое условіе для накопленія и сохраненія въ едва измѣненномъ видѣ такихъ огромныхъ массъ животныхъ отбросовъ есть полное бездождіе мѣстности и только тамъ, гдѣ осуществлено это требованіе, является возможнымъ накопленіе естественнаго гуано. Въ противномъ случаѣ эти отложенія быстро подвергаются процессу разложенія и растворимыя части ихъ уносятся водою. Нельзя сомнѣваться, что и другіе остатки животнаго или растительнаго происхожденія подвержены той же участи, и потому слѣдуетъ принять, что разложеніе органическаго вещества зависитъ не только отъ условій температуры, создаваемыхъ климатомъ, но и отъ условій влажности. Такимъ образомъ приведенный выше законъ минимума и здѣсь, въ примѣненіи къ вліянію климата, имѣетъ полное приложеніе».

Если климатическіе элементы распредѣлены неодинаково по временамъ года, то процессъ разложенія органическаго вещества будетъ зависѣть болѣе всего отъ того элемента, который наиболѣе варьируетъ. Въ странахъ съ равномѣрно-влажнымъ климатомъ, но съ большими колебаніями температуры эта послѣдняя главнымъ образомъ и будетъ обуславливать большую или меньшую интенсивность процесса разложенія. Обратное будетъ имѣть мѣсто въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ наибольшей неравномѣрностью между климатическими элементами отличаются осадки. Здѣсь процессъ разложенія органическаго вещества будетъ зависѣть болѣе всего отъ количества влаги.

Въ этомъ послѣднемъ случаѣ, т. е. при неравномѣрномъ распредѣленіи климатическихъ элементовъ, физическія свойства почвы оказываются особенно важными. Ихъ вліяніе, комбинируясь съ вліяніемъ климата, производитъ весьма различный эффектъ, соответственно различію самыхъ почвъ. Крупнозернистыя почвы, обладая малою влагоемкостью и малою теплоемкостью, будутъ во всемъ слѣдовать измѣненіямъ климатическихъ элементовъ и потому интенсивность процесса разложенія будетъ подвергаться въ нихъ большимъ колебаніямъ; напротивъ мелкозернистыя почвы, способныя долѣе сохранять запасы влаги и слабѣе нагрѣвающіяся отъ дѣйствія солнца, будутъ до извѣстной степени уравнивать неравномѣрность климатическихъ условій. Въ нихъ процессъ разложенія органическаго вещества будетъ идти болѣе равномѣрно.

Изъ естественныхъ условій разложенія органическаго вещества въ почвѣ остановимся въ заключеніе на томъ случаѣ, когда почва бываетъ покрыта слоемъ растительныхъ остатковъ, какъ мы видимъ это напр. на лѣсныхъ почвахъ и въ очень многихъ случаяхъ сельско-хозяйственной практики. Такой покровъ естественно долженъ оказывать существенное вліяніе, какъ на количественную, такъ и на качественную сторону дѣла. Данныя для рѣшенія этого вопроса мы находимъ въ тѣхъ же изслѣдованіяхъ проф. Вольни, которымъ былъ сдѣланъ цѣлый рядъ сравнительныхъ опытовъ надъ вліяніемъ такого покрова на температуру, влажность и строеніе почвы. Почва, покрытая растительными и животными остатками, сравнивалась при этомъ 1) съ голою, паровою и 2) съ занятою травянистою растительностью. При этомъ оказалось слѣдующее (см. Wollny 69a № 87).

1. Въ теплое время года *наименьшею* влажностью обладаетъ почва, покрытая травянистою растительностью, *наибольшею* — покрытая слоемъ растительныхъ остатковъ; паровая же почва занимаетъ середину между обѣими.

Число мѣсяца	Глубина почвеннаго слоя въ см.	Содержаніе воды въ процентахъ:		
		подъ зл. камп.	подъ паромъ.	подъ слоемъ навоза.
18 авг. 1875 г.	0—10	11,95	20,88	34,43
	10—40	15,19	22,30	29,98
	40—70	15,35	23,95	26,42
	70—10	16,60	24,51	26,28

2. Занятая растительностью почва въ періодъ вегетаціи *холоднѣе* лежащей подъ паромъ и колебанія температуры въ ней меньше, чѣмъ въ послѣдней. Покрытая соломой или навозомъ, при тонкомъ

слоё покрыва, занимаетъ середину между этими двумя; при болѣе же толстомъ покровѣ (въ 3 см. и выше) — холоднѣе обѣихъ.

Число мѣсяца.	Температура почвы (суточные среднія)		
	Подъ злаками.	Подъ слоемъ навоза въ 1 см.	Подъ паромъ.
3 юня 1876 г. . . . .	15,53° Ц.	15,85° Ц.	17,23° Ц.
4 » » . . . . .	17,03	16,88	18,18
5 » » . . . . .	17,45	17,98	20,15
6 » » . . . . .	18,60	19,60	21,90

Число мѣсяца.	Температура почвы (среднія).		
	Подъ злаками.	Подъ слоемъ картоф. ботвы въ 3 см.	Подъ паромъ.
1—5 юля 1874 г. . . . .	21,77° Ц.	19,54° Ц.	22,06° Ц.
6—10 » » . . . . .	22,92	21,53	25,12
11—15 » » . . . . .	23,61	22,55	25,57

Такимъ образомъ почва, занятая травянистой растительностью, въ теплое время года *холоднѣе и суше* почвы, лежащей подъ паромъ, и потому процессъ разложенія перегноя идетъ въ ней гораздо медленнѣе, чѣмъ въ послѣдней. Это показываетъ и опытъ.

Въ среднемъ изъ 21 наблюдений . . . . .	Число объемовъ углекислоты въ 1000 об. почв. возд.	
	Подъ злакамъ.	Подъ паромъ.
	1,99	8,83

Съ другой стороны почва, лежащая подъ слоемъ растительныхъ остатковъ, обладаетъ большею влажностью и — при тонкомъ покровѣ — высшею температурою, при толстомъ же — низшею, чѣмъ почва, занятая травянистой растительностью. Если сюда присоединить болѣе рыхлость почвы подъ мертвымъ покровомъ и значительное препятствіе, создаваемое послѣднимъ для газоваго обмѣна, а также большее вымываніе необходимыхъ для микроорганизмовъ минеральныхъ солей (вслѣдствіе рыхлости и проницаемости почвеннаго слоя подъ покровомъ), то это и будутъ всѣ тѣ факторы, отъ которыхъ зависитъ сравнительная интензивность процесса въ данныхъ условіяхъ. Очевидно, что при многочисленности ихъ нѣтъ возможности разсчитать впередъ, какъ будетъ идти процессъ въ данномъ случаѣ, хотя бы мы и знали величину вліянія каждаго фактора. Нижеслѣдующее мѣсто изъ статьи проф. Костычева (Костычевъ 74а,152) достаточно подтверждаетъ это.

«Важнѣйшею изъ причинъ, говоритъ этотъ изслѣдователь, вліяющихъ на быстроту разложенія почвеннаго перегноя, нужно считать просачиваніе воды въ почву; при возможности просачиванія, почва

дѣлается влажною до большой глубины; проходящая внизъ вода вытѣсняетъ изъ почвы воздухъ, уже обогащенный угольною кислотою, и способствуетъ замѣщенію его атмосфернымъ воздухомъ. Вслѣдствіе всего этого создаются условія, чрезвычайно благоприятныя для размноженія низшихъ организмовъ и слѣдовательно для быстрого разложенія органическихъ веществъ. Черноземныя почвы всѣ вообще способны значительно уплотняться и, если наблюдать во время дождей никогда не паханныя черноземныя степи, то легко убѣдиться, что дождевая вода проникаетъ въ нихъ только до незначительной глубины; поэтому въ нихъ разложеніе органическихъ веществъ происходитъ крайне медленно.... Въ лѣсныя почвы просачивается несравненно болѣе дождевой воды, чѣмъ въ земли степныя, по двумъ причинамъ. Во-первыхъ существованіе въ лѣсу подстилки изъ листьевъ и вѣтвей затрудняетъ поверхностное стеканіе воды; во-вторыхъ верхній слой почвы въ лѣсу подъ подстилкою всегда гораздо мягче (рыхлѣе), а слѣдовательно и проницаемѣе верхняго слоя степныхъ почвъ, который ничѣмъ не защищенъ отъ высыханія и связаннаго съ нимъ уплотненія» (стр. 152—153).

Иначе говоря, слѣдуетъ ожидать, что подъ покровомъ изъ листьевъ разложеніе органическаго вещества будетъ идти *скорѣе*. Для повѣрки этого соображенія, проф. Костычевъ сдѣлалъ слѣдующій опытъ. Черноземная почва была помѣщена имъ въ цилиндрическіе сосуды, слоємъ въ 6 дюймовъ, въ количествѣ 3,000 граммъ на каждый сосудъ, причемъ въ одномъ случаѣ она была покрыта слоємъ изъ 150 граммъ опавшихъ дубовыхъ листьевъ, въ другомъ была оставлена безъ всякаго покрова. Время отъ времени почва поливалась въ обоихъ случаяхъ одинаковымъ количествомъ воды. Черезъ годъ въ первомъ цилиндрѣ (съ листовымъ покровомъ) разложилось 34,80 граммъ органическаго вещества, во второмъ (безъ покрова) 56,70 граммъ, т. е. *результатъ получился противоположный ожиданіямъ*.

Впрочемъ этотъ опытъ допускаетъ два возраженія. Во-первыхъ въ данныхъ условіяхъ температура, по всей вѣроятности, въ обоихъ почвахъ была одинакова, между тѣмъ какъ въ естественныхъ условіяхъ подъ покровомъ изъ листьевъ она ниже, чѣмъ безъ покрова (ср. выше). Если бы температура цилиндра, покрытаго листьями, была соотвѣтственно понижена, результатъ выступилъ бы еще *рѣзче*.

Во-вторыхъ авторъ не даетъ поправки на количество органическихъ веществъ, вымытыхъ изъ листьевъ водою и поглощенныхъ почвою.

Другихъ опытовъ въ этомъ направленіи мнѣ неизвѣстно; но за то въ работѣ Рамана (см. Ramann 75) мы находимъ достаточно ясное указаніе для общаго рѣшенія вопроса. По наблюденіямъ этого изслѣдователя, лѣсныя почвы только тогда имѣютъ характеръ *слабикаго* перегноя (муллы, по новѣйшей терминологіи Мюллера), когда онѣ покрыты лишь *тонкимъ* слоемъ опавшихъ листьевъ. Если же количество послѣднихъ значительно и они образуютъ толстый и плотный слой, то перегной оказывается *кислымъ*, пронизаннымъ гифами грибовъ, т. е. получаетъ тѣ именно свойства, которыя характерны для разложенія при недостаточномъ доступѣ кислорода, когда процессъ идетъ *медленно и неправильно*.

Сопоставляя эти наблюденія съ опытомъ проф. Костычева, мы должны придти къ заключенію, что *при толстомъ покровѣ изъ мертвыхъ растительныхъ остатковъ процессъ разложенія органическаго вещества идетъ медленно и неправильно, при участіи главнымъ образомъ грибовъ и анаэробныхъ бактерий*<sup>1)</sup>. Если же покровъ *тонокъ* (меньше 3 см.) и не образуетъ *плотнаго непрерывнаго* слоя, разложеніе органическаго вещества въ почвенномъ перегноѣ идетъ *быстрѣе*, чѣмъ въ почву, покрытой травянистой растительностью, такъ какъ въ этомъ случаѣ газовый обмѣнъ совершается почти безпрепятственно, всѣ же остальные факторы (большая влажность, высшая температура, большая рыхлость почвы) усиливаютъ энергію разложенія. Поэтому, беря конкретный примѣръ, если напр. лѣсъ поселится на богатой перегноемъ почвѣ, въ первое время, пока на почвѣ не успѣетъ еще образоваться толстаго покрова изъ опавшихъ листьевъ, процессъ разложенія органическаго вещества будетъ идти значительно энергичнѣе, чѣмъ прежде, когда существовала только травянистая растительность. Почва будетъ поэтому бѣднѣть перегноемъ (такъ какъ къ тому же сама лѣсная формація не способна повидимому давать матеріалъ для образованія обильнаго перегноя). Съ теченіемъ времени, по мѣрѣ того, какъ листованный покровъ будетъ становиться толще и плотнѣе, энергія разложенія будетъ все ослабѣвать и наконецъ сдѣлается даже менѣе той, какою она была подъ травянистой растительностью. Тогда характеръ перегноя начнетъ измѣняться, реакція его изъ средней сдѣлается кислою, и *мулла* постепенно перейдетъ въ торфъ (или «сырой гумусъ», по прежней терминологіи).

Конечно это лишь *общее* рѣшеніе вопроса, но для болѣе подробнаго разсмотрѣнія его не достаетъ еще фактическихъ данныхъ.

<sup>1)</sup> Отсутствие селитрянаго микроба въ лѣсныхъ почвахъ, констатированное Эбермайеромъ, также подтверждаетъ этотъ случай.

Закончимъ на этомъ нашъ очеркъ дѣятельности почвенныхъ микроорганизмовъ. Изъ всего сказаннаго видно, что многое въ этой области остается еще сомнительнымъ, или спорнымъ, еще большее даже незатронутымъ; но и того, что уже дознано, достаточно для признанія за микроорганизмами видной роли въ генезисѣ и жизни почвы. Больше чѣмъ вѣроятно, что весьма многіе вопросы, до сихъ поръ не поддающіеся рѣшенію, станутъ для насъ ясными, когда мы приступимъ къ изученію ихъ съ этой новой точки зрѣнія. Изученіе низшихъ организмовъ произвело реформу въ физиологіи и медицинѣ. Нѣтъ сомнѣнія, что то же будетъ и съ почвовѣдѣніемъ и сельскимъ хозяйствомъ.

## ГЛАВНѢЙШАЯ ЛИТЕРАТУРА ПРЕДМЕТА.

### Сочиненія и статьи общаго содержанія.

**Цопфъ.** Дробянки-бактеріи. Перев. проф. Х. Гоби и П. Костычева. Спб. 188 .

**К. Френкель.** Основанія бактериологіи. Перев. проф. Ф. Каменскаго. Одесса 1887. Переводъ сдѣланъ со втораго изданія; на нѣмецкомъ языкѣ недавно вышло третье изданіе этого сочиненія: „Grundriss der Bakterienkunde, von C. Fränkel, 3-te Aufl. Berlin 1890“.

**Flügge.** Die Mikroorganismen. Mit besonderer Berücksichtigung der Aethiologie der Infektionskrankheiten. 2-te Aufl. 692 pp. Mit 144 Abbild. Leipzig 1886

**A. de-Bary.** Vorlesungen über die Bacterien.

**R. Sachsse.** Die Mikroorganismen des Bodens. Chem. C. Blatt. 1889, II, № 4 и 5.

**Ernst Cramer.** Die Bacteriologie in ihren Beziehungen zur Landwirthschaft und landwirthschaftlich-technischen Gewerben. I Theil, 1890.

**Duclaux.** Sur la germination dans un sol, riche en matières organiques, mais exempt de microbes. C. R. t. C, 1885, p. 66—68.

**Laurent.** Les microbes du sol. Journ. de Pharm. et de Chimie 14. 327—328.

**Nencki.** Der chemische Mechanismus des Fäulniss. Journ. f. pract. Chemie. Neue Folge. Bd. 17, S. 105.

**Tschirch.** Beobachtungen über den Einfluss des Sterilisirens des Erdbodens auf die darin wachsenden Pflanzen. Tageblatt d. 60 Versamml. im Wiesbaden 1887, p. 364.



Количество микроорганизмовъ въ почвѣ и способы опредѣленія его.

**C. Fraenkel.** Grundriss der Bacterienkunde. 3-te Aufl., p. 476—479.

**R. Koch.** Mikroorganismen im Boden. Mittheilungen aus d. Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. I, 1881, p. 34—36.

**Beumer.** Zur Bacteriologie des Bodens. Berlin. medicin. Wochenschrift. 1886, № 27.

**Maggiora.** Ricerche quantitative sui mikroorganismi del suolo con speciale riguardo all' inquinazione del medesimo. Torino 1887. Refer. Chem. C.-Blatt. 3-te Folge. Bd. 18, p. 1116.

**Adametz.** Untersuchungen über die niederen Pilze der Ackerkrume. Diss. Leipzig 1886; также C.-Blatt für Bacteriologie. 1887, № 1.

**C. Fränkel.** Untersuchungen über die Vorkommen von Mikroorganismen in verschiedenen Bodenschichten. Zeitschr. für Hygiene 1887 Bd. II, S. 521—582.

**Клеметъевъ.** Опытъ количественнаго опредѣленія микроорганизмовъ въ кладбищенской почвѣ. Дисс. 1887.

**Смоленскій.** Бактеріологическія изслѣдованія почвы авангарднаго лагеря подъ Краснымъ селомъ. Врачъ 1887, №№ 6, 7, 10, 11.

**E. Esmarch.** Ueber eine Modification des Koch'schen Plattenverfahrens zur Isolirung und zum quantitativen Nachweis von Mikroorganismen. Zeitschr. für Hygiene. Bd. I, 1886.

**John Reimers.** Ueber die Gehalt des Bodens an Bacterien. Zeitschr. für Hygiene. Bd. VII, 1889, 307—346.

**A. Савицкій.** Матеріалы для санитарнаго изслѣдованія почвы. (Количественное опредѣленіе микроорганизмовъ въ почвѣ и ихъ отношеніе къ составу почвеннаго воздуха). Дисс. 1889.

**A. Топоровъ.** О вліяніи физическихъ свойствъ почвы на количественное содержаніе въ ней микроорганизмовъ. Дисс.

**Osc. Eberbach.** Ueber das Verhalten der Bacterien im Boden Dorpats in der Embachniederung nebst Beschreibung von 5 am häufigsten claselbst vorkommenden Bacterienarten 1890. Diss.

**Duclaux.** Les microbes du sol. Revue critique. Ann. de l'Inst. Pasteur. t. 1, p. 246.

РАЗЛОЖЕНІЕ БЕЗАЗОТИСТЫХЪ ВЕЩЕСТВЪ ВЪ ПОЧВѢ.

**Van-Tieghem** a) Sur la fermentation de la cellulose C. R. t. 88 p. 205.

— — b) Identité die Bacillus Amylpbacter et du Vibrion butyrique de M. Pasteur. C. R. t. 89, p. 5.

— — c) Sur le ferment butyrique à l'époque de la houille C. R. t. 89, p. 1102.

**Prazmowsky.** Zur Entwicklungsgeschiehe und Fermentwirkung einiger

Bacterienarten. Vorläufige Mittheil. Botan. Zeit. 1879 № 27. Также отдельной брошюрой. Leipzig 1880.

*Reinke und Berthold.* Die Zersetzung der Kartoffel durch Pilze. Unters. aus den bot. Labor. der Univers. Göttingen. Heft. I, 1879.

**Hoppe-Seyler.** Ueber die Methangährung der Cellulose Zeitschr. für physiol. Chemie. Bd. X, 1886.

— — b) Ueber die Methangährung der Essigsäure Zeitschr. für physiol. Chemie. Bd.

*Dehérain.* a) Sur la fermentation butyrique provoquée par la terre arable. Ann. agron. t. X, 1884, p. 1.

— — b) Sur la fabrication du fumier de ferme. C. R. t. 98, p. 377.

*Gayon.* Recherches sur la fermentation du fumier C. R. t. 98, p. 528.

*Schloesing.* Sur la fermentation forménique du fumier. C. R. t. 109, p. 835.

**S. Winogradsky.** Ueber die Schwefebakterien. Botan. Zeit. 1887.

*Etard et Olivier.* De la réduction des sulfates par les êtres vivants. C. R. t. 95, p. 846.

*Olivier.* Expériences physiologiques sur les organismes de la glarine et de la barégine. Rôle du soufre contenu dans leurs cellules. C. R. t. 106, p. 1744 et 1806.

*Plauchud.* Sur la réduction des sulfates par les sulfuraires. C. R. 1882, t. 95.

*Quantin.* Sur la réduction du sulfate de chaux par certains ferments anaérobies. Ann. agron. t. 12, p. 80.

**S. Winogradsky.** Ueber die Eisenbakterien Botan. Zeit. 1888, p. 201.

#### ПРЕВРАЩЕНИЕ АЗОТИСТЫХЪ ВЕЩЕСТВЪ ВЪ ПОЧВѢ.

**Nencki.** Untersuchungen über die Zersetzung des Eiweisses durch anaerobe Spaltpilze. Monatshefte für Chemie 1889. Bd X, p. 506.

**Nencki u. Sieber.** Zur Kenntniss der bei der Eiweissgährung auftretender Gase. Monatshefte für Chem. Bd. X, p. 526.

**Hoppe-Seyler.** Ueber die Einwirkung des Sauerstoffs auf Gährungen. Festschrift. Strassburg 1881; также въ Zeitschrift für phys. Chemie. Bd.

**Tuxen.** Untersuchungen über die Umbildung stickstoffhaltiger Düngerstoffe im Erdboden. Refer. Vollny's Forsch. a. d. Geb. d. Agrikulturphys. Bd. VIII, p. 229.

*Hébert.* Sur la formation de l'ammoniaque dans la terre arable. Ann. agron., t. XV, 1889.

*Muntz.* Sur la décomposition des engrais organiques dans le sol. C. R., t. 110, p. 1206.

*Jaksch.* Studien über den Harnstoffpilz. Zeitschr. für physiol. Chem. V, 1881, p. 395.

*Leube.* Ueber die ammoniakalische Harngährung Virchow's Archiv. Bd. C. 1885, p. 540. Refer. Baumgarten's Jahresbericht Bd. II.

*Limbeck.* Zur Biologie der Mikrooccus ureae. Prag. medic. Wochenschr, 1887, № 23—27 Ref. Baumgarten's Jahresbericht. Bd. III, p. 335.

*A. Müller.* Versuche über Harnghährung. Landw. Versuchsst. 1885, p. 271.  
*Ladureau.*

### НИТРИФИКАЦИЯ.

*Al. Müller.*

**Schloesing et Muntz.** Nitrification par des ferments organisés. C. R., t. 84, p. 301, t. 85, p. 1018, t. 86, p. 892, t. 89, p. 891 et 1074.

**Muntz et Marcano.** Formation des terres nitrées dans les régions tropicales. C. R., t. 101, p. 65 и t. 108.

**Muntz.** a) Recherches s. l. formation des gisements de nitrate de souve. Ann. chim. phys. 1887 [6] XI, p. 111.

— — b) Sur l'oxydation de l'iode dans la nitrification naturelle. Ann. chim. phys. 1885 [5] XII, p. 26.

— — c) De quelques faits d'oxydation et de réduction produits par les organismes mikroskopiques du sol. C. R., t. 101, p. 248.

— — d) C. R., t. 112, № 20.

**Warington.** Рядъ статей въ Journ of the chem. Society, начиная съ 1878 г.; рефераты ихъ помѣщены въ Wollny's Forschungen a. d. Geb. d. Agrikulturphysik VI 208, VIII 29—32, IX 383, X 211, XII 90, а также во многихъ другихъ журналахъ.

**Schloesing.** Sur la nitrification de l'ammoniaque. C. R., t. 109, p. 423, № 883.

**P. and G. Frankland.** The nitrifying process and its specific ferment. Chem. News 61 и отдѣльною брошюркой. London. Keg. Paul 1890, 21 pp. Refer. Chem. C.-Bl. 1890, I, 774.

**Warington.** Тамъ же и въ Journ. of the Chem. Soc. 1890 и 1891 г.

**Winogradsky.** Recherche sur les organismes de la nitrification. Ann. de l'Inst. Pasteur, t. IV и t. V, 92—100 и 576—616. Всего 5 статей.

**Dehérain.** Sur la production des nitrates dans la terre arable. Ann. agron., t. 13, p. 241, t. 14, p. 289.

**Heraeus.** Ueber reducirende und oxydirende Eigenschaften der Bacterien. Zeitschr. für Hygiene. Bd. I 211.

**Ebermayer.** Gehalt der Waldböden an salpetersauerem Salzen. Allgem. Forst- und Jagdzeitung 1883.

— — b) Warum enthalten der Waldbäume keine Nitrate Berichte d. d. Ges. VI, 217.

**Ant. Baumann.** Ueber die Entstehung der salpeter- und salpetrigen Säure in der Natur durch Verdampfung von Wasser, durch alkalische Substanzen und durch den Boden an und für sich. Landw. Versuchsstat. 35, 217—260.

Также статьи слѣдующихъ ученыхъ: *Celli und Marino-Zuco, Miles, Leone, Pichard, Marié-Davy, Plath, Munro*; рофераты можно найти въ *Wollny's Forsch. a. d. Geb. d. Agrikphys.* въ различныхъ томахъ.

#### ДЕНИТРИФИКАЦИЯ И ВЫДѢЛЕНИЕ АЗОТА ВЪ СВОБОДНОМЪ СОСТОЯННІИ.

**Gayon et Dupetit.** a) Sur la fermentation des nitrates. C. R., t. 95, p. 644.

— — b) Sur la transformation des nitrates en nitrites. Ibidem, p. 1365.

**Dehérain et Maquenne.** Sur la reduction des nitrates dans la terre arabes. C. R., t. 95.

**Tacke.** Ueber die Bildung von gasförmigen Stickstoff im thierischen Stoffwechsel unter dem Einfluss von Spaltpilzen. Tagebl. d. 59. Versamml. zu Berlin 1886, p. 290.

— — b) Ueber den Stickstoffverlust bei der Nitrification und den Stickstoffgewinn im vegetationsfreien Boden. Landw. Jahrb. 1889, 439.

**Hüfner.** Ueber die Möglichkeit der Ausscheidung von freien Sticgaz bei der Verwesung stickstoffhaltiger organischer Materie. Journ. für pract. Chemie Neue Serie. Bd. 13.

**Ditzell.** Biederm. C.-Bl. für Agrikulturchemie 1882, XI Jahrg.

**Schloesing.** Нѣсколько статей въ C. R. за 1888—1890 г.

**Космычевъ.** Образование и свойства перегноя. Труды Спб. Общ. Естеств. XX отд. Ботаники (стр. 127—136).

**A. Ehrenberg.** Experimentaluntersuchungen über die Frage nach dem Freiwerden von gasförmigem Stickstoff bei Fäulnisprocessen. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für physiol. Chem. Bd. XI, S. 145—179, 438—471; XII 145—147.

**Kellner und Yoshii.** Ueber die Entbindung freien Stickstoffs bei der Fäulnis und Nitrification. Zeitschr. für physiol. Chemie von Hoppe-Seyler. Bd. XII, 95—112.

#### УЧАСТІЕ МИКРООРГАНИЗМОВЪ ВЪ ПРОЦЕССЪ РАЗЛОЖЕНІЯ ГУМУСА.

**E. Wollny.** a) Ueber die Thätigkeit der niederen Organismen im Boden. Landw. Presse 1883, № 47, 84, 85, 87 и 89; 1884, № 23, 24, 27—29, 31.

— — b) Versuchsst. landw. Bd. 25, 390.

— — c) Untersuchungen über die Zersetzung der organischen Substanzen. Journ. für Landw. 1886, 34 Jahrgang. S. 213—320.

— — d) Ueber die Beziehungen der Mikroorganismen zur Agrikultur. C.-Blatt für Bacter. und Parasitenkunde. Bd. I. 1887, p. 441.

— — Der Einfluss der Menge der im Boden befindlichen organischen Stoffe auf den Kohlensäuregehalt der Bodenluft. Landw. Versuchsstat. Bd. 36. S. 201—211.

*Soyka.* Ueber den Einfluss des Bodens auf die Zersetzung organischer Substanzen. Zeitschr. für Biologie 1878. Вр. 14, S. 449—482. Ref. Wollny's Forschungen. Bd. 2, S. 274—281.

*Fodor.* Die Zersetzung der organischen Stoffe im Innern des Bodens. Ref. Wollny's Forschungen. Bd. V, S. 425—429.

*Dchérain.*

*Schlösing.*

**Костычевъ.** а) Образование и свойства перегноя. Труды Спб. Общ. Ест. Т. 20, стр. 123—168.

— — б) О нѣкоторыхъ свойствахъ и составѣ чернозема. Сельск. Хоз. и Лѣс. 1890, стр. 115.

— — в) Къ вопросу объ удобрени и обработкѣ черноземныхъ почвъ. Тамъ же, стр. 225.

**Ramann.**

---

## ВЛАСТЬ ТЬМЫ ВЪ КРЕСТЬЯНСКОМЪ СЕЛЬСКОМЪ ХОЗЯЙСТВѢ.

Въ 1850 году профессоръ Нижегородской семинаріи іеромонахъ Макарій прислалъ въ редакцію «Трудовъ» слѣдующее письмо, на которомъ не безъ успѣха могли бы быть проставлены, въ видѣ даты, и 1890 годъ и любая изъ нашихъ русскихъ губерній.

«Въ числѣ этнографическихъ особенностей Нижегородской губерніи (писалъ отецъ Макарій) имѣлъ я случай наблюдать въ ней нѣкоторыя народныя правила по сельскому хозяйству, т. е. тѣ обычаи и примѣты, коихъ держатся поселяне въ домашнемъ своемъ быту.

Нельзя не радоваться здѣсь проявленіямъ святой религіи: безъ молитвы и поклоновъ, или по крайней мѣрѣ безъ крестнаго знаменія, поселяне не начинаютъ ни одного дѣла.

Предъ посѣвомъ хлѣба, предъ сѣнокосомъ и предъ жнитвомъ многіе засвѣчиваютъ восковую свѣчу къ св. иконамъ; сами въ это время присаживаются на лавки, потомъ встаютъ, читаютъ молитву, испрашивая у Господа Бога благополучнаго начатія и окончанія. Вѣруя, что чрезъ священническую молитву сообщается Божіе благословеніе, они, при служеніи домашнихъ молебновъ, предлагаютъ священнику часть хлѣбныхъ сѣмянъ, а иногда приносятъ ихъ въ церковь, для прочтенія надъ ними молитвы и для окропленія освященною водою. Съ этими сѣменами каждый православный, пріѣхавши первый разъ на поле для посѣва, сперва крестится на всѣ четыре стороны, потомъ сѣдаетъ благовѣщенскую просфору, беретъ въ правую руку сѣмена и, бросая первую горсть, произноситъ «уроды Господи на всяку проторь и на пищу братью». Мѣстами предъ посѣвомъ просятъ даже сдѣлать въ поле крестный ходъ и, по освященіи тамъ сѣмянъ, предлагаютъ священнику бросить ихъ по нѣскольку на всѣ четыре стороны.

Какъ при посѣвѣ и предъ жнитвомъ, такъ и при первомъ выгонѣ скота въ поле, совершается крестный ходъ. У пригона, гдѣ

долженъ собираться весь скоть изъ дворовъ и съ пастбища, совершается молебное пѣніе великомученику Георгію, священномученикамъ Власію и Модесту (покровителямъ рогатаго скота), мученику Фролу и Лавру (покровителямъ коней), пр. Зосимъ и Савватию (хранителямъ пчель). Потомъ просятъ окропить весь скоть святою водою и тогда только выгоняютъ его на пастбище. Для перваго прогона скота употребляютъ хранимую на этотъ случай съ недѣли ваій вербу. Кромѣ того о плодородіи и о сохраненіи домашняго скота поются молебны пророку Іліи, по особенному благоговѣнію народа къ сему покровителю плодородія. Этотъ обычай преимущественно соблюдается у христіанъ, обращенныхъ изъ мордвы, ожидающихъ отъ великаго пророка большаго грома и дождя. Въ Петровъ постъ, по посѣвѣ яроваго хлѣба, совершаются также крестные ходы послѣ литургіи: въ первый день ходятъ въ поле ржаное, а на другой день въ новопосѣянное яровое. Молебны служатъ въ это время Вознесенію Господню и пророку Іліи, съ водоосвященіемъ; все поле окропляется святою водою, а надъ посѣвами читается молитва по требнику, съ колѣнопреклоненіемъ. Въ случаяхъ засухи, равно какъ и скотскаго падежа, молятся особо, въ селеніяхъ и въ деревняхъ. При служеніи домашнихъ молебныхъ во время пасхи, на столъ ставятъ чашу или блюдо съ зернами пшеницы, ржи, овса и проч.; а подъ столъ набиваютъ сѣно. Послѣ молебна освященные зерна мѣшаютъ съ заготовленными для посѣва, сѣно же бросаютъ домашней скотинѣ, а съ оставшимся въ кадилѣ ладономъ и жаромъ обходятъ всѣ находящіяся на дворѣ службы и окуриваютъ ихъ. Съ хлѣбомъ вообще обращаются столь благоговѣйно, что подбираютъ каждую его крупинку, почитая ее тѣломъ Христовымъ, или даромъ Божиимъ.

Но на сколько пріятно видѣть эти религіозныя проявленія, на столько непріятно въ настоящій просвѣщенный вѣкъ встрѣчать среди поселянъ пустыя примѣты и предубѣжденія, хотя и освященные вѣками, въ родѣ нижеслѣдующихъ.

Весною, какъ только земля растаетъ и просохнетъ до такой степени, что можно пахать, вырываютъ жука и смотрятъ на его лапы, на которыхъ бываютъ какія-то мелкія насѣкомыя, почитаемыя за дѣтей самого жука. При этомъ заключаютъ, что, если дѣти у жука на переднихъ лапахъ, то будетъ удачнѣе ранній сѣвъ; если на среднихъ, то средній; если же на заднихъ, то съ сѣвомъ, говорятъ, не торопись. О сѣвѣ cadaго хлѣба замѣчаютъ еще, что онъ удачнѣе до полнолунія или, какъ говорятъ, *на молодую*. Распредѣляя для всякаго хлѣба время, считаютъ оное по своему, именно отъ

Ильина дня назадъ напр. 10-я недѣля и говорятъ: посѣять на 10-й, 9-й и 8-й. А въ день самаго засѣва, равно какъ и въ день выгона скота, принято никому не давать огня изъ домовъ. Касательно урожая хлѣбовъ у поселянъ есть также не мало примѣтъ. Если напр. въ день Богоявленія, а по инымъ и въ день Благовѣщенія, во время литургіи, особенно во время хожденія на воду, идетъ снѣгъ, то будущій годъ ожидается хлѣбородный, а отъ пчелъ получится много роевъ. Большой иней на деревьяхъ въ декабрѣ обѣщаетъ хорошій урожай всякаго хлѣба. Обилія хлѣбнаго ожидаютъ также и отъ мятели въ святки. А хорошій урожай для ячменя предполагается отъ большей *послуды* (?) при рѣчкахъ и ручейкахъ. Если крещенскій сочельникъ будетъ въ ясный день, то будетъ хорошій урожай гороху. Того же ожидаютъ и отъ яснаго звѣзднаго неба въ Васильевъ вечеръ, но при этомъ замѣчаютъ, что если звѣзды къ утру померкнутъ, то горохъ благополучно не дозрѣетъ. Во время самаго посѣва гороха наблюдаютъ, что если вѣтеръ дуетъ съ полдень, то выросшій горохъ хорошо будетъ вариться; а если съ другой какой-нибудь стороны, то вариться не будетъ. Вьюга въ Васильевъ вечеръ обѣщаетъ большой урожай орѣховъ. Если въ Благовѣщенье морозъ, то и «подъ кустомъ овесъ» (т. е. плодородіе). Оттепель съ заморозомъ въ прощенный день предвѣщаетъ урожай грибовъ. Если дикіе гуся и журавли, прилетая съ южныхъ странъ весною, летятъ высоко, то предвѣщаютъ высокій ростъ; а если низко, то низкій ростъ яроваго хлѣба. Равнымъ образомъ и по улету тѣхъ же птицъ осенью гадаютъ о ростѣ будущаго ржанаго хлѣба. Въ тотъ годъ, когда на осинѣ бываетъ много вербы, ждуть хорошаго урожая гречи. А когда бываетъ большой цвѣтъ на рябинѣ, тогда надѣются на хорошій наливъ овса. Комаровъ мало, — овсовъ и травъ не будетъ. Если осенью и особенно весною видятъ въ большомъ количествѣ бѣгающихъ по полямъ мышей, то заключаютъ о плохомъ урожайѣ всякаго хлѣба. Если на базарахъ 14 января *въ день Аксиньи полухлѣбницы*, цѣна на хлѣбъ понизится, то *до нови* дороже не будетъ, а напротивъ цѣны и еще будутъ сбывать; а если цѣна на хлѣбъ возвысится, то онъ мало-по-малу вздорожаетъ. Мятели въ этотъ день смететь и кормъ и сѣно. О цѣнахъ на хлѣбъ замѣчаютъ еще, что, если мыши ѣдятъ цѣльный печеный хлѣбъ сверху, то предвѣщаютъ возвышеніе цѣны на хлѣбъ; если снизу, то цѣна понизится; а если съ боковъ, то будетъ средняя. Кромѣ дней *легкихъ* и *тяжелыхъ* для работъ, нѣкоторые считаютъ за грѣхъ пахать 10 мая, въ день ап. Симона Зилота, почитая землю въ этотъ день *имянинницею*.



Относительно скота предразсудки касаются не столько его разведения, сколько предохраненія отъ падежа. Впрочемъ, ради большаго приплода ягнятъ, нѣкоторые сажаютъ на шубу перваго пришедшаго *славить* въ день Рождества Христова.

Въ день мучениковъ Фрола и Лавра на лошадахъ, ими охраняемыхъ, не работаютъ. Вѣрятъ полезному и вредному влиянію домовыхъ на домашній скотъ, смотря по той или другой его шерсти. Посему, если скотина бываетъ съ шерстью гладкою, здорова и тучна, то она признается ко двору и любимую домовымъ; а если скотина не отъѣдается и даже худѣетъ, или имѣетъ шерсть *шершавую*, то говорятъ: «не ко двору эта скотинушка; дѣдушка домовой не любить ее». Если какая скотина падетъ на дворѣ, то для предохраненія прочаго домашняго скота отъ подобной участи, палую вывозятъ со двора, положивъ ее задомъ впередъ, а головой назадъ. Во время падежа на скотъ, мужчины прорываютъ ровъ, высѣкаютъ такъ называемый живой огонь изъ дуба, разжигаютъ его въ большомъ количествѣ по обимъ концамъ рва и скотину прогоняютъ черезъ ровъ и огонь; а сѣченный огонь всѣ берутъ по своимъ домамъ. Если же моръ на скотъ въ какомъ селеніи уже начался, то первую палую скотину зарываютъ въ глубокую яму, вмѣстѣ съ живыми кошкой и собакой, на томъ самомъ мѣстѣ, гдѣ она пала. То село, въ которомъ продолжается падежъ, скотъ опахивается церемоніально вдовами и дѣвками честнаго поведенія, а иногда только объѣзжается ими верхомъ на кочергахъ. Для отогнанія мышей и крысъ, кладутъ въ конны и держатъ въ погребахъ листья деревъ и цвѣты травъ, съ коими на Троицынъ день стоятъ въ церквахъ.

Предразсудки въ сельскомъ быту не ограничиваются исчисленными. Но рассказывать о нихъ предоставляю тому, кто захочетъ писать простонародную ботанику и зоологію. Скажу только, что всѣ они ведутся издавна и перешли отъ тѣхъ, кои жили въ большемъ изобиліи. Религіи они конечно не причиняютъ вреда, какого можно было бы ожидать по соображеніямъ разума. Но тѣмъ не менѣе порождаютъ въ поселянахъ надежды и тревожатъ излишними страхами.

Поэтому распространеніе естественныхъ наукъ въ средѣ духовныхъ воспитанниковъ, будущихъ пастырей церкви, мало-по-малу прояснило бы взгляды поселянъ на природу и разсѣяло бы мракъ сбивающихся съ толку суевѣрій».

# БОТАНИКА И ПРАКТИКА.

А. Н. Бекетова.

Докладъ въ Общемъ Собраніи 7-го марта 1891 года.

Недавно (31 октября) слушали мы съ этой самой кафедры краснорѣчиво изложенный проф. Клоссовскимъ обзоръ того, что можетъ дать метеорологія сельскому хозяйству. Позвольте и мнѣ остановиться на короткое время вниманіе ваше на отношеніяхъ сельскаго хозяйства, или вѣрнѣе культуры къ ботаникѣ, составляющей предметъ моихъ спеціальныхъ занятій.

Девять-десятихъ человѣчества занимается обработкою растений и десять-девятихъ по меньшей мѣрѣ питается исключительно растеніями. Не вправѣ ли вслѣдствіе этого человѣчество требовать отъ науки, занимающейся спеціально растеніями, совѣтовъ и указаній? Не эта ли наука должна прежде всего руководить и земледѣльца, и садовода, и даже во многихъ отношеніяхъ техника? Всякій, я полагаю, отвѣтитъ на этотъ вопросъ утвердительно.

Раціональное хозяйство должно безъ всякаго сомнѣнія основываться на данныхъ науки о растеніяхъ. Но что же такое раціональное хозяйство? Вотъ вопросъ, который ставился и разрѣшался многими различно. По моему мнѣнію, раціональнымъ хозяйствомъ можно назвать такое, которое, руководясь выводами науки, вмѣстѣ съ тѣмъ основано на полномъ знаніи физическихъ и экономическихъ условій мѣстности, гдѣ работаетъ хозяинъ.

Посмотримъ же, что съ этой точки зрѣнія можетъ дать ботаника культурѣ.

Ботаника — наука новая. Ни въ древности, ни въ средніе вѣка она какъ-бы не существовала, ибо нельзя назвать наукою тѣ жалкія и отрывочныя свѣдѣнія о лекарственныхъ и полезныхъ растеніяхъ, которыя

тогда имѣлись. Въ Китаѣ и Японіи ботаники, какъ науки, не существуютъ и въ настоящее время. Во времена знаменитаго Линнея, въ половинѣ XVIII столѣтія, ботаника все еще была только *scientia amabilis*, или *забавной* наукой. На первыя попытки ввести ботанику въ рядъ точныхъ наукъ смотрѣли весьма скептически. Первые физиологи, отцы физиологіи растений — Ингенгузъ, Пристлей, Сенебье — причислялись даже къ физикамъ, а не къ ботаникамъ.

Наука о растеніяхъ собирала матеріалы: она накопила тысячи и десятки тысячъ формъ, свозимыхъ со всехъ концовъ свѣта, снабжала каждое новое растеніе латинскимъ названіемъ, взятымъ по большей части изъ древнихъ мифологій, придавала каждому растенію короткую латинскую фразу и на томъ успокоивалась.

Такое направленіе, очевидно возникшее изъ схоластики и ею поддерживаемое, преобладало еще до очень недавняго времени. Знаменитый ботаникъ-философъ Шлейденъ еще въ 50 годахъ обзывалъ ботаниковъ своего времени сѣнокосцами («хеймахерами»). Не ясно ли послѣ этого, что до самаго конца XVIII и даже до начала XIX вѣка ботаника не имѣла и не могла имѣть никакого вліянія на приемы воздѣлыванія растений. А между тѣмъ полеводство, садоводство и все другія отрасли культуры достигали, казалось, и въ древности, и въ новой Европѣ, значительнаго совершенства. Въ Египтѣ и въ Китаѣ сельское хозяйство процвѣтало чуть не за 3.000 лѣтъ до нашей эры.

Если бросить безпристрастный взглядъ на то, какъ ведется хозяйство въ настоящее время, то мы принуждены будемъ сознаться, что и теперь въ огромномъ большинствѣ случаевъ, и притомъ не только у насъ, но и въ западной Европѣ, оно ведется лицами, вовсе незнакомыми съ какими-либо точными науками. Повсюду еще дѣйствуютъ главнымъ образомъ по рутинѣ, по традиціоннымъ рецептамъ, перешедшимъ къ нынѣ дѣйствующимъ поколѣніямъ прямо отъ египетскихъ и сирійскихъ земледѣльцевъ и садовниковъ. Практика предупредила многое, что впоследствии открыла наука. Приведу 2—3 примѣра.

Теорія возврата, столь блистательно проповѣдывавшаяся Либихомъ еще въ пятидесятыхъ и даже шестидесятыхъ годахъ, какъ нѣчто совершенно новое для европейцевъ, давнымъ давно, за тысячи лѣтъ до нашего времени, практиковалась китайцами и японцами, держащимися этого правила и до сихъ поръ: Либихъ стыдилъ Европу, указывая на Японію.

Другой фактъ. Существованіе половъ и оплодотвореніе растений было открыто Камерариусомъ въ XVII вѣкѣ и многіе изъ тогдаш-

нихъ ученыхъ его не признавали; а между тѣмъ древніе имѣли о немъ на столько понятія, что производили искусственное оплодотвореніе фиговыхъ деревьевъ, называя это *caprificatio*. Точно также арабы въ средніе вѣка, а до нихъ вѣроятно и древніе производили также искусственное оплодотвореніе финиковыхъ пальмъ. Въ Африкѣ это было по всей вѣроятности извѣстно съ тѣхъ поръ, какъ разводять тамъ финики. Арабы, насадивъ въ Испаніи эти пальмы, развели сначала только однихъ «женщинъ», какъ они выражались, а за мужескими цвѣтами ѣздили въ Африку.

Зеленое удобреніе, т. е. та самая сидерація, о которой теперь такъ много говорится, была извѣстна древнимъ, хотя безъ сомнѣнія въ несовершенномъ видѣ; но значеніе бобовыхъ, какъ удобрителей полей (азотособирателей, сказали бы мы теперь) уже хорошо было понято <sup>1)</sup>.

Подобныхъ примѣровъ можно накопить множество. Изъ нихъ легко вывести то заключеніе, что наука въ большинствѣ случаевъ была предупреждаема практикой, что она объясняла то, что практикою уже было подмѣчено.

Совершенно то же и въ медицинѣ: лѣчили долго, въ продолженіе тысячелѣтій, не зная чѣмъ именно; а лѣченіе бывало очень часто успѣшнымъ. Такъ, еще до открытія Америки европейцами, краснокожіе дикари вылѣчивали лихорадку хинной корою, не подозревая, что пѣлебное свойство ея зависитъ отъ хинина, особаго алколоида, открытаго химіей сравнительно недавно.

Слѣдуетъ ли изъ всего этого, что сельское хозяйство и вообще культура не нуждаются въ наукѣ, а въ томъ числѣ и въ ботаникѣ.

Такое заключеніе хотя и видимо ошибочно, но тѣмъ не менѣе, мы въ правѣ сказать, что, благодаря отчасти безсилію самой науки, дивившемуся вѣками, а главное благодаря малому распространенію ея среди земледѣльческихъ классовъ, мы только-что вступаемъ на путь рациональнаго сельскаго хозяйства, понимая его такъ, какъ высказано мною въ самомъ началѣ. Поэтому мы не можемъ не признать высокаго значенія практики и не относиться къ ней съ полнымъ уваженіемъ, какъ то впрочемъ и дѣлаетъ наука, черпающая въ практикѣ нерѣдко поученія, ведущія къ установленію великихъ научныхъ теорій. Въ подтвержденіе этихъ словъ довольно

<sup>1)</sup> *Junii Moderati Columellae de re rustica. Kutilius Taurus Aemilianus Palladius de re rustica.* «Lupinus et vicia pubalaris si virides succidentur, et statim super sectus eorum radices aretur, stercoris similitudine agros foecundant». У Колумеллы названы еще бобы, чечевица, горохъ и пр.

указать на знаменитое учение Дарвина о естественном отборѣ, выведенное изъ практики искусственнаго отбора.

Примѣръ Китая и Японіи вовсе не противорѣчитъ высказанному положенію, ибо китайцы и японцы достигаютъ хорошихъ результатовъ скорѣе настойчивостью своего труда и бережливостью, нежели превосходствомъ своихъ приѣмовъ.

Чтобы хозяйничать такъ, какъ хозяйничаютъ китайцы и японцы, нужно превратиться въ какого-то гнома, въ крота, который цѣлый день роется, чтобы отыскивать свою пищу. Европейецъ предпочитаетъ осушить Гарлемское озеро, чтобы снимать хлѣбъ на его днѣ.

Государственный и социальный строй тоже, будучи вполне своеобразнымъ въ Китаѣ, много способствуетъ процвѣтанію земледѣлія. Въ Китаѣ вся земля давно составляетъ собственность государства; самое крупное владѣніе тамъ не превышаетъ 400 десятинъ, культура почти повсемѣстно огородная; ирригаціонныя сооруженія всѣ въ рукахъ правительства. Основное правило китайскаго земледѣлія — возвращеніе землѣ всего того, что у нея взято. Китаецъ или японецъ понимаетъ это правило буквально. Собираніе человѣческихъ изверженій составляетъ тамъ чуть не государственное дѣло. Понимая буквально правило о возвратѣ, китаецъ и японецъ не заботятся объ улучшеніи своей почвы вообще, объ ея бонификаціи, ибо землѣ нужно, думаютъ они, возратить только то, что у нея взято въ данный годъ. Поэтому они прилагаютъ всѣ свои старанія только къ тому, чтобы приготовить тотъ сравнительно тонкій слой почвы, въ которомъ коренятся культурныя растенія.

Возвратъ землѣ облегчается еще самымъ существеннымъ образомъ тѣмъ, что Китай и Японія почти вовсе не вывозятъ питательныхъ продуктовъ, но изобильно потребляютъ рыбу, трепангъ, птичьи гнѣзда и множество другихъ даровыхъ продуктовъ, не исключая собакъ, крысъ и т. п. Китаецъ говоритъ, что земля въ рукахъ человѣка, потому что онъ возлагаетъ всю свою надежду исключительно на удобреніе. Вода и въ особенности погода (климатъ) — вотъ что не въ его рукахъ.

Необходимо еще помнить, что Японія и Китай пользуются превосходнымъ естественнымъ орошеніемъ (не говоря объ искусственномъ) и превосходнымъ, отчасти жаркимъ и даже тропическимъ климатомъ.

Результатомъ такой культуры являются ровные съ года на годъ урожаи, но урожаи умѣренные. Если же они и кажутся высокими, то это въ значительной степени зависитъ отъ способовъ уборки, которая производится со тщательностью, прилагаемою у насъ развѣ

только въ хорошихъ огородахъ и садахъ. Ясно, что при такихъ условіяхъ можно довольствоваться традиціями, рутинною, знахарствомъ, а не наукою. Китаецъ, хотя и думаетъ, что владѣетъ землею, но въ сущности онъ самъ подчиненъ ей всецѣло.

Но если знаменитое земледѣліе Китая и Японіи, какъ и ихъ медицина, ремесла и прочее, основаны на хорошо выработанной рутинѣ, то и европейцы въ этомъ отношеніи не далеко ушли отъ китайцевъ. Научныя истины туго проникаютъ въ массы, особенно въ земледѣльческія. Для этого нужны перѣдко вѣка и тысячелѣтія, ибо только культурный человѣкъ способенъ овладѣть научной истиной и примѣнить ее на дѣлѣ. Большинство, не только у насъ, но и на западѣ ведетъ свое хозяйство по старинному, по образцу древнихъ, не смотря на то, что уже 60 лѣтъ, какъ физиологія растений и химія предъявляютъ намъ свои выводы, занесенные и въ агрономическія руководства. Наше земледѣліе и садоводство двинулись впередъ помощью эмпирически-накопившихся правилъ, передаваемыхъ отъ поколѣнія къ поколѣнію, а вовсе не помощью распространенія и приложенія научныхъ истинъ. Самое употребленіе и улучшеніе машинъ зависѣло всего болѣе отъ уничтоженія рабства, безъ котораго и механика пребывала бы въ забвеніи, какъ при Архимедѣ. Рабовладѣльцы безъ сомнѣнія предпочли бы рабовъ всякой машинѣ и пожалуй продолжали бы, подобно римскому агроному Варрону, раздѣлять орудія обработки на три рода: родъ гласный — рабы, родъ полугласный — волы, и нѣмой — подвижной составъ (plaustra). Словомъ сказать, рутина все еще преобладаетъ въ сельскомъ хозяйствѣ. Я уже сказалъ и повторю еще разъ съ особымъ удареніемъ, что мы должны относиться къ практикѣ, хотя бы и рутинной, съ глубокимъ уваженіемъ. Но отличительная черта всякой рутины есть неподвижность, или по меньшей мѣрѣ необыкновенная медлительность въ поступательномъ движеніи впередъ. Значеніе науки именно и заключается въ томъ, чтобы вдохнуть жизнь въ эту рутину и поскорѣе сдвинуть ее съ тѣхъ заѣзженныхъ путей, по которымъ она во многомъ еще продолжаетъ шествовать.

Для этого-то прежде всего и необходимо возможно большее распространеніе хотя бы элементарныхъ, но солидныхъ знаній по естествознанію. На западѣ это уже понято. Въ Германіи напр. каждый школьникъ до вступленія своего даже въ гимназію знакомъ съ элементами естествознанія. Безъ этого ни ученые, ни сельскохозяйственныя станціи не въ состояніи дать опредѣленнаго отвѣта вопрошающимъ.

Странное дѣло. Сельское хозяйство — столь сложная и многосторонняя промышленность — считается въ большинствѣ случаевъ самымъ простымъ и легкимъ дѣломъ, не требующимъ никакихъ предварительныхъ познаній; тогда какъ къ каждой другой специальной дѣятельности, даже къ простѣйшему ремеслу, никто не рѣшается и приступать безъ подготовки.

Но обратимся къ ботаникѣ, къ ея даннымъ. Почти всѣ отрасли нашей науки могутъ дать основы для построения рациональной системы сельскаго хозяйства, садоводства, скотоводства и т. д.

Очевидно однако, что цѣль моего сообщенія не въ томъ, чтобы перечислить ботаническія данныя, коими можетъ воспользоваться практика. Мнѣ приходится указать только на самыя крупныя черты.

Физиологія питанія растений—вотъ безъ сомнѣнія та отрасль ботаники, которая должна служить ключемъ всего свода рациональной культуры. Къ счастью эта именно отрасль нашей науки уже успѣла достигнуть высокаго совершенства. Доказательствомъ тому служить уже то обстоятельство, что выводы ея могутъ быть сформулированы въ немногихъ положеніяхъ, подобно выводамъ Кеплеровой и Ньютоновой механики. Положенія эти слѣдующія:

1) Растеніе принимаетъ свою пищу не иначе, какъ въ газообразномъ или капельно-жидкомъ состояніи.

2) Зеленое (хлорофиллоносное) растеніе, за исключеніемъ немногихъ полупаразитовъ, питается исключительно неорганическими веществами, принадлежащими къ минеральному царству, будутъ ли эти вещества продуктами разложенія органическихъ тѣлъ, или непосредственными частями минеральной природы.

3) Уголь (углеродъ), составляющій главную массу всѣхъ твердыхъ частей растенія, добывается зеленымъ растеніемъ почти исключительно изъ атмосферы, и именно изъ содержащагося въ ней углекислаго газа, притомъ не иначе, какъ при дѣйствіи свѣта и чрезъ посредство хлорофилла.

4) Всѣ остальные питательныя <sup>1)</sup> вещества растений, въ томъ числѣ и азотъ, зеленое растеніе добываетъ корнями, а слѣдовательно изъ почвы и содержащихся въ ней воды и воздуха <sup>2)</sup>.

---

<sup>1)</sup> Кромѣ углерода, кислорода и водорода, зеленыя растенія, какъ извѣстно, требуютъ еще другихъ элементовъ: съра столь же необходима растенію какъ и первые 3, а затѣмъ еще калий, кальцій, магній, желѣзо, фосфоръ, натрій, литій, марганецъ, силіцій и хлоръ. Гораздо менѣе важны и рѣже попадаются въ растеніяхъ алюминій, мѣдь, цинкъ, кобальтъ, никкель, стронцій, барій, а въ морскихъ растеніяхъ бромъ и іодъ.

<sup>2)</sup> При этомъ необходимо предостеречь читателя отъ ошибочно сформулиро-

Достаточно напомнить хотя бы одни эти элементарные выводы, чтобы уму представилось громадное значеніе физиологии для рациональнаго сельскаго хозяйства. Къ счастью эти выводы становятся мало-по-малу столь популярными, столь общезвѣстными, что уже недалеко время, когда никто не будетъ въ нихъ сомнѣваться. Возьмите любую хорошую книгу по сельскому хозяйству, по садоводству и пр. и въ каждой вы найдете приложеніе вышеприведенныхъ выводовъ. Задача химіи и почвовѣдѣнія по отношенію къ сельскому хозяйству заключается въ разъясненіи того, достаточно ли въ данной почвѣ веществъ, необходимыхъ растенію; если достаточно, то въ такомъ ли онѣ видѣ, чтобы растенію удобно было ихъ принять; если же недостаточно, то какъ поступить для введенія ихъ въ почву въ удобо-принимаемомъ для растенія видѣ. Ученіе объ удобренияхъ, о сѣвооборотѣ, даже о механическомъ воздѣлываніи почвы основано главнымъ образомъ на познаніи питательныхъ нуждъ растенія и тѣхъ условій, при которыхъ эти нужды наилучшимъ образомъ удовлетворяются.

До многого тутъ дошла практика и передается рутинною, но рутинное хозяйство уже тѣмъ грѣшитъ, что, оставаясь рутиннымъ, оно не въ состояніи примѣняться ко вновь возникающимъ условіямъ и если прогрессируетъ, то только вѣками и тысячелѣтіями. Притомъ же рутина почти всегда, съ древнѣйшихъ временъ и до настоящаго, вмѣстѣ со здоровыми правилами передаетъ и массу заблужденій.

Физиологія питанія и вообще біологія низшихъ растеній въ послѣднее время сдѣлала такіе успѣхи, что составляетъ, можно сказать, эпоху въ наукѣ, а вмѣстѣ съ тѣмъ начинаетъ производить переворотъ и въ практикѣ. Это обстоятельство тѣмъ интереснѣе, что оно является результатомъ такихъ научныхъ изслѣдованій, которыя тому назадъ нѣсколько десятковъ лѣтъ казались практикамъ совершенно безплодными, а именно результатомъ самыхъ кропотливыхъ микроскопическихъ изслѣдованій.

Съ тѣхъ поръ однако, какъ Пастеръ доказалъ, что броженіе есть результатъ жизнедѣятельности низшаго растительнаго орга-

---

ваннаго даже въ нѣкоторыхъ ботаническихъ книгахъ, сравнительно недавно открытаго явленія, состоящаго въ добываніи нѣкоторыми бобовыми растеніями азотистыхъ соединений, помощью особыхъ клубеньковъ, развивающихся на корняхъ. Въ нихъ часто говорится, что бобовыя имѣютъ способность поглощать азотъ изъ воздуха (заключающагося въ почвѣ). Это невѣрно. Бактеріиды, появляющіяся въ клубенькахъ фиксируютъ азотъ, но переводятъ его въ растеніе отнюдь не въ газообразномъ состояніи.



низма, а именно бродильнаго грибка, учение о броженіи разрослось необычайно, возникла цѣлая отрасль ботаники — бактериологія, открыты болѣзнетворныя бактеріи, введена тѣмъ же Пастеромъ предохранительная прививка этихъ бактерій, наконецъ открылась роль бактерій въ поглощеніи корнями бобовыхъ азота и вообще въ накопленіи этого вещества въ почвѣ. Предохраненіе рогатаго скота отъ сибирской язвы, а впоследствии безъ сомнѣнія и отъ другихъ заразныхъ болѣзней, значеніе бобовыхъ въ сѣвооборотѣ—вотъ выводы науки, которые на нашихъ глазахъ вторгаются въ практику и общають обосновать самый возвратъ почвѣ того, что у нея взято, на новыхъ началахъ, болѣе рациональныхъ, а не на одномъ только накопленіи экскрементовъ.

Но еще прежде послѣднихъ бактериологическихъ открытій, изученіе жизни низшихъ организмовъ повело къ весьма важнымъ результатамъ. Многія болѣзни растений и животныхъ, какъ оказалось, опредѣляются низшими грибами; таковы болѣзни нашихъ злаковъ (головня, спорынья и пр.), винограда, картофеля, шелковичнаго червя и пр. Тонкое и всестороннее познаніе жизни и развитія этихъ паразитныхъ грибовъ даетъ возможность успѣшнѣе бороться съ ними, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ и предупреждать ихъ зарожденіе. Въ этомъ отношеніи особенно важно познать такъ называемый полиморфизмъ грибовъ. Дѣло въ томъ, что эти грибы снабжены двумя и даже тремя различной формы органами плодоношенія, появляющимися нерѣдко въ разное время года и на разныхъ растеніяхъ. До открытій знаменитаго миколога Тюляна эти различныя формы принимались за различные виды и роды растеній и были относимы даже въ различные классы грибовъ. Одни изъ этихъ плодоношеній служатъ часто только для распространенія паразита въ лѣтнее время, другія зимуютъ и способны воспроизводить паразита въ слѣдующемъ году. Такъ напр. спорынья (рожки) ржи—не что иное, какъ зимующая форма грибка. Попавъ въ землю, рожокъ выпускаетъ изъ себя весною нѣсколько красныхъ или лиловыхъ червеобразныхъ отростковъ съ головками, изъ которыхъ высвобождаются миллиарды споръ, заражающихъ молодые цвѣты злаковъ, на которыхъ отъ этого появляется грибокъ въ своей лѣтней формѣ, а затѣмъ вся завязь прорастаетъ насквозь и превращается въ новый рожокъ. Понятно, какъ важно собирать рожки въ то время, когда они еще не упали, и какъ важно отбирать ихъ изъ сѣмянъ, назначенныхъ для посѣва. У картофеля тоже имѣются зимующія формы плодоношеній, остающіяся въ кожѣ даже едва замѣтно поврежденныхъ клубней. Поэтому для избѣжанія болѣзни

особенно важна тщательная отборка клубней, назначенных для посѣва.

Анатомія растений—отрасль науки, подвигающаяся съ такимъ трудомъ, благодаря громадности фактовъ, ею представляемыхъ и трудности приѣмовъ, помощью которыхъ она изучается, — и та начинаетъ предлагать практикѣ свои услуги. Такъ напр. вопросъ о пригодности нѣкоторыхъ американскихъ видовъ винограда для замѣны европейскихъ, поражаемыхъ филлоксерою, окончательно рѣшонъ и разъясненъ помощью тщательнаго изученія сравнительной анатоміи корней разныхъ видовъ винограда. Оказалось, что неуязвимость корней нѣкоторыхъ американскихъ лозъ зависитъ отъ особой прочности въ строеніи корневыхъ тканей этихъ сортовъ. Неудачи при употребленіи американскихъ сортовъ въ первое время зависѣли именно отъ того, что способность противостоять филлоксерѣ приписывалась всѣмъ американскимъ сортамъ и не имѣлось руководящаго принципа, помощью котораго можно было надежнымъ способомъ распознать противостоящіе филлоксерѣ отъ поддающихся ея опустошеніямъ.

Анатомія растений даетъ намъ тоже отличные способы открывать фальсификацію сельскохозяйственныхъ продуктовъ, напр. примѣсь овсяной муки къ ржаной, такъ какъ крахмальныя крупинки у овса совершенно другаго строенія, нежели у ржи, или пшеницы. Прядильныя волокна точно также превосходно отличаются другъ отъ друга подъ микроскопомъ.

Наконецъ систематика, въ связи съ географіей растений, доставляютъ сельскому хозяину, можно сказать, безконечный рядъ крупныхъ и мелкихъ фактовъ, могущихъ не только руководить его, но и осмыслить всякій шагъ на поприщѣ его дѣятельности. Правильный выборъ породъ и разновидностей, оцѣнка ихъ особенностей, соображенія касательно натурализаціи или такъ-называемой акклиматизаціи, оцѣнка качества сѣновъ, почвъ по дикорастущимъ травамъ, познаніе вредныхъ или сомнительныхъ видовъ, а въ садоводствѣ и огородничествѣ точное познаніе каждаго дерева, куста, травы, ихъ морфологическихъ особенностей — все это имѣетъ огромное значеніе для установленія осмысленнаго, систематическаго, словомъ рациональнаго хозяйства. Я хорошо знаю, что очень многое изъ перечисленнаго подмѣчено практикой и безъ систематики растений; но наука служитъ тутъ связующимъ цементомъ, сортируетъ факты, распредѣляетъ ихъ по степени ихъ важности, многое исключаетъ, какъ ошибочное и даже вредное, а главное—строить свои выводы на основаніи незыблемыхъ научныхъ положеній, придавая всему

прочность и создавая систему, которою легко и удобно руководствоваться даже начинающему практику.

Вотъ въ сжатомъ видѣ указанія на то, что можетъ дать ботаника для рациональной культуры.

Боюсь, что излишняя краткость не дозволила мнѣ съ достаточной рельефностью даже намѣтить выдающіеся для практики выводы нашей науки. Какъ бы то ни было, но значеніе ея можетъ выразиться только въ томъ случаѣ, если мы будемъ оцѣнивать ее въ связи съ другими отраслями естествознанія — съ геологіей и почвовѣдѣніемъ, опирающимися на физику и химию съ метеорологіей и климатологіей. Тогда только и представится намъ съ полною ясностью, что съ точки зрѣнія сельскаго хозяйства, въ обширномъ значеніи этого слова, ботаника является руководящею наукой, ибо и почва съ ея химическими и физическими свойствами, и климатъ изучаются сельскимъ хозяйствомъ ради растенія: его жизненные потребности желаемъ мы прежде всего познать, а затѣмъ и удовлетворить сколь возможно полнѣе, ради нашей собственной выгоды.

Руководясь этимъ принципомъ, позволю себѣ въ заключеніе сказать нѣсколько словъ о сельско-хозяйственныхъ станціяхъ. Онѣ назначаются очевидно для обоснованія сельскаго хозяйства и всѣхъ его отраслей на началахъ науки, иными словами — для выработки рациональнаго хозяйства. Въмѣстѣ съ тѣмъ ихъ цѣль заключается въ распространеніи рациональныхъ началъ культуры среди земледѣльческаго населенія данной страны. Обѣ эти цѣли другъ другу не противорѣчатъ, но онѣ могутъ другъ надъ другомъ преобладать и мы такимъ образомъ получаемъ два главныхъ типа станцій — *чисто-научныя и практическія*. Задача первыхъ — въ разработкѣ физиологіи животныхъ и растеній, въ связи съ почвовѣдѣніемъ, климатомъ и культурными приемами. Къ этому типу относятся германскія станціи.

Вліяніе ихъ на практику совершается косвеннымъ путемъ. Добывая научныя истины, онѣ тѣмъ самымъ доставляютъ незыблемыя основанія для сельскаго хозяйства. Такъ водяная культура, столь превосходно выработанная въ лабораторіяхъ Кюпна (на лейпцигской станціи), подвинувъ впередъ физиологію растеній, вмѣстѣ съ тѣмъ отразилась могущественнымъ образомъ и на практикѣ сельскаго хозяйства. Еще недавно, въ нашихъ же стѣнахъ сообщалось изслѣдованіе двухъ нашихъ молодыхъ физиологовъ, гг. Ивановскаго и Половцева, открывшихъ причину весьма распространенной на югѣ болѣзни табака — рябухи. Открытіе это сдѣлано именно при помощи водяной культуры.

Второго типа станціи представляют собою повидимому станціи американскія и отчасти французскія. На нихъ выработываются преимущественно практическія наставленія, такъ сказать культурные рецепты, которые эти станціи стараются всячески распространить въ массахъ, какъ путемъ печати, такъ и демонстративно.

Наконецъ мыслимо и соединеніе этихъ двухъ типовъ, или станціи *смѣшанныя*.

Какія же изъ нихъ нужны въ настоящее время для Россіи? Вотъ вопросъ, который я позволяю себѣ поставить, но разрѣшить его не берусь.

Для этого необходимо зрѣло взвѣсить культурное, социальное и экономическое состояніе нашихъ земледѣльческихъ классовъ, начиная съ крестьянина, владѣющаго скромнымъ земельнымъ участкомъ, и кончая образованнымъ землевладѣльцомъ.

Думаю однакоже, что какія бы цѣли ни имѣлись въ виду при учрежденіи нашихъ станціи, онѣ должны быть устроены такъ, чтобы на нихъ могъ работать и ученый, не стремящійся къ открытію только однихъ практическихъ выводовъ, и практикъ по преимуществу. Пусть таланты всякаго направленія найдутъ на этихъ станціяхъ и пріютъ и надлежащую обстановку. Но во всякомъ случаѣ необходимо озаботиться, чтобы основные методы наблюденій и опытовъ были повсюду однообразны, такъ какъ безъ этого условія весьма затруднительны, или и прямо невозможны ни общіе научные, ни даже практическіе выводы.

## ИЗЪ МИНУСИНСКА.

Корреспонденція священника Николая Путилова, отъ 18 октября 1891 г.

И до насъ дошли слухи, что въ Россіи сильный неурожай, такъ что не достаетъ хлѣба для прокормленія людей. У насъ же здѣсь столько хлѣба, что мы не знаемъ куда его дѣвать. Къ сожалѣнію, мы такъ отдалены отъ неурожайныхъ губерній, что не можемъ послать своего хлѣба туда, и продаемъ его по 16—17 коп. за пудъ. Читая газеты, мы видимъ, что неурожай произошелъ главнѣйше отъ засухи. Поэтому я хочу подѣлиться съ Обществомъ свѣдѣніями объ орошеніи полей въ здѣшнемъ краѣ.

На югъ отъ насъ, за Саянскими горами, живетъ полудикій народъ сойоты, подвластный Китаю. Тамъ почва земли состоитъ большею частью изъ разсыпавшагося песчаника и мелкаго камешника. Сойоты сѣютъ ячмень, просо и въ небольшомъ количествѣ пшеницу. Обработка земли у нихъ самая первобытная: пахутъ они однимъ сошникомъ, въ ладонь шириною. Посѣявъ, срубаютъ сукъ съ тополя и забораниваютъ имъ посѣянное. Казалось бы, на такой почвѣ и при такой обработкѣ ничего у нихъ и не можетъ родиться; а между тѣмъ у нихъ прекрасно родится хлѣбъ, особенно проса. Только въ холодные и дождливые годы и бываетъ у нихъ неурожай. Отчего же это? Да отъ того, что у нихъ прекрасно устроено орошеніе полей. Вода у нихъ выведена часто даже на гору. Вѣроятно сойоты переняли это искусство отъ китайцевъ; но встрѣчаются у нихъ и старинныя каналы; стало быть оно давно уже было у этихъ инородцевъ. Обыкновенно предъ посѣвомъ они напускаютъ воду на пашню; посѣвъ же производятъ поздно, когда земля нагрѣется. Какъ только орошенная земля провянетъ, они сѣютъ хлѣбъ, забораниваютъ и чрезъ 3—4 дня поля уже покрываются зеленью. Послѣ того напускаютъ на поля воду, смотря по погодѣ, разъ или два въ лѣто. Вотъ и вся обработка.

Въ Минусинскомъ округѣ тоже издавна производится орошеніе покосовъ. Это именно такъ-называемыя *мочали*. Въ рѣдкой деревнѣ ихъ нѣтъ; но въ послѣдніе годы во многихъ деревняхъ провели воду и на поля и на такихъ поляхъ всегда бываетъ превосходный урожай. И все это дѣлается своими средствами, безъ всякихъ техническихъ, такъ сказать, оцупью. Правда, здѣсь отчасти способствуетъ этому крутое паденіе рѣчекъ, но и оно встрѣчается не вездѣ; тамъ, гдѣ рѣчка бѣжитъ тихо, дѣлають запруды.

Въ Европейской Россіи, мнѣ кажется, тоже возможно было бы устроить орошеніе посредствомъ запрудъ, или поднимать воду насосами, сдѣлавъ къ нимъ хотя бы вѣтряной приводъ; но это уже дѣло «россійскихъ» хозяевъ — имъ виднѣе. Я только хотѣлъ сообщить о здѣшнемъ орошеніи полей, въ полезности котораго не можетъ быть никакого сомнѣнія. Это наглядно видно, особенно въ засушливые годы, когда на орошенныхъ поляхъ бываетъ превосходный хлѣбъ, а на неорошенныхъ — маленькій и рѣдкій, часто пожираемый кобылкой.

---

# О КРАТКОСРОЧНЫХЪ ССУДАХЪ СЕЛЬСКИМЪ ХОЗЯЕВАМЪ,

С. А. Дедюлина.

Докладъ 2-го ноября 1891 г.

---

Цѣль настоящаго моего доклада, обрисовавъ въ краткихъ чертахъ крайне незавидное экономическое положеніе сельскихъ хозяйствъ въ западныхъ губерніяхъ, обратить вниманіе на тѣ мѣры, которыя могли бы способствовать къ подъему и поддержанію ихъ благосостоянія, не вызывая со стороны правительства почти никакихъ на то затратъ и безъ всякаго для казны риска.

Положеніе землевладѣльцевъ западныхъ губерній (привислянскаго края), не смотря на высокую культуру земли, годъ отъ года принимаетъ все болѣе и болѣе грозный характеръ: хозяйства разстроиваются, имѣнія обезцѣнены, на всемъ видна печать разрушенія. На сколько фабрично-заводская промышленность развивается, на столько сельское хозяйство приходитъ въ упадокъ. Нельзя считать причиной такого печальнаго состоянія землевладѣльцевъ установившійся здѣсь взглядъ, что польскій помѣщикъ больше занятъ кутежами, нежели хозяйствомъ, или что улучшеніе его благосостоянія вызоветъ новое возстаніе. Полагаю, что это и устарѣлый, и несерьезный аргументъ, изъ-за котораго не стоитъ ломать копыя и отрицать необходимость соответственныхъ мѣръ къ поддержанію ихъ благосостоянія. Если нежелательно съ политической стороны созданіе, или поощреніе крупнаго землевладѣнія, то нельзя того же сказать и о среднемъ. Наконецъ благосостояніе ихъ находится въ непосредственной связи съ окончательнымъ умиротвореніемъ и успокоеніемъ страстей. Между тѣмъ мѣстные землевладѣльцы находятся въ самыхъ антиэкономическихъ условіяхъ. Съ одной стороны сервитуты, съ другой отсутствіе рынка для сбыта продуктовъ со времени закрытія прусской границы; нѣтъ

дешевого кредита, такъ какъ одно земское кредитное общество, при его уставѣ, не можетъ удовлетворять потребностямъ землевладѣльца, въ особенности столь необходимыми ему краткосрочными ссудами, и въ добавокъ ко всему еврей-скупщики. Если вопросъ объ обязательной разверсткѣ сервитутовъ признается еще несвоевременнымъ, то нельзя того же сказать о послѣднихъ двухъ причинахъ, отъ коихъ главнымъ образомъ зависить, если не дальнѣйшее развитіе, то по крайней мѣрѣ поддержаніе ихъ благосостоянія и хозяйства вообще. Исключительно полевое хозяйство въ краѣ, требуя большихъ затратъ на содержаніе и увеличеніе скота, при недостаткѣ капитала и отсутствіи дешевого кредита, повлекло за собою задолженность имѣній. Не мало способствовали упадку хозяйства жертвы, приносимыя владѣльцами при добровольныхъ разверсткахъ сервитутовъ. Недостатокъ капитала и кредита вызвалъ съ ихъ стороны уничтоженіе лѣсовъ, какъ единственно оставшагося имъ источника поддержать не только свое хозяйство, но и свое собственное существованіе. Конечно это средство оказалось лишь временнымъ. Земское кредитное общество, давая только одинъ разъ ссуду, слѣдитъ за акуратнымъ взносомъ срочныхъ платежей; если же увеличиваетъ въ послѣдствіи оцѣнку имѣнія и размѣръ ссуды, то лишь при условіи культурнаго улучшенія земель (цѣнность лѣсовъ не принимается во вниманіе), т. е. при увеличеніи количества земель высшаго разряда противъ первоначальныхъ декларацій и оцѣнокъ. При бывшемъ польскомъ банкѣ землевладѣльцы могли пользоваться 6-ти-мѣсячнымъ кредитомъ (въ родѣ меліоративнаго), но съ закрытіемъ операций этого банка землевладѣльцы лишились послѣдняго источника, хотя и сопряженнаго со многими неудобствами, но все-таки оказывавшаго имъ небольшую помощь. Такимъ образомъ остался единственно частный кредитъ. Съ упраздненіемъ отдѣленія польскаго банка и открытіемъ ихъ государственнымъ банкомъ, много въ то время писалось и возлагалось надеждъ, что послѣдній будетъ снабжать краткосрочными ссудами и на болѣе удобныхъ и выгодныхъ условіяхъ. Но надежды такъ и остались надеждами; ссуды выдаются только торговцамъ и промышленникамъ; сельскіе хозяева оказались забытыми. Пока не воспрещалось иностранцамъ приобрѣтать внѣ городскихъ поселеній недвижимую собственность, мѣстные землевладѣльцы кредитовались у нихъ и чрезъ нихъ изъ заграничныхъ банковъ; но за то первые, строго слѣдя за исправнымъ платежемъ процентовъ, въ случаѣ неустойки выставляли имѣнія на публичную продажу, сами являясь и ихъ покупателями. Евреи на первый взглядъ были гораздо снисходи-



тельнѣе и сговорчивѣ нѣмцевъ: дѣлають должникамъ разныя уступки, какъ напр. проценты причисляють къ капиталу, такъ что долгъ ростъ, не погашаясь, или же, взамѣнъ процентовъ деньгами, берутъ натурою, въ зернѣ. Но вообще евреи не особенно охотно покупали имѣнія и усиленно начали скупать отъ кредиторовъ лишь со времени закона 1882 года, руководясь тѣмъ соображеніемъ, что приобрѣвшій недвижимость еврей, въ случаѣ распространенія этого закона и на здѣшній край, не лишается права на владѣніе. До того времени, пока Пруссія высокими пошлинами не закрыла своей границы для нашего хлѣба, мѣстные землевладѣльцы не чувствовали всей тяжести такого эксплуататорскаго кредита; обыкновенный годовоі процентъ на № 2 ипотеки взимался нѣмцами въ размѣрѣ 10—12, евреями въ размѣрѣ 15—18; на послѣдующіе номера ипотеки, какъ менѣе вѣрные, евреи брали 24 годовыхъ, а нѣмцы не давали вовсе, если сумма долговъ превышала половину оцѣночной стоимости имѣнія. Съ закрытіемъ границы землевладѣльцы, сбывая прежде весь хлѣбъ за границу, вынуждены были искать покупателя въ краѣ. Такими покупателями явились тѣ же евреи, мѣстные скупщики, они же и кредиторы. Правильной организаціи по хлѣбной торговлѣ нѣтъ; ее замѣняютъ разбросанныя торговыя операціи евреевъ. Скупка производится слѣдующимъ образомъ: каждый еврей имѣетъ свой районъ, который и объѣзжаетъ три раза въ годъ съ предложеніемъ задатковъ: въ мартѣ, іюлѣ и въ концѣ сентября, т. е. въ то время, когда землевладѣльцы ощущають наибольшую потребность въ деньгахъ для расплаты; при выдачѣ задатковъ взимается обыкновенно до 10<sup>0</sup>/<sub>100</sub> годовыхъ; цѣна купленнаго продукта не обозначается, она объявляется лишь въ августѣ-сентябрѣ, когда совершается окончательная сдѣлка. Тѣ изъ землевладѣльцевъ, которые не пожелали бы воспользоваться услугами такого торговца, не только не могутъ продать своего хлѣба выше цѣны, назначенной послѣднимъ, но либо вовсе не находят покупателя, либо, если таковой и найдется, то съ предложеніемъ цѣны, далеко ниже предложенной первымъ, такъ что въ концѣ концовъ уже помѣщикъ обращается къ нему съ просьбой купить его хлѣбъ и часто случается, что продаетъ ниже первоначально предлагавшейся цѣны.

Такое положеніе землевладѣльца видимо не можетъ способствовать ни развитію, ни поддержанію хозяйства; положенія этого нельзя не признать близкимъ къ критическому.

Если съѣзды сельскихъ хозяевъ имѣють значеніе для русскихъ помѣщиковъ, то здѣшнимъ невозможно ожидать отъ нихъ особой

пользы, ибо какъ способъ обработки земли, такъ равно и орудія обработки, если не удовлетворяютъ послѣднему слову науки, то во всякомъ случаѣ стоятъ близко къ нему. Здѣшняго помѣщика можетъ поднять на ноги только дешевый и краткосрочный кредитъ. Учрежденіе новыхъ земельныхъ банковъ врядъ-ли возможно: нѣсколько лѣтъ тому назадъ формировалось общество съ цѣлью ссужать подъ № 2 ипотеки, но оно почему-то не состоялось. Открытіе отдѣленій государственнаго банка на существующихъ основаніяхъ для землевладѣльцевъ бесполезно. Если бы даже государственный банкъ рѣшился на открытіе своихъ отдѣленій съ цѣлью снабженія землевладѣльцевъ 6-мѣсячнымъ личнымъ кредитомъ подъ соло-векселя, безъ поручителей, то и тогда приносимая имъ польза вполнѣ зависѣла бы отъ величины района дѣйствія отдѣленія, ибо чѣмъ меньше районъ (уѣздъ), тѣмъ большая польза для землевладѣльца; устройство же въ каждомъ уѣздѣ специальныхъ отдѣленій требуетъ слишкомъ большой затраты <sup>1)</sup>).

Между тѣмъ положеніе ихъ требуетъ принятія—и въ возможно непродолжительномъ времени—радикальныхъ мѣръ къ улучшенію ихъ благосостоянія, т. е. такихъ мѣръ, которыя бы вырвали ихъ изъ рукъ разныхъ эксплуататоровъ.

Смотрѣть на здѣшній край, какъ на область, могущую когда-либо быть отчужденною, полагаю, безразсудно, а слѣдовательно нѣтъ и поводовъ оставлять его какъ-бы забытымъ.

Какія-же мѣры могутъ быть приняты, если, какъ сказано, образованіе въ каждомъ уѣздѣ отдѣленій государственнаго банка, съ выдачею ссудъ сельскимъ хозяевамъ, нельзя считать близкимъ къ осуществленію?

Предполагаемая мѣра, не теряя своего радикальнаго значенія, несомнѣнно должны отвѣчать главному условію — *при наименьшей со стороны правительства единовременной затратѣ денежныхъ средствъ, способствовать скорѣйшему достиженію цѣли*, конечно не въ ущербъ стратегическимъ и политическимъ видамъ. Достичь такой цѣли, по моему убѣжденію, можно чрезъ устройство элеваторовъ и чрезъ посредство уѣздныхъ казначействъ. Едвали возможно что либо возразить противъ элеваторовъ. Край этотъ, занимая площадь въ 112.500 квадратныхъ верстѣ, помимо всѣхъ трехъ разрядовъ шоссеиныхъ дорогъ, имѣетъ 1.185 верстѣ желѣзнаго пути (1 верста на 95 кв. верстѣ), причемъ удаленнѣйшій пунктъ отъ

---

<sup>1)</sup> Для крестьянъ и мелкопомѣстныхъ есть въ край гминныя ссудо-сберегательныя кассы, открытыя на суммы министерства внутреннихъ дѣлъ.

желѣзной дороги не превышаетъ здѣсь 70 верстъ. Слѣдовательно мы можемъ сказать, что съ этой стороны вопросъ разрѣшается удовлетворительно, такъ какъ доставка груза не требуетъ болѣе одного дня времени. Разрѣшивъ постройку и эксплуатацію элеваторовъ обществамъ желѣзныхъ дорогъ, на тѣхъ-же основаніяхъ, какъ и во внутреннихъ губерніяхъ, правительство имѣло бы въ случаѣ политическихъ замѣшательствъ въ своихъ рукахъ сосредоточенные продовольственные въ краѣ запасы. Принявъ-же во вниманіе, что главнымъ продуктомъ продовольствія населенія служитъ картофель, можно сказать почти безошибочно, что весь хлѣбный запасъ края сосредоточился бы въ сихъ подвижныхъ зернохранилищахъ и на случай войны для непріятельской арміи не осталось бы въ краѣ ни зерна. Что же касается до сельскихъ-хозяевъ, то элеваторы окажутъ и имъ огромную, неоспоримую услугу, какъ упроченіемъ цѣны на хлѣбъ, такъ и выдачей варрантовъ, если не во всякое время года, то по крайней мѣрѣ въ послѣднюю четверть года, чѣмъ и дадутъ возможность получать деньги за малый процентъ. Выиграетъ наконецъ и большая часть населенія, во сколько будетъ имѣть дѣло съ первыми руками, а не съ перекупщиками.

Хотя въ возможно-большемъ распространеніи элеваторовъ и признана необходимость, въ виду приносимой ими въ экономическомъ отношеніи пользы; но этимъ вопросъ объ улучшеніи экономическаго положенія сельскихъ хозяевъ нельзя признать исчерпаннымъ, такъ какъ сыпные магазины даютъ сельскому хозяину ссуду только подъ сырой продуктъ; на обработку же его, а слѣдовательно и на увеличеніе выгодъ хозяина, вліянія не оказываютъ. Засимъ главная цѣль—доставленіе хозяину во всякое время дешеваго краткосрочнаго кредита — однимъ элеваторомъ еще не достигается. Никакой частный земельный банкъ не въ состояніи дать кредита дешевле государственнаго банка; учрежденіе же отдѣленій банка въ уѣздахъ, какъ выше было указано, представляетъ собою много затрудненій и сопряжено съ большими расходами. Между тѣмъ у насъ есть мѣстные органы, которые могли бы вполне замѣнить собою названныя отдѣленія. Такими органами являются *уѣздныя казначейства*, успѣвшія уже отчасти зарекомендовать себя съ этой стороны образованными при нихъ государственнымъ банкомъ сберегательными кассами. Выдача ссудъ уѣздными казначействами, какъ дѣло болѣе сложное, требуетъ конечно и большей осмотрительности. При уполномочіи казначействъ на эти операціи, является главнымъ образомъ вопросъ о степени компетентности ихъ въ дѣлѣ признанія «кредитоспособности» заемщика и возможно-полномъ обезпеченіи ссуды,

потому что учрежденіе при нихъ съ этой цѣлью учетнаго комитета изъ свѣдущихъ лицъ, какъ это принято въ государственномъ банкѣ, не представляетъ достаточной гарантіи. Вопросъ этотъ можетъ быть разрѣшенъ вполне удовлетворительно, если принять во вниманіе существующую въ краѣ ипотечную систему обезпеченія. Статьи 40 и 41 ипотечнаго устава съ 1818 года предусматриваютъ такъ-называемые привилегированные долги, то есть суммы, имѣющія право первенства предъ всѣми остальными долгами, внесенными въ ипотечную книгу. Къ такимъ долгамъ причислены казенныя подати вообще и недоимочныя за два года; общественныя, именныя, городскія, губернскія, страховыя и т. п. денежныя сборы, а слѣдовательно и банковыя ссуды пользуются тѣми же правами. Ипотечная книга каждаго имѣнія даетъ самыя подробныя свѣдѣнія не только о существующихъ на имѣніи обязательствахъ, но и о дѣйствительной его стоимости; а потому не представляется никакихъ затрудненій къ опредѣленію предѣла кредитоспособности владѣльца. Увеличеніе постоянныхъ суммъ и оборотнаго капитала въ уѣздныхъ казначействахъ для специально-ссудныхъ операцій не должно бы встрѣтить какихъ-либо препятствій, такъ какъ и въ настоящее время казначейства, въ случаѣ израсходованія кредита по какому-либо §, производятъ какъ дальнѣйшій расходъ, такъ равно и пополненіе его посредствомъ перечисленія изъ другихъ §§ смѣтъ. Такъ какъ требуемые отъ казначеевъ залоги въ 1.000—1.800 руб. не могутъ служить обезпеченіемъ цѣлости сотенъ тысячъ суммъ, переходящихъ чрезъ ихъ руки, то ясно, что самая личность казначея признается уже достаточнымъ обезпеченіемъ. Пуская въ оборотъ не только суммы сберегательныхъ кассъ, отъ коихъ банкъ получить чистой прибыли 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> процента, но и суммы, находящіяся на текущемъ счету, безъ процентныхъ, получится чистая банковская прибыль, которая съ значительнымъ избыткомъ окупитъ и неизбежное увеличеніе штата служащихъ (для чего впрочемъ не потребуется болѣе 2-хъ лицъ — бухгалтера и контролера) и другіе незначительныя добавочныя расходы, какъ прибавка къ содержанію казначея и на канцелярскія матеріалы. При ипотечной системѣ, дающей возможность совершенно точно опредѣлить кредитоспособность, а съ нею и размѣръ ссуды каждаго заемщика, нѣтъ никакой надобности учреждать при казначействахъ особые учетныя комитеты изъ свѣдущихъ лицъ; ихъ можетъ замѣнить простое опредѣленіе извѣстнаго процента отъ ссуды, полученной изъ земскаго кредитнаго общества; а затѣмъ охранительная отмѣтка въ ипотечной книгѣ вполне обезпечитъ и возвратъ ссуды.

Такая дѣятельность уѣздныхъ казначействъ не можетъ не отразиться благопріятно на подъемѣ общаго благосостоянія сельскихъ хозяевъ, какъ открывающая имъ возможность къ бѣльшимъ сбереженіямъ и избавляющая ихъ отъ всевозможныхъ эксплуататоровъ.

Чтобы нагляднѣе убѣдиться въ полнѣйшей возможности мѣстнымъ казначействамъ обойтись для опредѣленія кредитоспособности заемщика безъ учетныхъ комитетовъ, возьмемъ два имѣнія, одно изъ разряда средняго, а другое изъ разряда крупнаго землевладѣнія и на основаніи окладныхъ книгъ земскаго кредитнаго общества попытаемся опредѣлить ихъ кредитоспособность. Вотъ эти имѣнія:

Названіе уѣзда и имѣнія.	1). Морговъ земли.	У д о б н о й.					Неудобной.	Счеты въ рубл. по земск. кред. общ.		
		Уси-дебной	Па-хатной	Луго-вой.	Лѣса, пастб., зарос. и т. п.	Всего.		Оцѣнка.	Ссуда.	На число лѣтъ.
<i>Ласкаго уѣзда.</i>										
Лѣсница . . . .	564	20	292	50	183	545	19	23600	11800	36 $\frac{1}{2}$
<i>Лодзинскаго уѣзда.</i>										
Шиннице . . . .	1257	36	882	71	227	1216	41	72965	35650	36 $\frac{1}{2}$

Такъ какъ землевладѣлецъ нуждается въ ссудахъ главнымъ образомъ на полевые работы, то прежде всего посмотримъ, во что обходится здѣсь обработка одного морга земли. Здѣшніе хозяева употребляютъ для полевыхъ работъ воловъ и лошадей, дневное содержаніе коихъ составляетъ — для вола 10 фун. сѣна (10 коп.), 1 пудъ рѣзки (30 коп.) и 8 фун. отрубей (15 коп.), слѣдовательно для пары воловъ деньгами на 1 р. 10 коп.; а для лошади 20 фун. сѣна (20 коп.), 3 гарнца или 15 фун. овса (37 $\frac{1}{2}$  коп.) и 20 фун. рѣзки (15 коп.), слѣдовательно для пары лошадей—1 руб. 44 коп. Пара воловъ обрабатываетъ моргъ въ два дня, пара лошадей въ полтора дня. Содержаніе батрака въ день обходится отъ 50—60 коп. Придавъ къ этому стоимость навоза, жатвы, свозки, молотбы вспашки подъ озимь и разные мелкіе расходы, получимъ, что обработка морга обойдется отъ 6 до 10 руб., <sup>2)</sup> или въ среднемъ

<sup>1)</sup> Въ десятиинѣ казенной мѣры считается одинъ и девяносто пять сотыхъ морга.

<sup>2)</sup> Именно до 6 руб. яровое и до 10 руб. озимое поле, по слѣдующему расчету съ морга: свозка навоза 4 конн. телеги 3 р. 38 к., разброска его 1 челов.—30 к., троєкратная пахота полтора дня—2 р. 21 к., жатва 1 день—50 к.; свозка

8 руб. Хозяйства ведутся плодосмѣнные, 3—4 польныя, т. е. озимь, ярь, подь травы и парь, слѣдовательно подь засѣвы идетъ  $\frac{1}{3}$  подь озимь,  $\frac{1}{6}$  подь картофель,  $\frac{3}{12}$  подь яровые,  $\frac{3}{12}$  подь травы и парь, а всего около  $\frac{2}{3}$  всей пашни. На основаніи этихъ данныхъ, мы имѣемъ полную возможность опредѣлить размѣръ потребнаго на работы хозяйства капитала, который получится чрезъ простое умноженіе засѣваемыхъ ежегодно  $\frac{2}{3}$  пахатныхъ полей на среднюю стоимость посѣва въ 8 руб. Такимъ образомъ для имѣнія Лѣсница, гдѣ изъ 292 морговъ засѣвается 195, получится капиталъ въ 1.560 руб., а для имѣнія Шинцице, гдѣ изъ 882 морговъ засѣвается 588, — въ 4.704 руб. Капиталъ этотъ составляетъ для перваго имѣнія 6,61, а для втораго 6,45 процентовъ съ оцѣночной ихъ суммы, или съ небольшимъ  $13\frac{9}{10}$  со ссуды земскаго кредитнаго общества. Другими словами, 1.560 р. и 4.704 р. смѣло могутъ быть приняты за кредитоспособность владѣльцевъ названныхъ имѣній и будутъ вполне обезпеченнымъ долгомъ, если войдутъ въ первую половину стоимости имѣнія; ибо оцѣнка земскаго кредитнаго общества, объемлющая только воздѣланную землю, всегда ниже дѣйствительной стоимости всего имѣнія. Вся задача лишь въ томъ, чтобы на исчисленныя суммы, при выдачѣ ихъ въ краткосрочную ссуду, была сдѣлана охранительная отмѣтка въ ипотекаѣ, по ст. 43 и 132 п. а устава.

Принимая же во вниманіе, что нѣтъ у насъ землевладѣльца, который бы приступалъ къ весеннимъ работамъ, не имѣя въ наличности хотя бы третьей только части капитала, потребнаго на производство всѣхъ полевыхъ работъ (иначе онъ считался бы несостоятельнымъ должникомъ); а съ другой стороны предотвращая и легкомысленное пользованіе столь сподручной и дешевой ссудой, возможно сократить и исчисленный кредитъ лишь двумя третями его, т. е. для Лѣсницы до 1.040 руб. и для Шинцице до 3.136 руб., но при условіи выдачи ихъ въ ссуду въ два срока, съ апрѣля и съ августа. Сроки эти представляютъ для сельскохозяевъ особую выгоду, съ одной стороны по незначительности перваго взноса, а съ другой потому, что срокъ перваго платежа приходится на октябрь, когда частью обмолоченнаго зерна легко покрыть ссуду и выждать лучшей цѣны на хлѣбъ, чтобы затѣмъ свободно погасить и вторую половину ссуды и уплатить подати и налоги, не прибѣгая для того къ посредничеству евреевъ и другихъ эксплуататоровъ.

---

сноповъ 1 день—2 р. 24 к. ( $2\frac{1}{2}$  воза, по 90 сноповъ на возъ); 1 цѣль 4 дня—1 р. 20 к. (60 сноповъ въ день), а всего 9 р. 83 коп.

Что касается затѣмъ до права на получение въ случаѣ нужды и остальной трети кредита, то его можно оставить про запасъ, на такіе исключительные случаи, какъ градобитіе, пожары, бури, наводненіе, неурожаи и т. п., убытокъ отъ которыхъ дойдетъ до  $\frac{2}{3}$  всего посѣва. Для подобныхъ случаевъ умѣстна была бы даже отсрочка и разсрочка всей ссуды до 2-хъ лѣтъ <sup>1)</sup>; а особенно для заемщиковъ, заявившихъ себя и исправными плательщиками срочныхъ взносовъ и заботливыми хозяевами вообще, и конечно при условіи распространенія и на нихъ въ законодательномъ порядкѣ дѣйствія 41 ст. приводимаго ниже ипотечнаго устава. Что же касается до взиманія ссудъ съ неакуратныхъ плательщиковъ, то обычный порядокъ протеста векселей легко можетъ быть замѣненъ порядкомъ административнаго взыскація чрезъ секвестратора, существующимъ здѣсь для всѣхъ казенныхъ податей, сборовъ, ссудъ бывшаго польскаго банка, страховыхъ и т. п. платежей.

Докладъ мой былъ бы существенно не полонъ, если бы я не указалъ и источника, изъ котораго казначейства могли бы получать вѣрныя свѣдѣнія о площади *дѣйствительнаго ежегоднаго посѣва заемщика*, ибо это условіе въ данномъ случаѣ является *главнымъ и единственнымъ* средствомъ къ опредѣленію самой суммы кредита.

Традиціонное обращеніе за всѣми подобными свѣдѣніями къ полиціи я имѣю полное основаніе признать совершенно непригоднымъ, уже потому, что, при громадной массѣ возложенныхъ на нее обязанностей, и притомъ обязанностей, изъ коихъ каждая въ отдѣльности отнесена къ разряду «главныхъ» (не главныхъ у нашей полиціи нѣтъ), всякая новая получила бы въ ея глазахъ характеръ «второстепенной важности», со всѣми его послѣдствіями.

Съ 1885 года мы имѣемъ вновь учрежденный органъ министерства финансовъ, облеченный большими полномочіями и довѣріемъ, въ лицѣ *податнаго инспектора*, не только стоящаго близко ко всѣмъ классамъ платящаго налога населенія, но и владѣющаго самыми точными свѣдѣніями о площади каждой земельной собственности, съ качественнымъ ихъ подраздѣленіемъ. Очевидно, выданное заемщику такимъ инспекторомъ удостовѣреніе, съ его заключеніемъ, могло бы считаться за вполне достаточный документъ.

Земское кредитное общество, разрѣшая ходатайства о разсрочкѣ и отсрочкѣ платежей и опредѣляя размѣры потерь отъ постигшаго владѣльца несчастія, руководствуется обыкновенно средними выво-

---

<sup>1)</sup> Срокъ этотъ опредѣленъ по ипотечному уставу для всѣхъ привилегированныхъ долговъ.

дами изъ урожаявъ за нѣсколько предшествовавшихъ несчастному году лѣтъ, почерпая свѣдѣнія изъ сельскохозяйственныхъ реестровъ, а гдѣ ихъ нѣтъ, то изъ распросовъ сосѣдей землевладѣльцевъ. Податная же инспекція, дѣйствуя въ вопросахъ объ отсрочкахъ и разсрочкахъ податей еще осторожнѣе, руководствовалась только сельскохозяйственными реестрами, выводя изъ нихъ среднія за 3 года, или за 5 лѣтъ, предшествовавшіе несчастному году (1889 годъ неурож.), и къ опросамъ прибѣгала только для выясненія второстепенныхъ подробностей, дополняющихъ представленіе какъ о размѣрѣ убытковъ, такъ и о степени заботливости владѣльца о своемъ хозяйствѣ. Систему эту видимо нельзя не признать за чрезвычайно осторожную и вполне цѣлесообразную. Она-то и имѣла послѣдствіемъ между прочимъ, что въ настоящее время, за исключеніемъ крестьянскихъ и мелкихъ хозяйствъ, неимѣніе сельскохозяйственныхъ реестровъ составляетъ уже исключеніе изъ правила, такъ что имѣнія безъ реестровъ безошибочно можно считать стоящими на близкой очереди къ продажѣ съ публичныхъ торговъ. Если бы поэтому и государственный банкъ, рѣшившись выдавать сельскохозяйственныя ссуды изъ уѣздныхъ казначействъ, включилъ непремѣннымъ условіемъ для заемщиковъ заведеніе хозяйственныхъ реестровъ <sup>1)</sup>, то тѣмъ оказалъ бы сугубую дѣлу услугу, приучая владѣльцевъ къ исправному и рациональному веденію своихъ хозяйствъ.

Не задаваясь составленіемъ подробной программы для рекомендуемой дѣятельности уѣздныхъ казначействъ, считаю достаточнымъ сдѣлать изъ вышензложенныхъ соображеній слѣдующій выводъ: хозяева-землевладѣльцы привислянскихъ губерній находятся въ состояніи, близкомъ къ безвыходному; для подъема ихъ благосостоянія необходимо во первыхъ уполномочіе уѣзднымъ казначействамъ выдавать имъ шести-мѣсячныя ссуды, подъ ихъ соло-векселя, съ охранительной отмѣткой въ ипотечной книгѣ на всю сумму открытаго кредита и во вторыхъ разрѣшеніе обществамъ мѣстныхъ желѣзныхъ дорогъ устройства элеваторовъ.

Въ заключеніе настоящаго очерка не могу не прибавить, что и къ поднятію благосостоянія крестьянъ-землевладѣльцевъ желательное еще многое, а главное устраненіе дробленія земельныхъ участковъ, дошедшаго до того, что почти нѣтъ селенія, въ которомъ около трети хозяевъ не оказались бы владѣльцами  $\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  морговъ на

<sup>1)</sup> Реестры необходимо было бы дополнить двумя графами «руб. коп.», для показанія урожая въ деньгахъ, по цѣнамъ биржи, или по мѣстно-объявленнымъ торговымъ цѣнамъ, и обязательнымъ заведеніемъ «кассовыхъ книгъ», для внесенія въ нихъ по-статейно общаго дохода (credo) и расхода (debit).



участокъ. Такіе мелкіе участки не только не прокармливають семьи, но недостаточны и для одного человека; а потому, въ предупрежденіе развитія въ будущемъ пагубнаго земельного пролетаріата, необходимо немедленное возстановленіе и неослабное наблюденіе за точнымъ исполненіемъ всего Положенія о порядкѣ отчужденія и отдачи въ залогъ приобретаемыхъ крестьянами въ собственность усадебъ и о дробленіи оныхъ (Сб. прав. расп. 1868 года, стр. 84); а въ особенности ст. 11 этого Положенія, безусловно воспреещающей дробленіе усадебныхъ участковъ менѣе 6 морговъ. Крестьянскій банкъ принесетъ несомнѣнную пользу; но главнымъ тормозомъ успѣшной ея дѣятельности будетъ служить круговая порука, съ условіями которой ни мѣстное крестьянское населеніе, ни землевладельцы незнакомы вовсе.

Рекомендуемая операція уѣздныхъ казначействъ не совпадаютъ съ ихъ специальнымъ назначеніемъ. Это правда; но польза, какую онѣ принесутъ населенію и государственному банку, полагаю, отодвигаетъ этотъ вопросъ на второй планъ. Со введеніемъ ипотечнаго устава и во внутреннихъ губерніяхъ имперіи, надо думать, не встрѣтятся никакихъ препятствій для такой же дѣятельности казначействъ и тамъ.

Знаю также, что важнымъ пробѣломъ настоящаго доклада является отсутствіе статистическихъ данныхъ о еврейскомъ капиталѣ, обременяющемъ земельныя владѣнія, и о числѣ имѣній, перешедшихъ въ фактическое владѣніе евреевъ; но собираніе этихъ данныхъ было для меня невозможно; а если бы и нашлись къ тому средства, то заняло бы слишкомъ много времени и не принесло бы особой пользы настоятельнымъ нуждамъ края. Коротко скажу, что нѣтъ ни одного случая покупки евреями имѣнія съ *вольной* руки; всегда покупаетъ онъ или съ публичныхъ торговъ, или поставивъ владѣльца въ безвыходное положеніе своимъ ростовщичествомъ. Евреи въ здѣшнемъ краѣ представляютъ собою настолько грозную, сплоченную, антиэкономическую силу, что задержать ея разрушительную дѣятельность въ состояніи только правительство: всякая на этомъ пути частная предпримчивость безусловно немыслима <sup>1)</sup>.

---

<sup>1)</sup> Имѣнія, высказанныя по этому докладу въ третьемъ Отдѣленіи Общества, вложены во второй отдѣлъ настоящей книги, на стр. 78—80.

*Приложеніе.*

**Въ ипотечномъ уставѣ 1818 и 1825 годовъ значится:**

1818 г. Ст. 11. Всякаго рода правооснованія (ст. 1, 2, 4), которыя, по внесеніи ихъ въ ипотечныя книги, устанавливаютъ вещное право (*jus reale*), до внесенія ихъ въ тѣ книги, суть только права личныя (*jus personale*).

Ст. 12. Старшинство вещнаго права зависитъ отъ старшинства ипотечной статьи. Между статьями одного и того же дня, старшинство устанавливается порядкомъ номеровъ. Если бы, въ одно и тоже время, представлено было нѣсколько документовъ для внесенія въ книги, то тотъ документъ долженъ быть внесенъ прежде, который старше по времени совершенія; если же время ихъ совершенія одно и то же, то и старшинство для нихъ должно быть равное. Актовый писарь, или регентъ (нотариусъ) обязаны выдавать сторонамъ, если они того потребуютъ, свидѣтельство о номерѣ, подъ коимъ, по очереди, актъ будетъ записанъ въ ипотечную книгу.

Ст. 40. Привиллегіями на недвижимыхъ имуществахъ называются такіе долги, которымъ, хотя они и не записаны въ ипотечныхъ книгахъ, присвоено старшинство предъ всѣми внесенными въ ипотечныя книги долговыми претензіями.

Ст. 41. Привилегированные долги, обременяющіе недвижимыя имущества, суть слѣдующіе:

1) всякаго рода государственныя подати, текуція и недоимочныя за два года, которыя собственникъ обязанъ платить съ земли;

2) денежные сборы, слѣдующіе въ городскія, гминныя и воеводскія (губернскія) кассы и въ пользу церквей и общественныхъ установленій, когда сіи сборы взимаются съ земли и притомъ обязательны для всего края, воеводства (губерніи), гмины или мѣстности, въ которой находятся имѣнія; другіе-же сборы, лежащіе на отдѣльныхъ только имѣніяхъ, должны быть внесены въ ипотечныя книги (ст. 44). Привиллегія распространяется лишь на сборы текущіе и недоимочные за два года;

3) взносы страховому отъ огня обществу (управленію) текущіе и недоимочные за два года, въ тѣхъ случаяхъ, когда правительственныя постановленія къ симъ взносамъ обязываютъ, или когда собственникъ добровольно обязался производить ихъ;

4) причитающееся и невыданное жалованье и содержаніе

(ordynaryu) находящимся въ имѣніи прислугѣ и рабочимъ, впрочемъ не болѣе, какъ за одинъ годъ.

Ст. 52. Предметомъ ипотеки могутъ быть:

- 1) недвижимыя имущества, составляющія собственность частныхъ лицъ и могущія подлежать обремененію долгами;
  - 2) такого же свойства права и капиталы, обезпеченные ипотекою.
- Кор. Пост. 12 (24) января 1826 года.

Ст. 1. Для казенныхъ имѣній, исчисленныхъ въ особомъ Нашемъ Постановленіи, сегодня изданномъ, съ которыми Прав. К. Ф. приступить къ Зем. Кредит. Обществу, должна быть устроена ипотека.

Ст. 53. Право, подлежащее внесенію въ ипотечныя книги, должно принадлежать кредитору противъ признаннаго собственника.

Ст. 132. Охранительныя отмѣтки бываютъ трехъ родовъ:

а) когда представленъ актъ, имѣющій обязательную силу, или вошедшее въ законную силу судебное рѣшеніе, коихъ послѣдствія суть: законное прещеніе, гражданская смерть, или временное ограниченіе въ пользованіи гражданскими правами, назначеніе совѣтника, уступка имѣній въ пользу кредиторовъ (*cessio bonorum*).

1825 г. Ст. 14. Первое отдѣленіе главы пятой, а равно статья 42 закона 26 апрѣля 1818 года, отнынѣ теряютъ обязательную силу, а вмѣсто нихъ, по отношенію къ тѣмъ недвижимостямъ, на которыя распространялся означенный законъ, будутъ примѣняться нижеслѣдующія правила о законныхъ ипотекахъ.

Ст. 15. Право на законную ипотеку принадлежитъ женѣ, лицу несовершеннолѣтнему, либо состоящему подъ законнымъ прещеніемъ, какъ о томъ постановлено въ книгѣ первой гражданскаго уложенія, а также казнѣ по отношенію къ податямъ, кои съ сего времени не будутъ уплачены. Это право принадлежитъ также казнѣ, церквамъ, общественнымъ установленіямъ, городскимъ кассамъ и страховому отъ огня обществу, по отношенію къ претензіямъ, возникшимъ изъ ответственности сборщиковъ и всѣхъ тѣхъ лицъ, которымъ, въ какомъ бы то ни было отношеніи, была или будетъ ввѣрена общественная собственность.

Противъ третьяго пріобрѣтателя недвижимости, право на законную ипотеку принадлежитъ только казнѣ, и то единственно въ отношеніи поземельныхъ налоговъ, числящихся въ недоимкѣ за два года, предшествующіе времени пріобрѣтенія.

Ст. 16. Законныя ипотеки вносятся въ ипотечныя книги даже безъ согласія должника.

## ЖУРНАЛЫ ЗАСѢДАНІЙ

Перваго Отдѣленія Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества.

а) 4 апрѣля 1891 года.

Предсѣдательствовалъ П. А. Бильдерлингъ; присутствовало 43 члена и 20 гостей.

Быль прочитанъ и утвержденъ журналъ засѣданія 14 марта 1891 года.

Доложено ходатайство предсѣдателя Почвенной Комиссiи о назначеніи изъ суммъ Отдѣленія 150 руб. на химическое изслѣдованіе нѣсколькихъ образчиковъ фосфоритнаго чернозема. Постановлено ходатайство это удовлетворить.

Доложено ходатайство предсѣдателя Почвенной Комиссiи о командированіи г. Безпалаго наступающимъ лѣтомъ въ Золотоношскій, Пирятинскій и Переяславскій уѣзды Полтавской губ. для изслѣдованія вторичныхъ солонцевъ, срокомъ на 2 мѣсяца, съ назначеніемъ ему пособія въ 350 руб. По требованію многихъ членовъ, ходатайство это было подвергнуто балотировкѣ и большинствомъ 34 голосовъ противъ 8 признано подлежащимъ удовлетворенію.

На основаніи §§ 34 и 37 устава, Отдѣленіе приступило къ выбору предсѣдателя на новое трехлѣтіе. Записками были предложены три кандидата: В. И. Ковалевскій, А. Н. Энгельгардтъ и А. Е. Филипенко, которые и были подвергнуты закрытой балотировкѣ: при этомъ получили В. И. Ковалевскій— 29 избирательныхъ голосовъ и 14 неизбирательныхъ, А. Н. Энгельгардтъ 26 изб. и 17 неизб., А. Е. Филипченко 24 изб. и 19 неизб. Такимъ образомъ предсѣдателемъ I Отдѣленія на новое трехлѣтіе былъ избранъ В. И. Ковалевскій.

П. И. Соколовъ сдѣлалъ сообщеніе подъ заглавіемъ „историческій ходъ развитія системъ земледѣлія въ западной Сибири“<sup>1)</sup>.

Въ лѣсныхъ мѣстностяхъ западной Сибири самымъ древнимъ способомъ пашенной обработки было поднятіе лѣсныхъ залоговъ, отличнымъ признакомъ котораго отъ принятой въ европейской Россiи подсѣчной системы со-

<sup>1)</sup> См. «Труды» П. В. Э. Общества 1891, кн. 4.

ставляетъ отсутствіе естественнаго удобренія отъ сжигаемой древесной растительности и переходъ къ переложной системѣ, безъ возврата къ лядинному хозяйству. Затѣмъ докладчикъ указалъ на слѣды бывшей когда-то пастбищной системы и на переходъ отъ нея къ такъ-называемой паро-залежной, имѣющей въ настоящее время наибольшее распространеніе въ западной Сибири. Отъ этой системы сибирскіе крестьяне переходили въ нѣкоторыхъ округахъ къ двухпольной и трехпольной системамъ безъ удобренія (имѣвшимъ свое развитіе въ древности въ Греціи и въ Римѣ), въ большинствѣ же случаевъ крестьяне миновали эту стадію и перешли прямо къ удобренію. Но прежде, чѣмъ обратиться къ болѣе интензивнымъ системамъ, они проходили періодъ черезполосности, который охарактеризованъ докладчикомъ подъ именемъ черезполосной зерновой системы. Правильныя трехпольныя, четырехпольныя и пятипольныя системы съ удобреніемъ, составляющія предѣлъ развитія земледѣльческой культуры въ западной Сибири, выразились здѣсь въ такъ называемыхъ „перемѣнахъ“, составляющихъ огороженные поля, занятыя хлѣбами и паромъ. Отмѣтивъ цивилизующее вліяніе переселенія въ дѣлѣ развитія земледѣлія, докладчикъ въ заключеніе предложилъ схему для обозначенія всѣхъ системъ и сѣвооборотовъ, принятыхъ и распространенныхъ нынѣ въ Сибири.

Въ преніяхъ по поводу этого доклада приняли участіе А. Н. Энгельгардтъ, А. А. Кауфманъ, В. В. Черняевъ и А. Е. Филипченко. Докладчику была выражена благодарность собранія.

А. В. фонъ-Гребнеръ сдѣлалъ сообщеніе подъ заглавіемъ „нѣсколько словъ о положеніи хлѣбной торговли на пристаняхъ средней Суры“.

Описавъ вкратцѣ неурядки хлѣбной торговли въ данной мѣстности, тяжело лежащія на бюджетъ производителей зерна, какъ помѣщиковъ, такъ и крестьянъ, вслѣдствіе незнакомства ихъ съ требованіями рынка и необходимости подчиняться произволу торговцевъ, докладчикъ выразилъ пожеланіе, чтобы Имп. В. Э. Общество пришло на помощь землевладѣльцамъ выработкою точной классификаціи зерна по сортамъ, указаніемъ на существующіе приборы для опредѣленія (лабораторнаго) качествъ зерна и обращеніемъ къ правительству съ ходатайствомъ объ устройствѣ на большихъ хлѣбныхъ пристаняхъ испытательныхъ станцій, снабженныхъ инструментами для опредѣленія качествъ зерна.

Въ преніяхъ по поводу этого сообщенія приняли участіе А. Н. Козловскій, А. Ѳ. Баталинъ и А. Н. Егуновъ, причемъ было выражено пожеланіе, чтобы состоящая при I Отдѣленіи хлѣбная коммиссія занялась обсужденіемъ возбужденнаго докладчикомъ вопроса. Докладчику была выражена благодарность собранія.

6) 1 мая 1891 года.

Предсѣдательствовалъ В. И. Ковалевскій; присутствовало 27 членовъ и 6 гостей.

Былъ прочитанъ и утвержденъ журналъ предшествующаго засѣданія.

Доложено и принято къ свѣдѣнію заявленіе предсѣдателя II Отдѣленія Имп. В. Э. Общества объ избраніи въ члены комиссіи для обсужденія способовъ использованія Охтенской фермы В. Г. Котельникова и В. Г. Гревенса.

Доложено отношеніе секретаря И. В. Э. Общества къ предсѣдателю Отдѣленія объ избраніи отъ I Отдѣленія одного или нѣсколькихъ лицъ въ комиссію при Совѣтѣ Общества, для обсужденія типа и общаго плана предполагаемой къ изданію сельскохозяйственной бібліотеки. Постановлено предоставить рѣшеніе этого вопроса предсѣдателю Отдѣленія.

Доложено ходатайство Курскаго Отдѣла Императорскаго Московскаго Общества сельскаго хозяйства о назначеніи наградъ отъ И. В. Э. Общества экспонентамъ имѣвшей открыться въ іюнѣ мѣсяцѣ въ г. Курскѣ выставки рабочихъ лошадей, рогатаго скота, овецъ, свиней и домашней птицы. Въ виду того, что настоящее ходатайство поступило въ апрѣлѣ, между тѣмъ какъ Отдѣленіе разсматриваетъ подобныя ходатайства лишь когда они поступаютъ до 1 января, постановлено его отклонить.

Доложено ходатайство Остерской уѣздной земской управы объ указаніи ей, гдѣ выгоднѣе всего можно приобрести случныхъ бычковъ, для улучшенія мѣстныхъ породъ рогатаго скота. Постановлено просить отвѣтить на этотъ запросъ А. А. Кизерицкаго.

Доложено ходатайство Виленской дирекціи народныхъ училищъ о сообщеніи ей инструкціи и формы журнала для школьныхъ садовъ и огородовъ, а также о снабженіи нѣсколькихъ подвѣдомственныхъ ей училищъ сортами тѣхъ сѣмянъ огородныхъ и медоносныхъ растений, распространеніе которыхъ было бы желательно въ крестьянскихъ хозяйствахъ сѣверо-западнаго края. Постановлено послать программу метеорологической комиссіи, состоящей при Географическомъ Обществѣ, инструкцію и правила для экскурсантовъ Общества Естественныхъ Испытателей и брошюру И. И. Мещерскаго „какъ устраивать сады при народныхъ школахъ?“ Что же касается сѣмянъ, то таковыхъ рѣшено послать на 10—15 руб., съ отвесеніемъ этого расхода на средства I Отдѣленія.

Доложена просьба Пчеловодной Комиссіи о внесеніи ходатайства передъ министерствомъ государственныхъ имуществъ объ устройствѣ образцовыхъ пасѣкъ при Лѣсномъ институтѣ и Лисинскомъ лѣсничествѣ. Постановлено свестись по этому предмету предварительно съ названными учрежденіями, и если они поддержать это предложеніе, то ходатайствовать передъ министромъ государственныхъ имуществъ.

Доложена просьба учителя колбергскаго приходскаго училища Цеймера о сообщеніи свѣдѣній: 1) относится ли законъ о бесплатномъ снабженіи народныхъ училищъ сѣменами изъ казенныхъ заведеній и къ училищамъ Лифляндской губерніи и, если относится, то куда слѣдуетъ обратиться съ прошеніемъ объ отпускѣ сѣмянъ; 2) гдѣ устраиваются курсы по садоводству для

народныхъ учителей и при какихъ условіяхъ можно поступить на эти курсы, и 3) указать хорошее руководство по пчеловодству и мѣсто, гдѣ можно было бы поучиться пчеловодству на практикѣ.

Относительно первыхъ двухъ запросовъ, рѣшено отвѣтить на нихъ по собраніи требуемыхъ свѣдѣній въ департаментѣ земледѣлія и у И. И. Мещерскаго; что же касается третьяго, то постановлено просить дать на него отвѣтъ Пчеловодную Комиссію.

На основаніи §§ 33 и 38 устава И. В. Э. Общества, Отдѣленіе приступило къ выбору товарища предсѣдателя на новое трехлѣтіе. Предварительно выборовъ, предсѣдатель доложилъ Отдѣленію письмо П. А. Бильдерлинга, въ которомъ послѣдній, выражая сожалѣніе о томъ, что въ случаѣ избранія его вновь товарищемъ предсѣдателя, онъ не могъ бы продолжать исполненіе этихъ обязанностей, вслѣдствіе отъѣзда изъ Петербурга, просить не подвергать его балотировкѣ. Вслѣдъ за симъ записками были предложены три кандидата: П. А. Бильдерлингъ, А. Е. Филипченко и В. В. Черняевъ, которые и были подвергнуты закрытой балотировкѣ. При этомъ получили: П. А. Бильдерлингъ 16 избирательныхъ голосовъ и 11 неизбирательныхъ; А. Е. Филипченко — 11 избир. и 16 неизбир. и В. В. Черняевъ — 13 избир. и 14 неизбир.; такимъ образомъ товарищемъ предсѣдателя I Отдѣленія на новое трехлѣтіе оказался избраннымъ П. А. Бильдерлингъ.

А. А. Гинкенъ сдѣлалъ краткое сообщеніе о необходимости изученія овраговъ <sup>1)</sup>.

Напомнивъ о сдѣланномъ имъ по этому вопросу докладѣ на VIII сѣздѣ естествоиспытателей и врачей, докладчикъ сообщалъ, что имъ была подана о томъ же записка г. министру государственныхъ имуществъ, что вопросъ этотъ былъ разсмотрѣнъ ученымъ комитетомъ названнаго министерства, что послѣдній также высказался за необходимость изученія овраговъ и постановилъ назначить конкурсъ съ преміей въ 350 руб. по изслѣдованію этого вопроса, а департаментъ земледѣлія и сельской промышленности обратился къ своимъ корреспондентамъ съ просьбой о сообщеніи данныхъ относительно жизни овраговъ и кромѣ того предислалъ всѣмъ лицамъ, завѣдывающимъ сдачею въ аренду казенныхъ земель, при заключеніи новыхъ контрактовъ, имѣть въ виду мѣры противъ распашки овраговъ, опредѣлить размѣры овраговъ на казенныхъ земляхъ и установить наблюденіе надъ ростомъ овраговъ.

Сообщивъ затѣмъ нѣсколько примѣровъ о ростѣ овраговъ, причиняемомъ ими злѣ и о борьбѣ съ этимъ зломъ, докладчикъ поставилъ на обсужденіе Отдѣленія слѣдующія предложенія:

Войти въ министерства государственныхъ имуществъ и путей сообщенія съ ходатайствомъ и ко всѣмъ русскимъ сельско-хозяйственнымъ обществамъ и

<sup>1)</sup> См. «Труды» И. В. Э. Общества 1891, кн. 4.

земствамъ съ предложеніемъ предпринять детальную разработку вопроса о жизни и дѣятельности овраговъ по губерніямъ или даже по уѣздамъ, причемъ рекомендовать между прочимъ —

а) составить карты территорій, съ нанесеніемъ на нихъ всѣхъ существующихъ на нихъ овраговъ;

б) опредѣлить паденіе и углы откосовъ овраговъ, а также ширину ихъ;

в) на основаніи этихъ измѣреній опредѣлить разиѣръ полосы по обѣ стороны оврага, на которой распахка является разрушительной;

г) привести въ извѣстность, сколько на такихъ полосахъ находится распашныхъ земель и кому онѣ принадлежать;

д) опредѣлить характеръ почвы и подпочвы мѣстностей, по которымъ проходятъ овраги, физическое строеніе той и другой, а если можно, то и дальнѣйшихъ въ глубину напластованій, мощность пластовъ, паденіе и простираніе ихъ, положеніе пластовъ непроницаемыхъ для воды, распредѣленіе подземныхъ водъ (водосодержащихъ пластовъ), съ указаніемъ способовъ и путей, какими питаются подземные резервуары;

е) установить наблюденіе надъ ростомъ овраговъ;

ж) выяснитъ обстоятельства, при которыхъ происходятъ новыя образованія овраговъ и образовались теперь существующіе; а также обстоятельства, при которыхъ послѣдніе углубляются, удлиняются, расширяются и развѣтвляются;

з) для выработки метода исчисленныхъ наблюденій и изслѣдованій командировать на средства И. В. Э. Общества въ какую либо мѣстность, гдѣ дѣятельность овраговъ проявляется достаточно характерно, особое лицо, назначивъ ему до пятьсотъ рублей на путевые расходы, на производство изысканій и на составленіе отчета.

Въ обсужденіи этихъ предложеній докладчика приняли участіе В. В. Докучаевъ, А. Н. Егуновъ, В. И. Ковалевскій, А. Н. Козловскій, М. О. Мусницкій и В. В. Черняевъ; приэтомъ В. В. Докучаевъ и В. И. Ковалевскій находили, что предварительно составленія программы вопросовъ необходимо выработать самый методъ изслѣдованія овраговъ; А. Н. Егуновъ, напротивъ того, полагалъ, что съ извѣстными вопросами, касающимися овраговъ, можно было бы обратиться сейчасъ къ мѣстнымъ дѣятелямъ; В. В. Черняевъ, не придавая особаго значенія „гибельности“ овраговъ, находилъ, что въ этомъ вопросѣ гораздо большаго вниманія заслуживаетъ практическая сторона, нежели научная; А. Н. Козловскій присоединился также къ этому мнѣнію, добавивъ, что полезно было бы выяснитъ тѣ мѣры, которыя практикуются уже и теперь въ разныхъ мѣстностяхъ въ борьбѣ съ оврагами. Затѣмъ большинствомъ голосовъ Отдѣленіе признало полезнымъ послать специалиста для мѣстнаго изслѣдованія овраговъ. При обсужденіи затѣмъ вопроса о средствахъ, которыя могли бы быть назначены Отдѣленіемъ на изученіе овраговъ, оказалось, что въ текущемъ году на это дѣло не можетъ быть отпущено болѣе 200 руб. и потому,



въ виду заявленія В. В. Докучаева, что этой суммы недостаточно на покрытие расходовъ по посылкѣ специалиста для изученія овраговъ на мѣстѣ, Отдѣленіе постановило отложить рѣшеніе этого вопроса до будущаго года.

А. Θ. Баталинъ сдѣлалъ предложеніе о посылкѣ въ текущемъ году специалиста въ имѣніе графини Потоцкой для изученія употребляемыхъ въ этомъ имѣніи пріемовъ культуры сѣмянъ. Это предложеніе было вызвано тѣмъ обстоятельствомъ, что на сѣменныхъ выставкахъ П. В. Э. Общества особенное вниманіе экспертовъ обратили на себя сѣмена изъ имѣнія графини Потоцкой Высоквитовскъ, Гродненской губерніи, рѣзко выдѣлявшіяся изъ ряда другихъ экспонатомъ богатствомъ представленныхъ сортовъ, а также значительнымъ количествомъ выведенныхъ вновь сортовъ; при этомъ видно было, что подборъ производится съ большимъ знаніемъ дѣла и весьма успѣшно, а потому употребляемые въ этомъ хозяйствѣ пріемы заслуживаютъ изученія. По предложенію А. Θ. Баталина, тому же специалисту могло бы быть поручено составить подробное описаніе хозяйства графини Потоцкой, а также ознакомиться съ пріемами, употребляемыми графомъ Вергомъ въ его имѣніи Загниць, для вывода новыхъ сортовъ ржи. Расходъ на эту командировку, по исчисленію г. Баталина, долженъ составить не болѣе 300 руб., которые онъ и предложилъ назначить изъ суммъ Отдѣленія. Предложеніе это было принято и необходимыя на посылку специалиста средства, въ размѣрѣ 300 руб., назначены.

А. Θ. Баталинъ доложилъ Отдѣленію выработанную хлѣбной комиссіей программу дальнѣйшей дѣятельности этой комиссіи и ходатайствовалъ о назначеніи на расходы ея 150 руб. По обсужденіи этого вопроса, при участіи В. В. Докучаева, барона П. Л. Корфа, Ю. М. Богушевича, В. В. Черняева и Ф. Л. Барыкова, постановлено выработанную хлѣбной комиссіей программу напечатать и разослать членамъ Отдѣленія, назначивъ изъ суммъ Отдѣленія на расходы ея 150 руб.

## Второго Отдѣленія Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества.

*а) 2 мая 1891 года.*

Присутствовали президентъ Общества баронъ П. Л. Корфъ, вице-президентъ А. Н. Бекетовъ, предсѣдатель Отдѣленія Ф. Н. Королевъ, товарищъ предсѣдателя И. Н. Толстой, секретарь Н. В. Пономаревъ, 1 почетный и 17 дѣйствительныхъ членовъ и 2 гостя.

Прочитанъ и утвержденъ протоколъ предшествовавшаго собранія Отдѣленія, бывшаго 21 марта.

Произведенъ выборъ предсѣдателя Отдѣленія. Поданными записками, на

основані §§ 34 и 37 устава, были намѣчены къ балотировкѣ шарами: Ф. Н. Королевъ 15 голосами, В. В. Черняевъ 3 гол. и И. Н. Толстой 2 гол.

Затѣмъ при балотировкѣ шарами получили: Ф. Н. Королевъ 14 избирательныхъ и 8 неизбирательныхъ, И. Н. Толстой 12 избир. и 10 неизбир. и В. В. Черняевъ 10 избир. и 12 неизбир. шаровъ.

Такимъ образомъ вновь избраннымъ на наступившее трехлѣтіе въ предсѣдателя Отдѣленія оказался Ф. Н. Королевъ.

Предсѣдателемъ доложены:

а) Письмо Бумана изъ Вологды съ просьбой рекомендовать его на какое либо мѣсто по молочному хозяйству. *Постановлено* увѣдомить Бумана, что его ходатайство заслушано.

б) Письмо студента Императорскаго технического училища Бирюкова изъ Москвы, съ просьбою указать ему литературу по воздѣлыванію мяты и производству мятного масла. *Постановлено* сообщить, что такія свѣдѣнія можетъ указать Иванъ Григорьевичъ Безгинъ.

в) Письмо крестьянина Лавишевскаго уѣзда, Казанской губерніи, Марточкина, съ просьбой сообщить ему: 1) о приготовленіи консервовъ изъ шампиньоновъ, 2) откуда можно получать хорошія и дешевыя нитки для производства кружевъ и куда обратиться для улучшенія кустарнаго кружевнаго промысла, 3) гдѣ будутъ въ текущемъ году выставки кустарныхъ издѣлій и 4) о высылкѣ руководства для производства горчичнаго масла. *Постановлено* по 1 пункту указать сочиненіе доктора Симонова „Грибы съѣдобные“ и энциклопедическій словарь (стоитъ 10 рублей); по 2 пункту передать въ кустарный отдѣлъ министерства государственныхъ имуществъ; по 3 пункту указать № 16—17 „Сельскаго Вѣстника“, въ которомъ напечатаны желаемыя Марточкинѣмъ свѣдѣнія, и по 4 пункту указать книжку Никитинскаго „Маслобойное производство“ (цѣна 20 коп.), которую можно пріобрѣсть въ московскомъ политехническомъ музеѣ.

г) Отношеніе Петрозаводской уѣздной земской управы, съ просьбой указать плуги, наиболѣе пригодные по мѣстнымъ условіямъ. *Постановлено*, согласно отзывамъ Ф. Н. Королева и В. В. Черяева, обратить вниманіе управы на плужки Липгарта, марка А (для болѣе легкихъ почвъ), Рязанскаго товарищества въ Рязани, марка S (для подобныхъ же почвъ); того же товарищества марка А (для задернѣлыхъ почвъ, подъ ленъ) и сверхъ того указать, что лучшій путь для рѣшенія вопроса о пахальныхъ орудіяхъ, занимающихъ управу, будетъ конкурсъ плуговъ въ томъ случаѣ, если найдется опытный руководитель дѣла.

Заслушано постановленіе особой Комиссіи о программѣ для предположенной въ С.-Петербургѣ выставки зерноочистительныхъ и сортировальныхъ машинъ. Обсужденіе этого вопроса вызвало замѣчанія: Ф. Н. Королева, что программа полна и осуществленіе ея желательно; но требуются большія денежные сред-

ства и мало остается времени для подготовительныхъ дѣйствій къ устройству выставки будущю зимою; *В. В. Черняева*, что, при отпускѣ подлежащей суммы, времени окажется достаточно. Есть основаніе разсчитывать на привлеченіе на выставку иностранныхъ машиностроителей. На выставкѣ между прочимъ должны быть представлены аппараты (въ дѣйствіи) для устройства сѣмянной контрольной станціи, а также точно приборы для опредѣленія качества сѣмянъ и зерноочистительныя машины для хлѣбоэлеваторовъ. Вольное Экономическое Общество можетъ только взять на себя починъ устройства выставки и привлеченіе персонала; денежные же средства есть основаніе надѣяться получить отъ правительства. Для увеличенія дохода отъ выставки можно бы взимать съ иностранныхъ экспонентовъ нѣкоторую плату за отведенныя для ихъ машинъ мѣста; *барона П. Л. Корфа, А. Н. Козловскаго, г. Фишера и А. В. фонъ-Гренберга*, указавшихъ на особенную важность для хозяевъ включенія въ программу выставки приспособленій для сушки хлѣбнаго зерна, въ которыхъ хозяева средней полосы нуждаются даже болѣе, нежели въ зерноочистительныхъ машинахъ; *Ю. М. Богушевича*—объ исключеніи изъ программы хлопкоочистительныхъ машинъ и огородныхъ сѣмянъ, въ видахъ уменьшенія расходовъ по выставкѣ; и *Ө. Л. Барикова*—о невзиманіи, для успѣха выставки, съ экспонентовъ платы за мѣста.

*Постановлено* устроить выставку зерноочистительныхъ и зерносортировальныхъ машинъ, съ присоединеніемъ зерносушилокъ, испросивъ необходимую на устройство выставки сумму (до 20 т. руб.) у министерствъ финансовъ и государственныхъ имуществъ; платы же съ экспонентовъ за мѣста на выставкѣ не взимать.

Предсѣдателемъ заявлено, что предложенный въ члены-сотрудники по I Отдѣленію *В. Пухляковъ* избранъ единогласно.

б) 14 ноября 1891 года.

Присутствовали президентъ Общества баронъ П. Л. Корфъ, предсѣдатель Отдѣленія *Ф. Н. Королевъ*, секретарь *Н. В. Пономаревъ*, 1 почетный и 11 дѣйствительныхъ членовъ и 23 гостя.

Прочитанъ и утверждёнъ протоколъ предшествовавшаго засѣданія, 2 мая 1891 года.

Заслушаны: а) письмо г. Нейштубе, въ которомъ онъ проситъ Отдѣленіе уплатить 15 руб. за напечатаніе отдѣльныхъ оттисковъ сдѣланнаго имъ въ Отдѣленіи доклада 14 февраля 1891 г. объ утилизаціи труповъ палыхъ животныхъ<sup>1)</sup>. *Постановлено* 15 р. уплатить изъ смѣтной суммы Отдѣленія.

б) Письмо священника *Козловскаго* изъ Винницкаго уѣзда, Подольской губерніи, о присылкѣ ему куклеотборнаго аппарата для опытовъ. *Постановлено*

<sup>1)</sup> См. «Труды» И. В. Э. Общества 1891, кн. 3.

сообщить просителю, что заказанные И. В. Э. Обществом куклеотборники стоятъ отъ 200 до 300 рублей и будутъ испытаны въ Петербургѣ; но что разсылать ихъ въ другія мѣста не предположено.

в) Отношеніе Красноуфимской уѣздной земской управы, съ просьбой о снабженіи кустарей подвѣдомаго ей уѣзда образцами несложныхъ, недорогихъ и примѣнимыхъ въ крестьянскомъ хозяйствѣ машинъ и орудій. Постановлено передать въ департаментъ земледѣлія и сельской промышленности, вѣдающій кустарное дѣло.

г) Письмо буинскаго купца Кнерцера, съ просьбой объ указаніи руководства на русскомъ, или нѣмецкомъ языкѣ о добываніи продуктовъ сухой перегонки дерева; завода, въ которомъ производится добываніе названныхъ продуктовъ, и опытнаго техника, который могъ бы производить перегонку дерева. Постановлено указать руководства Сементковскаго, Гребнера и Асмуса и сослаться на указатель фабрикъ и заводовъ Орлова.

А. Н. Козловскій сообщилъ, что, въ исполненіе постановленія Отдѣленія, имъ былъ заказанъ приборъ для отдѣленія куколя отъ пшеницы (куклеотборникъ) кустарю Галочкину и что изготовленный этимъ кустаремъ куклеотборникъ былъ, по его г. Козловскаго указанію, представленъ въ Ростовъ, а изъ Ростова въ Новороссійскъ, гдѣ и производились истекшимъ лѣтомъ опыты отдѣленія куколя отъ пшеницы. Куклеотборникъ работалъ очень производительно, очищая не менѣе 2.000 пудъ пшеницы въ сутки, при ручномъ приводѣ; но при опытахъ въ приборѣ оказались нѣкоторыя, незначительныя впрочемъ недостатки, которые Галочкинъ взялся устранить, и вмѣстѣ съ тѣмъ предложилъ пристроить къ тому же прибору особый барабанъ для отдѣленія ржи отъ пшеницы. Подобныя машины уже существуютъ и употребляются въ портахъ (англійскія, по системѣ Воби); но работаютъ медленно и не вполне удовлетворительно, а продаются по цѣнѣ до 250 руб. Изготовленный на скорую руку Галочкинымъ аппаратъ для отдѣленія ржи отъ пшеницы работалъ въ пять разъ производительнѣе упомянутыхъ англійскихъ машинъ, а цѣна ему всего 150 руб. Предлагая прислать для опытовъ и ржеотборникъ, Галочкинъ проситъ Общество помочь ему денежными средствами на изготовленіе такой машины.

Съ своей стороны Ф. Н. Королевъ заявилъ, что имъ заказанъ куклеотборникъ другому кустарю, Дешкину, въ с. Кабаевѣ Алатырскаго уѣзда, для отбора куколя и овса отъ зровой пшеницы. Такой приборъ, очищающій въ часъ до 100 пудъ, Дешкинъ взялся построить за 300 руб. Но какъ Отдѣленіе назначило на каждый куклеотборникъ по 200 руб., то недостающіе 100 руб. будутъ имъ, предсѣдателемъ, пополнены впредь до продажи машинъ, которую предполагается сдѣлать послѣ испытанія ихъ при И. В. Э. Обществѣ. Кромѣ того необходимо принять на средства Отдѣленія и расходы по перевозкѣ обонхъ приборовъ.

Предсѣдатель Отдѣленія сообщилъ, что избранный въ члены-сотрудники

г. Пухляковъ прислалъ изъ Пржевальска образцы волокнистаго туземнаго растенія „кендырь“ и что, по опредѣленію А. Θ. Баталина, четыре образца изъ уѣзда Сергіопольскаго, близъ рѣчки Лепсинки, на заливномъ лугу, изъ уѣзда Вѣрненскаго, изъ уѣзда Токманскаго, у р. Чу, близъ Пешнека и близъ р. Иртыша, у Семиналатипска, всѣ оказались настоящимъ кендыремъ *Arosynit venetum* L., а пятый у рѣчки Или, близъ почтовой станціи Или, Копальскаго уѣзда, Семирѣченской волости, оказался *Cynanchum acutum* L.

Дальнѣйшіе опыты по изслѣдованію кендыря г. Пухляковъ предполагалъ произвести въ Туркестанѣ.

Прочитаны записки гг. Игнатьева и доктора Розанова — о сочиненіи технолога Вѣлова „технологія пищевыхъ веществъ“. Постановлено: а) выразить благодарность гг. Игнатьеву и Розанову за принятый ими на себя трудъ по оцѣнкѣ упомянутой рукописи; б) препроводить г. Вѣлову копію съ отзывомъ объ его сочиненіи упомянутыхъ выше лицъ и сообщить, что въ томъ видѣ, въ какомъ представлено сочиненіе, оно не можетъ быть издано отъ имени И. В. Э. Общества.

Предсѣдатель заявилъ, что предполагаемое избраніе товарища предсѣдателя не можетъ состояться, вслѣдствіе недостаточнаго по уставу числа присутствующихъ членовъ.

Заслушано сообщеніе г. Филипенко объ организаціи общественныхъ работъ для голодающаго населенія. Докладчику выражена благодарность Собранія.

### Третьяго Отдѣленія Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества.

а) 6 апрѣля 1891 года.

Предсѣдательствовалъ предсѣдатель Отдѣленія *Е. И. Ламанскій*.

По открытіи засѣданія, *А. А. Исаевъ* возбудилъ вопросъ о необходимости командированія отъ И. В. Э. Общества изслѣдователя для выясненія условий переселенческаго дѣла на Кавказѣ. Въ виду того, что Отдѣленіе не нашло возможнымъ войти въ обсужденіе этого вопроса по существу, безъ предварительной подробной мотивировки его, *А. А. Исаевъ* изъявилъ готовность представить къ слѣдующему ближайшему засѣданію необходимыя дополнительныя свѣдѣнія по сдѣланному имъ предложенію.

Засимъ *М. Г. Муснишкій* прочиталъ докладъ о „движеніи земельной собственности и цѣнъ на землю“.

По выслушаніи доклада, предсѣдатель, выразивъ благодарность докладчику, предложилъ присутствующимъ высказать свои замѣчанія и возраженія.

*Ю. М. Богушевичъ* замѣтилъ, что доклады, подобно выслушанному, со-

держащіе почти исключительно цифровой статистическій матеріалъ, желательно было бы печатать предварительно обсуждения. Простое выслушивание докладовъ такого рода положительно недостаточно для того, чтобы можно было дѣлать возраженія по существу.

*М. І. Мусницкій*, отвѣчая на это замѣчаніе, пояснилъ, что, знакомя собраніе съ фактическими данными о движеніи поземельной собственности и цѣнъ на землю, онъ хотѣлъ указать существующіе способы и виды угнетенія сельскаго хозяйства въ разныхъ районахъ, о которыхъ высказывалось и высказывается столько разнорѣчивыхъ мнѣній въ печати и въ обществѣ. Прочитанный докладъ составленъ вслѣдствіе приглашенія коммисіи подъ предѣлательствомъ В. К. Плеве разработать именно относящіяся сюда „статистическія“ данныя. Вторая часть той же работы докладчика касается землепользованія и собранныя имъ по этому предмету данныя рисуютъ весьма печальную картину. Большинство хозяйствъ состоитъ въ арендѣ, которая въ сущности представляется отрицаніемъ системы частнаго хозяйства самихъ владѣльцевъ. Представленный докладъ есть только часть этой работы, но часть основная, потому что вся работа стоитъ въ непосредственной связи съ цѣнами на хлѣбъ и со стоимостью его производства. Въ издержки послѣдняго входятъ немаловажной долей транспортные расходы по доставкѣ хлѣба на рынокъ, причемъ ближайшій анализъ обнаруживаетъ существованіе даже прямаго вліянія тарифной политики желѣзныхъ дорогъ на цѣнность земли. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ это вліяніе достигаетъ столь значительной степени, что ему не можетъ противостоять никакое хозяйство. Желѣзнодорожные тарифы явонгда положительно закрываютъ цѣлымъ мѣстностямъ доступъ къ рынкамъ. Движеніе цѣнъ на землю ярко отражаетъ на себѣ вліяніе всѣхъ этихъ факторовъ, потому что цѣнность земли какъ-бы резюмируетъ доходность сельскаго хозяйства.

*Г. Гребнеръ* привелъ нѣсколько примѣровъ рѣзкихъ колебаній хлѣбныхъ цѣнъ въ теченіе 70-хъ годовъ по Симбирской губерніи, въ видахъ поясненія, до какой степени вредны такія колебанія для правильнаго и успѣшнаго развитія сельскаго хозяйства.

*К. Н. Лодыженскій* высказалъ, что хлѣбныя цѣны опредѣляются болѣе важными и глубокими причинами, чѣмъ тарифная политика желѣзныхъ дорогъ, или прочіе факторы, указанные докладчикомъ. Предлагаемое имъ уравненіе хлѣбныхъ тарифовъ по принципу разстояній можетъ имѣть своимъ послѣдствіемъ только географическое перераспредѣленіе выгодъ сельскаго хозяйства.

*М. І. Мусницкій* настаивалъ на правильности и первостепенной важности предлагаемой имъ тарифной системы. Географическій тарифъ наиболѣе удобенъ и справедливъ для всякой промышленности, а тѣмъ болѣе для сельскохозяйственной. Нынѣшней системой тарифовъ, хотя и достигается выгодность для отдѣльныхъ желѣзнодорожныхъ линій, но при этомъ страдаютъ цѣлыя

районы: сѣверъ вынужденъ отправлять хлѣбные грузы на югъ, а южные районы — на сѣверъ.

*Д. К. Квитка* привелъ въ примѣръ Полтавскую губернію, какъ испытывающую серьезныя неудобства отъ неправильной постановки дѣйствующихъ хлѣбныхъ тарифовъ. Въ моментъ паденія цѣнъ, три года тому назадъ, изъ Полтавы должны были отправлять хлѣбъ на сѣверъ, вслѣдствіе чего выиграла только либаво-роменская желѣзная дорога, но общегосударственные интересы несомнѣнно пострадали.

*Г. П. Сазоновъ* выразилъ сожалѣніе, что докладчикъ не остановился съ достаточной подробностью на желѣзнодорожныхъ тарифахъ вообще, которые вызываютъ очень много весьма важныхъ вопросовъ, напр. вопросъ о перемолочныхъ тарифахъ. Нынѣшніе тарифы дѣлаютъ выгодною перевозку хлѣба въ зернѣ для переработки его на мѣстѣ потребленія; а это ведетъ къ уменьшенію мукомольнаго производства въ такихъ его районахъ, какъ напр. Елецкій, гдѣ это производство существуетъ изстари и имѣетъ огромное экономическое значеніе для народнаго хозяйства.

Предсѣдатель выразилъ докладчику благодарность за его весьма обстоятельную разработку обширнаго статистическаго матеріала и замѣтилъ, что съ своей стороны онъ не находитъ возможнымъ печатать доклады прежде прочтенія ихъ въ засѣданіяхъ Общества.

6) 4 мая 1891 года.

Предсѣдательствовалъ предсѣдатель Отдѣленія *Е. И. Ламанскій*; присутствовали 20 членовъ и 8 гостей.

Утвержденъ журналъ засѣданія 30 марта текущаго года <sup>1)</sup>).

Доложены прошенія кустарей Людиновской артели и крестьянъ нѣкоторыхъ другихъ сельскихъ обществъ, по поводу злоупотребленій разныхъ мѣстныхъ учреждений и частныхъ лицъ. Отдѣленіе, признавая себя некомпетентнымъ разсматривать подобныя ходатайства по существу, постановило передать ихъ на благоусмотрѣніе Совѣта Общества.

Доложено заявленіе г. Свѣтлика, представившаго въ И. В. Э. Общество составленный имъ проектъ общества сельскихъ хозяевъ. По просьбѣ Отдѣленія, *П. Н. Исаковъ* изъявилъ согласіе принять на себя трудъ разсмотрѣть этотъ проектъ и доложить о немъ Отдѣленію.

На основаніи §§ 34 и 37 устава Общества, произведены посредствомъ закрытой балотировки выборы товарища предсѣдателя Отдѣленія на новое трехлѣтіе, причемъ изъ числа трехъ подвергнутыхъ балотировкѣ кандидатовъ избранъ большинствомъ голосовъ *А. Н. Егунцовъ*.

Въ виду оказавшагося при этомъ неудобства пользоваться однимъ ящикомъ

<sup>1)</sup> См. 3 кн. «Трудовъ». 1891 года

для балотированія вѣсколькихъ кандидатовъ, Отдѣленіе, по предложенію предсѣдателя, постановило на будущее время ставить ящики для балотировокъ по числу кандидатовъ.

Доложено заявленіе *А. А. Исаева* о необходимости командировать лѣтомъ настоящаго года лицо для изслѣдованія Кубанской области и Черноморскаго округа со стороны пригодности ихъ для переселенческаго дѣла.

Означенное предложеніе *А. А. Исаева* вызвало оживленныя пренія, въ которыхъ приняли участіе генераль *Стебницкій*, *В. С. Ушаковъ*, *А. Н. Бекетовъ*, *П. Н. Исаковъ*, *Ю. М. Богушевичъ*, *Г. П. Сазоновъ* и *В. В. Чернышевъ*. При этомъ выяснилось, что указанный *А. А. Исаевымъ* районъ совсѣмъ не представляетъ благопріятныхъ условій для развитія переселенческаго дѣла въ сколько-нибудь серьезныхъ размѣрахъ. Свободной земли въ этомъ районѣ въ настоящее время крайне мало; притомъ она не годится для хлѣбопашества, а могла бы служить только для болѣе интензивныхъ культуръ, каковы садводство, виноградарство, табаководство и т. п. Съ другой стороны и сами крестьяне-переселенцы, какъ жители равнинныхъ мѣстностей, весьма мало способны для заселенія горныхъ мѣстъ Кавказа. Переселенія въ Черноморскій округъ были до сихъ поръ совершенно исключительными, предпринимались крестьянами по невѣдѣнію и въ большинствѣ случаевъ оканчивались полной неудачей. Самый вопросъ о пригодности Кавказа для переселеній, возбужденный *А. А. Исаевымъ*, оставленъ имъ безъ разработки; не составлено даже программы предлагаемаго изслѣдованія и такимъ образомъ выслушанное предложеніе носитъ какъ бы случайный характеръ. По этому поводу было высказано *П. Н. Исаковымъ* и поддержано нѣкоторыми участниками въ преніяхъ то мнѣніе, что *И. В. Э.* Обществу слѣдовало бы предпринимаемыя имъ изслѣдованія и работы направлять по опредѣленной системѣ и заранѣе составленному плану, не ограничиваясь выслушиваніемъ случайныхъ докладовъ и обсужденіемъ случайно возбуждаемыхъ къмъ либо вопросовъ. Въ частности, переселенческой вопросъ отличается столь существенной важностью, что вполне заслуживаетъ систематической и всесторонней разработки, которую Отдѣленіе и могло бы поставить задачей ближайшихъ своихъ занятій. Принявъ сверхъ того во вниманіе, что матеріальныя средства, которыми располагаетъ Отдѣленіе для своихъ работъ, далеко не такъ значительны, чтобы могли быть расходуемы на отрывочныя и случайныя изслѣдованія, для обезпеченія плодотворности которыхъ ничего не сдѣлано, Отдѣленіе постановило отклонить предложеніе *А. А. Исаева* о командировкѣ на Кавказъ съ указанной имъ цѣлью.

в) 2 ноября 1891 года.

Предсѣдательствовалъ *Е. И. Ламанскій*; присутствовали 7 членовъ Общества и 20 гостей.

По открытіи засѣданія, предсѣдатель заявилъ, что и въ предстоящемъ году,



участвуя въ занятіяхъ Отдѣленія въ званіи предсѣдателя, онъ намѣренъ придерживаться тѣхъ же основныхъ экономическихъ взглядовъ, которые были высказаны имъ при открытіи занятій въ истекшемъ году. Эти взгляды стоятъ въ полномъ согласіи съ выработанными и твердо установленными положеніями экономической науки. Въ моменты затрудненій и разстройствъ народнаго хозяйства очень часто обнаруживается склонность игнорировать и забывать основныя начала политической экономіи и появляются въ изобиліи проэскты разныхъ, такъ сказать, „народныхъ“ средствъ противъ постигшаго страну бѣдствія. Но И. В. Э. Общество, какъ общество ученое и не забывающее почтенныхъ своихъ традицій, должно твердо придерживаться неизблемыхъ указаній экономической науки и всякіе ходячіе проэскты провѣрять на основаніи ея принциповъ.

Засимъ *С. А. Дедюлинъ* прочиталъ докладъ о „краткосрочныхъ ссудахъ сельскимъ хозяевамъ изъ уѣздныхъ казначействъ“. *В. Г. Яроцкій*, не возражая по существу доклада, замѣтилъ, что напрасно докладчикъ ограничился лишь краткимъ и неполнымъ упоминаніемъ объ устройствѣ элеваторовъ, а не поставилъ ихъ въ связь съ предлагаемой имъ организаціей выдачи ссудъ изъ уѣздныхъ казначействъ. Многія затрудненія, которыя неизбежны для правильнаго хода ссудныхъ операцій этого рода, устранились бы сами собою, если бы въ основаніе ихъ была положена система хлѣбозапасныхъ магазиновъ.

*К. Н. Лодыженскій* высказался противъ проекта докладчика. Казначейства суть счетно-финансовыя учрежденія. Они существуютъ уже болѣе ста лѣтъ и функціи ихъ строго опредѣлились. Едва ли удобно возлагать на нихъ и кредитныя операціи, требующія совѣтъ иной организаціи и спеціальныхъ свѣдѣній; это можетъ привести къ тому, что они будутъ плохо исполнять и свое настоящее дѣло и не обезпечать правильнаго веденія кредитныхъ операцій. Докладчикомъ вовсе не указаны причины, по которымъ онъ думаетъ, что уѣздныя казначейства могутъ совмѣщать объ функціи. Полиція, или какое-либо иное учрежденіе были бы болѣе способны къ этому. Притомъ же царство Польское, благодаря хорошимъ путямъ сообщенія, менѣе всякой другой мѣстности въ имперіи нуждается въ дробленіи кредитныхъ операцій по уѣзднымъ казначействамъ.

*Г. Высоковичъ* высказалъ, что краткосрочный кредитъ у насъ безусловно необходимъ и при этомъ гораздо лучше, чтобы выдачей ссудъ вѣдали правительственные органы и учрежденія, нежели частныя лица. Если неудобно возлагать это дѣло на уѣздныя казначейства, то быть можетъ представилось бы возможнымъ поручить его другимъ мѣстнымъ органамъ, напр. податнымъ инспекторамъ, которые вполнѣ пригодны для исполненія обязанностей оцѣнщиковъ и для распорядительныхъ дѣйствій по выдачѣ ссудъ. Вообще мысль докладчика, по сущности своей, слѣдовало бы признать отвѣчающей требованіямъ жизни.

*К. Я. Загорскій* замѣтилъ, что предлагаемое докладчикомъ, въ видахъ

обезпеченія ссудъ изъ уѣздныхъ казначействъ, предоставленіе этимъ ссудамъ права преимущественнаго взысканія предъ всѣми прочими долгами имѣнія со-всѣмъ не мотивировано; а между тѣмъ постановка ссудъ изъ уѣздныхъ казначействъ въ такое привилегированное положеніе нарушила бы права всѣхъ прежнихъ кредиторовъ и потому ухудшила бы условія сельско-хозяйственнаго кредита въ царствѣ Польскомъ. Существованіе такъ-называемыхъ законныхъ ипотекъ, которыя сами собою предполагаются и пользуются правомъ пріоритета предъ долгами, ранѣе ихъ внесенными въ ипотечныя книги, составляютъ вообще одинъ изъ существенныхъ недостатковъ тѣхъ ипотечныхъ системъ, которыя примыкаютъ къ французскому типу. Ипотечная система, дѣйствующая въ царствѣ Польскомъ, также страдаетъ этимъ недостаткомъ и не слѣдовало бы усиливать его допущеніемъ новыхъ привилегированныхъ долговъ.

*С. А. Дедюлинъ*, отвѣчая на изложенныя возраженія, высказалъ, что имъ не предлагается возложить новыя функціи на уѣздныя казначейства, оставивъ безъ всякаго измѣненія эти учрежденія; напротивъ, въ докладѣ прямо указана необходимость усилить ихъ личный составъ и приспособить ихъ для исполненія кредитныхъ операцій. Сельскому хозяину слишкомъ трудно имѣть дѣло съ государственнымъ банкомъ для полученія изъ него краткосрочныхъ ссудъ. Если бы банкъ имѣлъ свои отдѣленія даже въ каждомъ губернскомъ городѣ, то и тогда личныя сношенія съ нимъ хозяевъ крайне неудобны, такъ какъ нерѣдко отсутствіе хозяина изъ его имѣнія не только на нѣсколько дней, но даже на нѣсколько часовъ влечетъ для него серьезные убытки. Районы, имѣющіе свои особыя кредитныя учрежденія, должны быть по возможности мельче, потому что иначе неизбѣжно явятся посредники для кредита, которые ни въ какомъ случаѣ не желательны.

Заключивъ пренія, *Е. И. Даманскій* высказалъ, что вопросъ объ организаціи кредита занимаетъ все общество; но до сихъ поръ практическая жизнь не дала нигдѣ удовлетворительнаго разрѣшенія задачи цѣлесообразнаго устройства земледѣльческаго кредита. При этомъ возникаетъ особенно много неудовольствій и нареканій при сопоставленіи этого вида кредита съ кредитомъ торговымъ: купецъ можетъ пользоваться краткосрочными ссудами подъ одну свою подпись, тогда какъ сельскій хозяинъ имѣетъ только долгосрочный кредитъ, подъ обезпеченіе недвижимости. Земледѣльческаго кредита, какъ особаго вида кредита, отличнаго отъ землевладѣльческаго, до сихъ поръ нигдѣ не удавалось организовать такъ, чтобы онъ удовлетворялъ своей цѣли. Въ Англіи, гдѣ земледѣльцы имѣютъ возможность пользоваться краткосрочнымъ кредитомъ, потребность сельскаго хозяйства въ краткосрочныхъ ссудахъ удовлетворяется общимъ коммерческимъ кредитомъ. Сущность вопроса заключается въ томъ, что земледѣліе до сихъ поръ вообще не стало на почву промышленныхъ предпріятій. Бывшія у насъ попытки открывать сельскимъ хозяевамъ земледѣльческій кредитъ, въ качествѣ дополнительнаго къ землевладѣльческому,

до сихъ поръ не удавались и въ результатѣ приводили только къ дальнѣйшему обремененію долгами земельной собственности. Этотъ кредитъ не имѣлъ своимъ основаніемъ какія-либо сдѣлки въ области сельскаго хозяйства, какія всегда имѣютъ мѣсто по отношенію къ комерческому кредиту въ торговой сферѣ, и потому онъ оказывался, по существу своему, не кредитомъ въ собственномъ смыслѣ этого слова, а лишь простымъ займомъ. У насъ преобладаютъ въ торговлѣ 6-ти мѣсячныя векселя, а съ сибирскими торговцами 9-ти и 12-ти мѣсячныя, иногда даже и на срокъ въ 18 мѣсяцевъ. За границей такіе сроки для комерческихъ векселей признаются абсурдными, потому что нельзя имѣть увѣренности въ каждый данный моментъ, что комерческая состоятельность лица будетъ неизмѣнно продолжаться такъ долго; но у насъ нельзя обойтись безъ этихъ длинныхъ сроковъ для комерческихъ векселей. Затѣмъ векселя имѣютъ слишкомъ неодинаковое значеніе для торговца и для сельскаго хозяина; для перваго—просрочка векселя ведетъ къ безчестію и является поэтому вопросомъ всей жизни; а землевладѣлецъ относится къ этому довольно легко, полагая, что такъ какъ его залогъ обезпечиваетъ платежъ вполне вѣрнымъ образомъ, то просрочка платежа не имѣетъ никакого существеннаго значенія. При такомъ отношеніи со стороны ссудополучателей, правильный кредитъ очевидно не можетъ существовать. Пока земледѣліе не организуется на началахъ промышленныхъ предиріятій, до тѣхъ поръ правильный земледѣльческій кредитъ невозможенъ. Предложеніе докладчика сдѣлать уѣздныя казначейства органами земледѣльческаго кредита вѣрно въ томъ отношеніи, что для этого кредита дѣйствительно безусловно необходимы мѣстные органы, съ возможно меньшимъ райономъ дѣйствій; только такіе органы въ состояніи были бы оцѣнивать комерческую состоятельность сельскихъ хозяевъ. Но вообще это предложеніе не практично, потому что у казначействъ нѣтъ суммъ для выдачи ссудъ, а казначеи не могутъ быть исполнителями банковыхъ операцій — это не ихъ дѣло. Засимъ, выразивъ докладчику благодарность, председатель объявилъ собраніе закрытымъ.

## Ж У Р Н А Л Ъ

**Торжественнаго Общаго Собранія Императорскаго  
Вольнаго Экономическаго Общества 31-го октября  
1891 года.**

Присутствовали президентъ баронъ П. Л. Корфъ, 1 почетный и 50 дѣйствительныхъ членовъ и 4 члена-сотрудника.

По открытіи засѣданія, президентъ привѣтствовалъ Собраніе съ 126 годовщиной основанія Общества.

Доложены нижеслѣдующія свѣдѣнія о выставкахъ въ помѣщеніи Общества, осмотрѣнныхъ гг. членами до открытія засѣданія.

На устроенную въ настоящемъ собраніи, по примѣру прежнихъ лѣтъ, выставку посѣвныхъ сѣмянъ 12 экспонентовъ доставили 39 образцовъ сѣмянъ сельскохозяйственныхъ растений; въ числѣ означенныхъ образцовъ сѣмянъ заключаются: пшеницы 12, овса 8, ржи 6, ячменя 3, проса 2, вики 2, люпина 2 и пелюшки, василька, татарки и клевера по одному образцу. Сѣмена эти представлены изъ губерній Гродненской, Кіевской, Лифляндской, Минской, Московской, Орловской, С.-Петербургской, Таврической и Херсонской.

Пробы сѣмянъ переданы на испытательную станцію при Императорскомъ Ботаническомъ Садѣ, а затѣмъ будутъ подвергнуты дополнительной экспертизѣ, въ особой комиссіи, избранной I Отдѣленіемъ, на основаніи правилъ выставки.

Кромѣ того выставлены коллекціи картофеля, доставленная графомъ Ѳ. Г. Бергомъ, и сельскохозяйственныхъ сѣмянъ, присланная членомъ-сотрудникомъ Общества И. Е. Шавровымъ изъ Томской губерніи.

И. И. Мещерскій выставилъ коллекцію овощей, выращенныхъ въ красносельскомъ школьномъ саду, на устройство котораго Общество въ нынѣшнемъ году выдало пособіе.

На устроенную въ настоящемъ же собраніи выставку продуктовъ пчеловодства 73 экспонента доставили около 150 образцовъ произведеній пчеловодства, свѣдѣнія о которыхъ изложены въ розданномъ сегодня указателѣ.

Согласно § 68 устава, прочитано всеноданнѣйшее представленіе учредителей Общества отъ 12 октября 1765 г.

Прочитаны и выслушаны стоя Всемилоствѣйшіе рескрипты и граматы, послѣдовавшіе на имя Общества со времени его основанія.

Прочитанъ списокъ наградъ, присужденныхъ Обществомъ за время съ 1-го ноября 1890 г. по 31 октября 1891 года.

*Н. В. Верещагинъ* сдѣлалъ докладъ „по поводу неурожая текущаго года“ <sup>1)</sup>, принятый съ живѣйшимъ одобреніемъ.

Въ 9 часовъ 45 минутъ собраніе было закрыто.

## ЖУРНАЛЪ

Общаго собранія Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества 7-го ноября 1891 г.

Присутствовали президентъ баронъ П. Л. Корфъ, вице-президентъ А. Н. Бекетовъ, 1 почетный членъ, 50 членовъ и 3 члена-сотрудника.

Читанъ и утвержденъ журналъ собранія 24 октября.

<sup>1)</sup> См. «Труды» И. В. Э. Общества 1891 г., кн. 5.

Сообщено и принято къ свѣдѣнію письмо и. д. секретаря Общества А. Н. Егунова въ отвѣтъ на выраженную ему собраніемъ 24 октября благодарность за труды по приведенію въ порядокъ архива и библіотеки Общества и по наблюденію за ремонтомъ дома.

Внесено на разсмотрѣніе общаго собранія и принято имъ представленіе распорядительнаго комитета по устройству выставки пчеловодства о назначеніи въ награды экспонентамъ этой выставки 3 большихъ, 7 малыхъ серебряныхъ и 10 бронзовыхъ медалей и 25 похвальныхъ листовъ.

*Ф. Л. Барыковъ* прочелъ докладъ комиссіи, избранной общимъ собраніемъ 24 октября о порядкѣ употребленія 5.000 руб., назначенныхъ въ пользу голодающихъ.

Послѣ оживленнаго обмѣна мыслей, въ которомъ принимали участіе гг. члены Общества А. Н. Куломзинъ, В. И. Гиппиусъ, А. Е. Филипченко, В. Т. Судейкинъ, К. Н. Лодыженскій, П. Н. Анучинъ, В. В. Черняевъ, В. Г. Котельниковъ, А. А. Гинкенъ, Н. В. Верещанинъ, Ф. Л. Барыковъ, А. Н. Бекетовъ, Г. П. Сазоновъ, Э. К. Высоковичъ, А. Е. Рейнботъ и земскій врачъ Карсунскаго уѣзда г. Сомовъ, президентъ предлагаетъ собранію отправить деньги г. Анненкову, принявъ всѣ условія, которыя выработаны комиссіей, на сколько г. Анненковъ найдетъ возможнымъ исполнить ихъ съ помощью г. Зимины.

Предложеніе принято.

Выслушивается заявленіе *В. В. Чернилева* о важномъ значеніи въ настоящее время для мѣстностей, подвергшихся неурожаю, сушеныхъ капусты и картофеля и предложеніе принять на себя трудъ устроить въ помѣщеніи Сельскохозяйственнаго музея въ большихъ размѣрахъ сушку пожертвованныхъ или приобретенныхъ на пожертвованныя деньги названныхъ продуктовъ.

Постановлено передать въ I Отдѣленіе.

*Н. В. Верещанинъ* обращаетъ вниманіе Общества на тѣ способы, которые выработаны теперь для консервированія молока, особенно въ Швеціи, и высказываетъ желаніе предложить испробовать ихъ у насъ въ настоящее время, при содѣйствіи департамента земледѣлія.

Постановлено передать въ I Отдѣленіе.

*Президентъ* предлагаетъ сдѣлать перерывъ и передаетъ предсѣдательство вице-президенту Общества А. Н. Бекетову.

Послѣ перерыва баронъ П. Л. Корфъ дѣлаетъ сообщеніе „*по поводу неурожаея нынѣшняго года*“.

По окончаніи доклада, согласно предложенію вице-президента, постановлено вопросъ объ образованіи бюро передать въ Совѣтъ, а самый докладъ напечатать и обсудить въ слѣдующемъ засѣданіи.

*В. А. Панаевъ* заявляетъ о доставленіи полезнаго заработка нуждающемуся населенію при помощи постройки шоссеыхъ дорогъ. Принимается къ свѣдѣнію.

Избраны въ члены: по I Отдѣленію землевладѣлецъ Бессарабской губерніи Матвій Леопольдовичъ *Дерожинскій*; по I и II Отдѣленіямъ: личный почетный гражданинъ, кандидатъ комерціи Валеріавъ Тимофѣевичъ *Зиминъ* и статскій совѣтникъ Леонидъ Аполлоновичъ *Сытинъ*.

*Подробности того же засѣданія.*

Собраніе было открыто чтеніемъ журнала общаго собранія 24 октября.

*П. Н. Анучинъ* заявляетъ, что въ прочитанномъ журналѣ упущено его заявленіе касательно неточности свѣдѣній о состояніи библіотеки и о томъ, что растрату книгъ неосновательно приписывать Вурнашеву, вышедшему изъ Общества еще въ 1857 году.

*Президентъ* замѣчаетъ, что этотъ вопросъ можетъ быть рассмотрѣнъ подробно въ очередномъ слѣдующемъ собраніи, послѣ чего журналъ утверждается.

Сообщается собранію и принимается къ свѣдѣнію письмо и. д. секретаря А. Н. Егунова въ отвѣтъ на выраженную ему общимъ собраніемъ 24 октября благодарность Собравія за понесенные труды по приведенію въ порядокъ архива и библіотеки Общества и по наблюденію за ремонтомъ дома.

Состоящая при I Отдѣленіи Общества Пчеловодная Комиссія, устроившая теперешнюю выставку продуктовъ пчеловодства, испрашиваетъ для награжденія экспонентовъ три большія серебряныя и семь малыхъ такихъ же медалей, десять бронзовыхъ медалей и 25 похвальныхъ листовъ.

*В. В. Черняевъ* поддерживаетъ просьбу комиссіи. Предложеніе принято.

*Президентъ*. „На очереди докладъ комиссіи, избранной въ прошломъ общемъ собраніи для разработки вопроса о порядкѣ употребленія 5.000 руб., назначенныхъ въ пособіе голодающимъ. Вы изволили слышать предложеніе комиссіи, которое сводится къ 9 пунктамъ. Всѣ эти пункты находятся между собою въ тѣсной связи; въ нихъ указывается, какая именно губернія избирается для оказанія помощи, затѣмъ рекомендуются лица, которыя будутъ заниматься распредѣленіемъ нашего пособія, и наконецъ намѣчаются главныя основанія ихъ дѣятельности на мѣстѣ. Угодно ли собранію одобрить докладъ комиссіи?“ (Молчаніе). Возраженій повидимому нѣтъ?

*А. Н. Куломзинъ*. Я позволю себѣ предложить такую мысль на усмотрѣніе собранія: мнѣ думается, что тѣхъ пожертвованій, которыя такъ обильно стекаются съ разныхъ сторонъ, будетъ достаточно для прокормленія населенія. Задача же Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества заключается въ томъ, чтобы содѣйствовать развитію и усовершенствованію нашего земледѣлія; въ виду этого я и предложилъ бы всю сумму, назначенную Обществомъ въ помощь пострадавшимъ, употребить исключительно на покупку скота для тѣхъ немущихъ, которые весной будутъ лишены возможности пахать свои

поля; этимъ мы окажемъ прямую и дѣйствительную помощь нашему земледѣлю, слѣдовательно будемъ дѣйствовать строго согласно нашему уставу.

*Президентъ* поясняетъ, что предложеніе Анатолія Николаевича является кореннымъ видоизмѣненіемъ предположеній, высказанныхъ особой комиссіей въ ея докладѣ.

*В. И. Гиппиусъ* проситъ нѣкоторыхъ разъясненій доклада, кажущагося въ настоящемъ его видѣ не совсѣмъ понятнымъ. Комиссія предлагаетъ не только оказать пособіе голодающимъ, но и сдѣлать опытъ наиболѣе цѣлесообразнаго употребленія этого пособія, предоставивъ деньги въ распоряженіе предсѣдателя симбирской губернской земской управы и обставивъ выдачу ихъ разными условіями. Но предсѣдатель губернской управы, какъ-разъ по официальной своей дѣятельности, занятъ раздачей пособій нуждающимся, слѣдовательно онъ и теперь обязанъ изучить положеніе своего населенія, чтобы правильно исполнять лежащую на немъ обязанность. При такой обстановкѣ, если мы возложимъ на него же раздачу нашего пособія на особыхъ основаніяхъ, причемъ ему же поручимъ не только раздавать деньги, но предварительно изучить во всей подробности тотъ или другой районъ, по степени его нужды, то задача эта можетъ оказаться слишкомъ сложною, а пожалуй и непосильною для одного лица, какъ члена Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества, потому что въ званіи предсѣдателя губернской управы онъ имѣетъ и теперь столько дѣла, что располагать временемъ для выполненія нашего порученія никакъ не сможетъ. Правда, въ помощь ему дается еще одно лицо; но я не знаю въ состояніи ли и два лица будутъ исполнить эту задачу. Комиссія обставляетъ выдачу пособія такими условіями, которыя предполагаютъ опросъ каждаго семейства; но это задача не легко выполняемая, да едва ли и важная, такъ какъ земство произвело уже изслѣдованіе положенія пострадавшихъ для болѣе правильнаго распредѣленія между ними стекающихся пособій. Почему же и намъ не воспользоваться готовыми уже плодами этого изслѣдованія и не предоставить предсѣдателю губернской управы больше простора въ распредѣленіи нашего пособія на нужды населенія, не настаивая на томъ, чтобы проэктированный комиссіей опытъ былъ непременно выполненъ, потому что въ концѣ концовъ вѣдь 5.000 руб.—сумма слишкомъ небольшая, чтобы сдѣланный за счетъ ея опытъ, даже и вполне удачный, могъ дать прочныя основы для какихъ-нибудь общихъ выводовъ и заключеній, а отсюда и цѣль, которую имѣла въ виду наша комиссія, едва ли будетъ достигнута.

*А. Е. Филиппенко.* Условія, которыми комиссія обставила выдачу нашего пособія, въ общемъ мало чѣмъ разнятся отъ тѣхъ, которыми руководствуется, или думаетъ руководствоваться самое земство при оказаніи помощи пострадавшему населенію, такъ какъ раздача пособій собственно на продовольствіе не вездѣ еще началась, а выдавались пока только пособія на обсеменованіе полей. Вѣдь и наша раздача не будетъ уклоняться отъ обычныхъ условій.

Мы намѣчаемъ выдачу тѣмъ, которые наиболѣе нуждаются, но вѣдь и земство не предлагаетъ выдавать пособія не нуждающимся. Затѣмъ что касается выбора мѣстности, наиболѣе нуждающейся, то этотъ вопросъ есть вѣстѣ и наиболѣе трудный. Здѣсь ли это сдѣлать, или на мѣстѣ, въ томъ и другомъ случаѣ сдѣлать это будетъ не легко, потому что и сами земскіе начальники, имѣя дѣло съ ограниченнымъ райономъ, не могутъ часто указать, какая мѣстность или селеніе наиболѣе нуждается. Мы можемъ только выразить желаніе, чтобы пособіе наше выдавалось *«наиболѣе нуждающимся»*, а указать мѣстность никакъ не можемъ. И если бы собраніе остановилось на этомъ пожеланіи, то я позволилъ бы себѣ указать и категорію лицъ, которыя больше всѣхъ другихъ имѣли бы правъ на наше пособіе. Таковыми я считаю прежде всего (въ предѣлахъ не одной, а нѣсколькихъ губерній) тѣхъ крестьянъ, которые, уйдя въ Сибирь на поселеніе, возвратились оттуда совершенными пролетаріями. Въ настоящее время лица эти представляютъ собою въ полномъ смыслѣ слова отребье русскаго человѣчества: никакое „общество“ не признаетъ ихъ своими, никто не принимаетъ ихъ въ круговую поруку, земство точно также считаетъ ихъ чужаками, почему и пособія въ крайней нуждѣ имъ ждать не откуда.

На вопросъ президента, есть-ли подобные несчастные въ губерніяхъ, пострадавшихъ отъ неурожая, А. Е. Филинченко отвѣчалъ утвердительно, при совокупивъ, что по крайней мѣрѣ въ Тамбовской губерніи онъ знаетъ десятки такихъ семействъ. Что касается до покупки нуждающимся скота, то для этого благоприятный моментъ пропущенъ, такъ какъ весь скотъ теперь уже убитъ и посоленъ, или выброшенъ собакамъ. Затѣмъ мнѣ хотѣлось бы сказать нѣсколько словъ по существу дѣла. Раздача 5.000 р. въ видѣ пособія, назначеннаго Обществомъ голодающимъ семьямъ, сколь ни много дѣлаетъ чести нашей отзывчивости на народную нужду, все-таки не отвѣчала бы призванію Общества, если бы вмѣстѣ съ тѣмъ не сопровождалась хоть чѣмъ нибудь поучительнымъ и вразумляющимъ. Для наглядности позволю себѣ привести нѣсколько примѣровъ, указывающихъ какъ полезно и важно было-бы наше руководство для значительнаго облегченія народной нужды. Извѣстно, что въ черноземныхъ губерніяхъ населеніе изъ собираемой массы овса ничего не приготовляетъ для своего стола — ни крупы, ни муки, хотя овесъ представляетъ собою очень питательный продуктъ, которымъ весь сѣверный нашъ край давно уже разнообразить свою пищу. Тоже самое слѣдуетъ сказать и относительно ячменя, который на сѣверѣ у насъ даже и называется „житомъ“, какъ на югѣ называютъ этимъ именемъ рожь. Затѣмъ во многихъ мѣстностяхъ имѣются у насъ жмыхи, изъ которыхъ крестьяне пекутъ хлѣбъ даже не въ голодные годы; напр. въ Орловской губерніи употребляютъ на приготовленіе хлѣба конопляные жмыхи во всякое время; а теперь это практикуется еще въ болѣе широкихъ размѣрахъ. Вотъ указать маслобойнымъ заводамъ, какъ дѣлать эти жмыхи болѣе пригодными для питанія, а затѣмъ принять мѣры къ тому, чтобы ознако-



мать населеніе червоземныхъ мѣстностей съ употребленіемъ въ пищу овса и ячменя, было бы одною изъ благодарнѣйшихъ задачъ нашего Общества, на осуществленіе которой я и предложилъ бы употребить ассигнованныя Обществомъ 5.000 рублей.

*В. Т. Судейкинъ.* Повидимому, вѣкоторые члены не совсѣмъ точно уяснили себѣ, что собственно предлагаетъ комиссія; поэтому позволяю себѣ сказать нѣсколько словъ въ разъясненіе ея предложеній. Согласившись на счетъ того, что желательно передать пожертвованные Обществомъ 5.000 р. г. Анненкову, члены комисіи въ то же время имѣли въ виду, что онъ, какъ человѣкъ, занятый другими дѣлами, едва ли можетъ всецѣло отдать себя нашему дѣлу, и именно для того, чтобы пособіе, назначенное Обществомъ, достигло своей цѣли, мы и рѣшились воспользоваться услугами, предложенными намъ г. Зиминымъ, который поѣдетъ на мѣсто и, по соглашенію съ г. Анненковымъ, выберетъ извѣстный районъ и, по изслѣдованіи нуждъ его населенія и самой степени этихъ нуждъ, будетъ выдавать наше пособіе. Такимъ образомъ въ данномъ случаѣ Императорское Вольное Экономическое Общество будетъ вправѣ ожидать, что командированное лицо представитъ точный и ясный отчетъ о каждой истраченной копѣйкѣ, да въ то же время лицо это не отказывается произвести и то изслѣдованіе, которое комиссія считаетъ весьма желательнымъ имѣть, какъ я знаю изъ частныхъ бесѣдъ съ нимъ.

*К. Н. Лодыженскій.* Я хотѣлъ бы выяснить, какъ великъ можетъ быть тотъ районъ, на который должно быть распространено пожертвованіе Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества? Въ самомъ дѣлѣ, 5.000 руб., переведенные на хлѣбъ, равняются 4.000 пудамъ ржаной муки. Если считать, что каждыя нуждающагося придется кормить до новаго урожая и на каждое лицо потребуется по 8 пудъ, то 4.000 пудъ хватить только на 500 нуждающихся, или, считая по 5 душъ на дворъ, на 100 дворовъ. Такимъ образомъ мы своимъ пособіемъ обезпечиваемъ только сотню дворовъ. Вотъ я и хотѣлъ подчеркнуть, до какой степени ничтоженъ районъ, которому мы можемъ помочь, и поднять вопросъ, не принесло ли бы наше пожертвованіе болѣе пользы, если бы его употребить на что либо другое, помимо непосредственной помощи голодающимъ. Я не могу сейчасъ представить что-нибудь вполне опредѣленное, но укажу лишь на нѣкоторыя предположенія. Такъ, читая въ газетахъ, что вѣкоторые благотворительныя учрежденія въ тѣхъ и другихъ городахъ пекутъ хлѣбъ для раздачи нуждающимся, мы видимъ, что хлѣбъ этотъ вездѣ пекутъ только изъ ржаной муки; между тѣмъ и овсяный хлѣбъ точно также можетъ быть предметомъ питанія. Цѣны на овесъ въ настоящее время вдвое дешевле, нежели на рожь; а со времени запрещенія вывоза овса онъ склонны къ еще большому пониженію. Вотъ если бы можно было распространить образцы овсянаго хлѣба, крупы и муки въ нуждающихся мѣстностяхъ, то тѣ же 5.000 руб., которыя мы теперь жертвуемъ, могли бы пропитать вдвое большее число лицъ,

чѣмъ при продовольствованіи ржанымъ только хлѣбомъ. Точно также масличныя выжимки въ настоящее время совершенно не находятъ себѣ сбыта и запружаютъ склады заводовъ. До сихъ поръ онѣ не могли дожидаться того спроса, ради котораго воспрещенъ былъ отпускъ ихъ за границу. Если бы можно было закупать эти жмыхи и распространять ихъ въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ ощущается нужда въ кормѣ для скота, то можно было бы принести этимъ весьма значительную пользу, такъ какъ жмыхи теперь значительно дешевле, нежели даже въ урожайные годы. Можетъ быть будутъ сдѣланы и другія параллельныя предложенія; но если ихъ не будетъ, то я остаюсь при той мысли, что, если 5.000 руб. будутъ употреблены на распространеніе овсянаго хлѣба вмѣсто ржанаго и затѣмъ на распространеніе употребленія жмыховъ въ кормъ скоту, то они сдѣлаютъ гораздо больше, нежели когда будутъ употреблены непосредственно на продовольствіе сотни голодающихъ дворовъ.

*П. Н. Анучинъ.* Еще въ прошломъ засѣданіи я имѣлъ въ виду обратить ваше вниманіе на то, что было сейчасъ указано. Въ настоящее же время меня, какъ хлѣбопашца, вотъ что заботитъ: отовсюду мы получаемъ извѣстія, что зима началась безсніжная, а морозы между тѣмъ доходятъ до 15°. Весьма возможно, что озимые посѣвы во многихъ мѣстахъ сильно пострадаютъ и на весну озимыя поля придется перепашивать и засѣвать яровыми; слѣдовательно пужно имѣть въ виду, что яровые хлѣба, кромѣ продовольствія, потребуются еще въ большемъ количествѣ на обмѣненіе полей.

*В. В. Черняевъ.* Несомнѣнно, что вопросы, возбужденные Александромъ Ефимовичемъ, Константиномъ Николаевичемъ и Павломъ Николаевичемъ, представляются очень важными и недаромъ въ настоящее время они обратили на себя вниманіе не только Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества, но и всѣхъ русскихъ людей, озабоченныхъ помощью голодающему населенію. Но всѣ эти вопросы требуютъ и времени и усиленной разработки, тогда какъ нужда не можетъ ждать. Поэтому на всѣ предложенія моихъ сочленовъ я смотрю, какъ на пожеланіе оказать голодающему населенію еще новую помощь, сверхъ пожертвованной. Очень вѣроятно, что такая помощь и явится результатомъ тѣхъ работъ, которыя послѣ сегодняшняго доклада нашего президента народятся въ нашей средѣ. Комиссія же имѣла дѣло съ вопросомъ, достаточно опредѣленнымъ, именно съ вопросомъ объ употребленіи 5.000 р., назначенныхъ въ пособіе „голодающимъ“. Конечно самое простое и легкое разрѣшеніе вопроса заключалось бы въ передачѣ этихъ 5.000 руб. какому-нибудь благотворительному комитету. Комиссія не могла мириться съ такимъ рѣшеніемъ. Здѣсь было высчитано, что на наше пожертвованіе можно прокормить всего только 100 дворовъ; но мы уменьшимъ эту цифру еще больше и скажемъ, что мы поддержимъ только 50 дворовъ. Что же? если мы поддержимъ эти 50 дворовъ такъ, чтобы весной они выѣхали на свои поля въ полномъ всеоружіи, — развѣ этого будетъ мало? Вотъ эту-то дѣль и имѣла въ виду комиссія, дѣлая

свои предложенія. Она говоритъ, что пусть нашимъ деньгамъ дастъ назначеніе предсѣдатель губернской управы и пусть онъ скажетъ, что въ такой-то мѣстности такая-то деревня наиболѣе пострадала. Вотъ въ эту-то деревню и отправится лицо, которое приняло на себя трудъ поѣхать на мѣсто для раздачи нашего пособія и изученія каждаго двора. Оно воочію увидитъ, что такой-то дворъ нуждается въ томъ-то, а такой-то въ томъ-то и сообразно съ нуждою будетъ выдавать пособія. Вотъ въ чемъ оригинальность нашего предложенія. Мы желали придать пожертвованію Общества такое назначеніе, при которомъ было бы возможно спасать не количественно, а такъ сказать *качественно*, т. е. чтобы каждый дворъ, который получить пособіе отъ Общества, оказался къ веснѣ въ состояніи продолжать свое хозяйство и могъ бы обезпечить свое существованіе новымъ урожаемъ.

*В. Г. Котельниковъ.* Вопросы, возбужденные Анатолиемъ Николаевичемъ и Александромъ Ефимовичемъ относятся къ числу тѣхъ, которыми Общество предполагаетъ заняться въ ближайшемъ будущемъ, съ цѣлью изысканія мѣръ къ смягченію послѣдствій нынѣшняго неурожая и къ предупрежденію подобныхъ неурожаевъ въ будущемъ. Вотъ тогда эти вопросы и могутъ быть переданы на обсужденіе общаго собранія. Теперь же идетъ рѣчь о томъ, чтобы рѣшить, какимъ образомъ помогать на мѣстѣ, чтобы помощь принесла наибольшую пользу. Наши средства ничтожны, чтобы ослабить общую нужду; но они достаточны, чтобы рѣшить вопросъ о томъ, *какъ* помогать на мѣстѣ. Нашъ сочленъ г. Зиминъ будетъ конечно дѣйствовать не одинъ, а найдетъ себѣ другихъ помощниковъ; быть можетъ чрезъ мѣсяцъ или два онъ сообщитъ намъ, какимъ образомъ организовать раздачу пособій, въ видѣ ли напр. печенанаго хлѣба, или хлѣба изъ другихъ продуктовъ и т. п. До сихъ поръ мы слышали одинъ примѣръ, что графъ Л. Н. Толстой за 90 коп. оказываетъ существенную помощь; но какъ онъ это дѣлаетъ — мы не знаемъ. Вотъ выяснитъ этотъ вопросъ, указать какъ можно съ наибольшею пользою употреблять пожертвованія на мѣстѣ, по моему мнѣнію, въ высшей степени важно.

*А. А. Гинкенъ.* Я хотѣлъ бы указать на то, что Симбирская губернія повидимому выбрана случайно для оказанія нашей помощи голодающимъ. Между тѣмъ Императорское Вольное Экономическое Общество во время такой страшной экономической бѣды могло бы не сосредоточиваться на одной незначительной мѣстности, а стать во главѣ всего дѣла, т. е. оказанія помощи голодающему населенію; оно могло бы организовать сборъ пожертвованій, учредить агентовъ на мѣстѣ и т. д.; это конечно нужно сдѣлать не торопясь, но за то подобная организація могла бы имѣть тотъ результатъ, что мы послали бы на мѣсто не 5, а 50 тыс. руб. и болѣе.

*Н. В. Верещанинъ.* Мнѣ особенно симпатично въ предложеніи комисиіи мѣстное изслѣдованіе. Я уже имѣлъ случай указать на то, что у Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества есть и силы и средства выяснитъ

степень нужды, чего мы не знаемъ до сихъ поръ. На мѣстахъ слишкомъ заняты бѣдой и непосредственной помощью нуждающимся, чтобы заниматься и нашимъ изслѣдованіемъ; по крайней мѣрѣ въ печати мы не видимъ никакихъ намековъ на это. То, что предлагаетъ г. Филиппенко, можетъ быть сдѣлано впоследствии; то, что предлагаетъ А. Н. Куломзинъ — тоже впереди. Но г. Зиминъ могъ бы въ теченіе зимы привлечь вниманіе своимъ изслѣдованіемъ на нужды пострадавшаго населенія и дать Императорскому Вольному Экономическому Обществу возможность шире поставить дѣло. Кромѣ того коммиссія при Обществѣ, въ настоящемъ ли ея составѣ, или въ новомъ, могла бы существовать постоянно, какъ близко заинтересованная въ этомъ дѣлѣ. Точно также могли бы быть направляемы пожертвованія какъ членовъ нашего Общества, такъ и другихъ Обществъ чрезъ того же г. Зимина. Все то, что говорено было о распространеніи овсяной муки, которая употребляется у насъ на сѣверѣ въ видѣ блиновъ и толокна, а можетъ быть и въ видѣ хлѣба, какъ здѣсь говорили, затѣмъ о распространеніи употребленія жмыховъ и т. д., словомъ всѣ подобныя работы были бы вполне возможны, если бы удалось имѣть самое главное, т. е. своего члена на мѣстѣ, дѣйствующаго подъ руководствомъ такого уважаемаго дѣятеля, какъ г. Анненковъ, для разрѣшенія вопроса, какъ помогать населенію.

*Президентъ.* Здѣсь находится г. Сомовъ, земскій врачъ Корсунскаго уѣзда, Симбирской губерніи. Можетъ быть Собранію угодно будетъ выслушать его мнѣніе?

*Г. Сомовъ.* Я съ Зиминымъ отправляюсь въ свой участокъ, который состоитъ изъ трехъ волостей. Изъ нихъ одна волость, состоящая изъ 16.000 жителей, пострадала наиболѣе; 16 селъ въ этой волости не имѣютъ буквально ничего и дождають послѣднюю лебеду, въ видѣ болтушки. Продовольствовать всѣхъ нуждающихся здѣсь мы конечно не будемъ въ состояніи. Всѣхъ средствъ у насъ, вмѣстѣ съ деньгами Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества, будетъ около 10.000 руб. На эти деньги едва ли мы прокормимъ даже одно село. Разбрасываться въ своей помощи тоже нельзя. По земскому исчисленію, для того, чтобы помочь тамошнему населенію, потребуется 100—150 тысячъ руб.; но земство не надѣется получить такую ссуду. Поэтому главной его заботой является пониженіе цѣнъ на хлѣбъ на рынкахъ, путемъ продажи хлѣба, закупленнаго имъ въ Кубанской области, по заготовительнымъ цѣнамъ. Мѣстный комитетъ краснаго креста пока бездѣйствуетъ и ограничивается только писаніемъ бумагъ. Итакъ мы съ Зиминымъ поѣдемъ именно въ названную мѣстность. Мѣстныя условія ея мнѣ извѣстны вполне. Я знаю куда направить помощь. Относительно кормленія хлѣбомъ изъ овсяной муки, я хотѣлъ бы замѣтить, что это дѣло не такъ просто, какъ кажется. Мы раньше сами думали объ этомъ, но затѣмъ должны были отказаться отъ этой мысли. Овесъ у насъ уродился самъ-другъ, почему и цѣна на него поднялась значи-

тельно. Для того, чтобы получить 1 пудъ муки, нужно  $2\frac{1}{2}$  пуда овса. Стоимость такой муки будетъ около 2 руб. за пудъ. Притомъ мука эта не спорая и употребляется она въ видѣ блиновъ, которые въ настоящее время могутъ показаться роскошью. Словомъ хлѣбъ этотъ будетъ очень дорогъ и потому не можетъ служить намъ при настоящей нуждѣ. Указывалось здѣсь еще на поддержку крестьянъ въ будущемъ, покупкою имъ лошадей. Но первымъ дѣломъ нужно позаботиться о томъ, чтобы *люди* были живы, сыты и здоровы, тогда уже будемъ хлопотать и о томъ, какъ выпустить ихъ въ поле. Вотъ мы съ Зиминымъ и поѣдемъ въ извѣстное село, заведемъ тамъ или столовую, или раздачу муки нуждающимся. Степень нужды опредѣляемъ путемъ личнаго знакомства, обойдемъ всѣ дома, опредѣлимъ нужду и скажемъ, что мы можемъ дать. Кромѣ хлѣба, наше населеніе сильно нуждается еще въ овощахъ и если В. В. Черняевъ посодѣйствуетъ удовлетворенію этой нуждѣ сушеными овощами, то населеніе приметъ эту помощь съ большою благодарностью. Точно также, если Н. В. Верещагинъ предложитъ намъ молоко, то окажетъ этимъ громадную услугу: молока у насъ давно уже нѣтъ и дѣти уже мерли отъ недостатка его. Вотъ все, что я могу сказать. Прибавлю только, что помощь Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества будетъ оказываться самымъ расчетливымъ образомъ и назначенныя Обществомъ деньги дойдутъ по назначенію до послѣдней копѣйки.

*Ф. Л. Барыковъ.* Отвѣчая на сдѣланныя противъ предложеній комиссіи возраженія, я останолюсь прежде всего на необходимости предварительнаго изученія степени нужды. А. Е. Филиченко говорить, что это и безъ насъ дѣлается, и что земства даютъ не богатымъ, а бѣднымъ. В. И. Гиппиусъ находитъ, что это изслѣдованіе будетъ намъ не подъ силу, да и земствомъ самимъ оно уже произведено. На это я долженъ сказать, что земство не предпринимало такого изслѣдованія, потому что до сихъ поръ оно только выдаетъ ссуды; а ссуды эти выдаются подъ круговую поруку. Но разъ оно выдаетъ ихъ подъ круговую поруку, то ссуды и раскладываются на *все* сельское общество; если же при этомъ дѣлается изытіе во вредъ кому либо изъ его членовъ, то оно видимо несправедливо. И факты показываютъ, что раздача ссудъ производится поголовно, а такая поголовная раздача значительно увеличиваетъ размѣръ пособій. Припомните, какія свѣдѣнія ходили объ этомъ. Сначала говорили, что нуждающееся населеніе достигаетъ громадной цифры 32 мил. душъ. Разсчитывая по  $\frac{1}{3}$  солдатскаго пайка на душу, получимъ въ мѣсяцъ 1 пудъ муки, а на 10 мѣсяцевъ 10 пудъ. Это составитъ на 32 мил. душъ 320 мил. пудъ муки, или въ переводѣ на деньги больше полумилліарда рублей — цифра истиннѣ страшная. Затѣмъ разъяснилось, что неурожай не сплошной, а пестрый, т. е., что среди неурожайной полосы встрѣчаются селенія, которыя обезпечены своимъ хлѣбомъ и въ ссудахъ вовсе не нуждаются. Тогда и цифра нуждающагося населенія съ 32 мил. упала до 25 мил. душъ. Но я думаю, что, если

въ каждомъ селеніи выдѣлить тѣ семьи, которыя, по своему достатку, или по своимъ постороннимъ средствамъ, могутъ обойтись безъ пособія, то показанная цифра можетъ еще болѣе сократиться. Но для точнаго ея опредѣленія недостаточно одного опроса, а нужно именно *подворное* изслѣдованіе. Мы избрали Симбирскую губернію не случайно, какъ здѣсь говорилось, а потому, что тамъ мы имѣемъ очень почтеннаго дѣятеля, въ лицѣ г. Анненкова, который состоитъ предсѣдателемъ губернской земской управы, и кромѣ того потому, что явился другой доброволецъ, г. Зиминъ, который изъявилъ желаніе поѣхать на мѣсто и жить тамъ сколько понадобится, хотя бы до новаго урожая. Имѣя такія силы, мы находили въ высшей степени полезнымъ, кромѣ удовлетворенія продовольственной нужды, произвести еще изслѣдованіе самой степени этой нужды и ея мѣстныхъ причинъ.

Здѣсь говорили, что помощь наша ничтожна, потому что можетъ облегчить положеніе только 500 душъ. Но и 500 душъ очень почтенная цифра и, если дѣлать выборъ между тѣмъ, сохранить ли 500 человѣческихъ жизней, или же на 5.000 руб. купить 200 лошадей, считая лошадь по 25 руб., то я не могу не отдать предпочтенія первой цѣли предъ послѣднею. Что касается тѣхъ опытовъ, которые предлагались здѣсь относительно суррогатовъ хлѣба, то одно изъ двухъ: если имѣлись въ виду ученныя изслѣдованія, то они входятъ въ кругъ задачъ Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества и помимо сдѣланнаго имъ пожертвованія; если же предполагалось предпринять самую пропаганду овсянаго хлѣба, жмыховъ и т. п., то кто же поѣдетъ съ этой цѣлью въ нуждающіяся мѣстности и хватить ли 5.000 руб. для ея достиженія?

*А. Н. Бекетовъ.* Съ своей стороны я позволилъ бы себѣ одно видоизмѣненіе въ предложеніяхъ нашей комиссіи: обращаясь къ довѣренному лицу, предсѣдателю губернской управы, не ставить ему условій, выработанныхъ комиссіей, какъ непремѣннаго требованія, предоставивъ его собственному усмотрѣнію выполнить ихъ на сколько окажется возможнымъ, при содѣйствіи лица, которое поѣдетъ на мѣсто и будетъ производить самую раздачу пособій. Затѣмъ я бы желалъ знать сколько изъ указанныхъ здѣсь 16.000 жителей волости требуютъ пособія, — всѣ ли они, или не всѣ?

*Г. Сомовъ.* Нѣтъ, не всѣ. Въ волости считается всѣхъ жителей 16.000 душъ; нуждающихся же оказывается до 12.000 душъ. Есть села, гдѣ изъ 200 дворовъ 40 могутъ пережить нужду собственными средствами; но есть и такія, гдѣ изъ 200 дворовъ ни одинъ не можетъ обойтись безъ пособія.

*А. Н. Бекетовъ.* Вотъ уже отчасти имѣются тѣ данныя, которыя комиссія желала имѣть. Затѣмъ, что касается другихъ вопросовъ, которые здѣсь поднимались, какъ на примѣръ объ овсяномъ хлѣбѣ и другихъ суррогатахъ, то я хотѣлъ указать на то, что, кромѣ 5.000 руб., которые Общество жертвуетъ теперь, мы можемъ употребить еще столько же на выполненіе сдѣланныхъ уже предложеній, или тѣхъ, которыя будутъ еще сдѣланы; но не изъ запаснаго ка-

питала, а изъ суммъ, отпускаемыхъ на работы Отдѣленій, и я бы предложилъ все эти суммы обратить въ нынѣшнемъ году на разработку вопроса о голодѣ.

*Г. П. Сазоновъ.* Изъ преній выяснилось, что нѣкоторые члены не вполне раздѣляютъ предложенія комиссiи. Я также присоединяюсь къ этимъ членамъ и считаю необходимымъ высказать пожеланiе, чтобы Общество обратило вниманiе на вопросъ о пропитанiи голодающихъ овсомъ и ячменемъ. Здѣсь высказывалось сомнѣнiе въ этомъ отношенiи; но я съ недѣлю тому назадъ указывалъ въ печати на важное значенiе этихъ продуктовъ въ продовольствiи населенiя. Въ Тверской губернiи въ самые урожайные годы овесъ и ячмень употребляются на продовольствiе населенiя. Кромѣ 570.000 четвертей ржи, населенiе губернiи потребляетъ 300.000 четв. овса и 270.000 четв. ячменя. Цыфры эти взяты изъ трудовъ извѣстнаго мѣстнаго статистика В. И. Покровскаго. Изъ другой губ., Новгородской, мы имѣемъ въ высшей степени интересное изслѣдованiе д-ра Грязнова, гдѣ подворнымъ изслѣдованiемъ опредѣлено, что потребленiе овса и ячменя въ череповецкомъ уѣздѣ доходитъ до 38% всего количества продовольствiя населенiя. Затѣмъ извѣстно, что часть Вятской губернiи, пораженная цѣлымъ рядомъ неурожаявъ въ 1873, 1874 и 1875 гг., положительно спаслась, только благодаря тому, что тамъ были значительные запасы овса. Наконецъ и изъ исторiи мы знаемъ очень много фактовъ, что овсомъ населенiе давно уже питалось и даже овсяная мука отпускалась на продовольствiе войскъ, наравнѣ съ ржаной мукою. Удивляться этому нечего. По изслѣдованiямъ, опубликованнымъ въ журналѣ „Наша пища“, оказывается, что питательность овса на 14% выше питательности ржи. Съ другой стороны цѣны овса падаютъ и должны упасть, хотя и теперь онѣ уже вдвое ниже, нежели цѣны ржи. Въ виду всѣхъ этихъ соображенiй, по моему мнѣнiю, слѣдовало бы обратить вниманiе на то, нельзя ли 5.000 руб., которые Общество жертвуетъ на помощь голодающимъ, употребить не такъ ordinarily, какъ дѣлается съ пожертвованiями, а распорядиться ими нѣсколько иначе. Здѣсь было сдѣлано въ высшей степени симпатичное предложенiе относительно покупки скота; но мнѣ кажется съ этимъ дѣломъ мы уже опоздали. Раньше можно было-бы скотъ изъ нуждающихся мѣстностей перевести въ тѣ мѣстности, гдѣ кормъ дешевле; но теперь это было бы чрезвычайно поздно. Мое же мнѣнiе сводится къ тому, что, если бы Обществу удалось взять на себя инициативу и провести въ голодающихъ мѣстностяхъ мысль о введенiи въ народное продовольствiе овса и ячменя, то для насъ въ значительной степени облегчилась бы тягость вопроса о томъ, хватитъ ли средствъ для продовольствованiя нашего населенiя. Какъ извѣстно, овса у насъ производится 100 милл. четвертей или 600 милл. пудъ. Отъ прошлаго года осталось, если не ошибаюсь, 386 мил. пудъ. Это такая громадная цыфра, что если бы этотъ продуктъ былъ обращенъ на питанiе населенiя, то можно было бы успокоиться за то, что продовольственныхъ средствъ окажется достаточно для всего нуждающагося населенiя.

*Э. К. Высоковичъ.* Прежде чѣмъ дебатировать намъ предложеніе комисіи, заключающее въ себѣ девять пунктовъ, не лучше ли было бы обратиться предварительно къ г. Анненкову и спросить его, пожелаетъ ли онъ принять на себя наше порученіе на предлагаемыхъ условіяхъ и не представитъ ли онъ съ своей стороны указаній относительно распределенія нашего пособия, которыя, будучи здѣсь провѣрены нами, могли бы выяснить болѣе правильный и болѣе желательный для членовъ Общества способъ употребленія нашего пособия.

*А. Е. Рейнботъ.* По настоящему вопросу были высказаны три мнѣнія: 1) нужно спасать жизнь населенія, 2) нужно спасать жизнь скота, необходимаго сельскому населенію и 3) нужно подумать о замѣнѣ ржи другими продуктами, или суррогатами.

Послѣдній вопросъ не можетъ подлежать никакому сомнѣнію. По даннымъ, находящимся въ министерствѣ финансовъ и собраннымъ центральнымъ статистическимъ комитетомъ, которыя между собою расходятся на 1—2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, дефицитъ ржи доходитъ до 250 милл. пудъ. Значитъ такъ или иначе, но рожь неизбежно придется чѣмъ нибудь замѣнить. Остаются слѣдовательно два первые вопроса: спасать ли жизнь людей, или спасти жизнь скота?

*А. Н. Куломзинъ.* Дѣлая свое предложеніе, я никакъ не предполагалъ, чтобы оно могло подать поводъ къ подобнымъ сопоставленіямъ; но разъ они дѣлаются, то позвольте мнѣ взять мое предложеніе назадъ, потому что подобное сопоставленіе я нахожу совсѣмъ неудобнымъ.

*А. Е. Рейнботъ.* Остается стало быть вопросъ о продовольствіи голодающаго населенія. По этому вопросу было высказано между прочимъ, что едва ли есть необходимость обращать дѣлаемое Обществомъ пожертвованіе непосредственно на продовольствіе голодающихъ, которое будто бы обезпечено изъ другихъ источниковъ; а лучше было бы обратить его на другія нужды бѣдствующаго населенія. Но съ этимъ мнѣніемъ я рѣшительно не могу согласиться. Къ сожалѣнію, въ докладѣ комисіи не приведено статистическихъ данныхъ объ урожаѣ нынѣшняго года. Впрочемъ этихъ данныхъ и взять было негдѣ, такъ какъ они только на дняхъ опубликованы. Не вдаваясь въ подробности, я укажу лишь на размѣры дефицита въ тѣхъ губерніяхъ, гдѣ урожаемъ оказался неудовлетворительнымъ. Общій результатъ тотъ, что въ этихъ губерніяхъ недостаетъ около 200 милл. пудъ на продовольствіе населенія. Ассигновано же въ пособие нуждающемуся населенію этихъ губерній 60 милл. руб., что не составитъ даже трети всей потребности. Слѣдовательно сказать, что продовольствіе населенія вполне обезпечено, никакъ нельзя; напротивъ двѣ или три губерніи прямо должны бы были умереть съ голода: Казанская губернія вмѣсто 20 милл. имѣетъ у себя только 6; Воронежская вмѣсто 33 милл. имѣетъ только 4; Оренбургская вмѣсто 16 милл. имѣетъ только 2 милл. пуд.

При такомъ положеніи дѣла, мнѣ думается, никакое другое назначеніе для нашего пожертвованія, кромѣ спасанія людей отъ голодной смерти, невозможно;



поэтому я бы предложил назначенныя Обществомъ 5.000 руб. препроводить въ ту или другую губернскую управу и просить ее передать эти деньги земскому врачебному персоналу, для раздачи нуждающимся, такъ какъ земскіе врачи ближе всѣхъ другихъ лицъ стоятъ къ населенію и лучше другихъ знаютъ его нужды.

*Президентъ.* Всѣ происходившія здѣсь пренія наглядно указываютъ, какъ велико участіе, принимаемое нами въ поставленномъ вопросѣ. Позвольте только припомнить, какимъ образомъ явились на сцену 5.000 руб. Въ самомъ началѣ нынѣшняго сезона, какъ только мы въ первый разъ собрались послѣ каникулъ, мы сказали себѣ, что, въ виду тѣхъ печальныхъ обстоятельствъ, которыя переживаетъ нынѣ Россія, намъ нужно энергически заняться всестороннимъ изученіемъ постигшаго насъ бѣдствія и постараться выяснитъ сущность его, размѣры, причины, его вызвавшія, а затѣмъ указать и средства, при помощи которыхъ возможно было бы пережить бѣду въ настоящемъ, и способы избавиться отъ подобной опасности въ будущемъ. Тутъ можетъ возникнуть масса вопросовъ, разработка которыхъ представится столько же интересною, сколько и полезною. Но мы тогда же сказали: „все это прекрасно; очень вѣроятно, что въ нашей средѣ найдется достаточно силъ для предположенныхъ работъ; но, пока мы будемъ здѣсь разговаривать, не принять ли намъ посильнаго участія и въ облегченіи судьбы тѣхъ, которымъ не время слушать наши разсужденія и которые уже голодаютъ“. И вотъ Совѣтомъ было рѣшено назначить 2.000 р., которые Собраніе пожелало увеличить до 5.000 р., для оказанія прямой помощи голодающему населенію въ пострадавшихъ отъ неурожая губерніяхъ. Но для того, чтобы менѣе шаблонно и менѣе заурядно дать это пособіе, избрана была коммиссія, на которую возложено было выработать способъ употребленія нашего пособія. Теперь коммиссія и представила намъ свои заключенія. Коммиссія наша говоритъ, что не нужно разбрасываться съ своею помощью, а лучше сосредоточить ее въ одной опредѣленной мѣстности; она указываетъ одну изъ наиболѣе пострадавшихъ губерній, въ которой къ тому же мы имѣемъ на должности предсѣдателя губернской земской управы своего сочлена; она находитъ и другое лицо, готовое не только отправиться на мѣсто и заняться распредѣленіемъ нашихъ пособій, сообразно нуждѣ cadaго получающаго нашу помощь, но и произвести соотвѣтствующее предварительное изслѣдованіе. Такимъ образомъ мы можемъ считать себя вполне обезпеченными какъ въ томъ, что наши деньги будутъ розданы по назначенію, такъ и въ томъ, что получимъ при этомъ обстоятельное изслѣдованіе, въ которомъ выяснятся и степень и причины нужды въ нѣсколькихъ селеніяхъ. А на мой взглядъ изслѣдованіе даже только 4—5 деревень можетъ представить весьма значительный интересъ, потому что полученныя результаты дадутъ извѣстный матеріалъ, если не для обобщеній, то по крайней мѣрѣ для аналогическихъ заключеній. Коммиссія наша, такъ мнѣ кажется, сдѣлала свое дѣло. Но Императорское Вольное Экономическое Общество конечно не считаетъ, что своимъ пожертвованіемъ оно

исполнило *все* свои обязанности. Дѣйствительно, можно ли думать, что наше Общество, удѣливъ изъ своихъ средствъ въ годину всероссійскаго бѣдствія 5 000 руб., тѣмъ самымъ сдѣлало уже *все*? Ужели члены его, обладая разнообразными знаніями и силами, собираются сюда только для того, чтобы въ случаѣ оказавшейся надобности рѣшить балотировкою тотъ или другой вопросъ, ту или другую сумму? Я увѣренъ, что наши разсужденія, которыя мы ведемъ здѣсь для выясненія разныхъ вопросовъ, приносятъ пользу нашему отечеству; а когда же и приносить ее, какъ не въ ту именно пору, въ которую оно нуждается въ ней всего болѣе? Я убѣжденъ, что мы свято исполнимъ нашу обязанность и постараемся обстоятельно изучить рядъ тѣхъ вопросовъ, которыя предложены намъ сегодня, или будутъ поставлены впоследствии. Но, оставляя всѣ эти задачи будущему, мы въ настоящую минуту должны рѣшить вопросъ о томъ, чтобы то незначительное, что могли мы дать для облегченія нужды бѣдствующаго населенія, было дано не шаблонно, а при соблюденіи извѣстныхъ условій. Я съ своей стороны полагаю, что Андрей Николаевичъ былъ выразителемъ большинства Собранія, высказывая сдѣланное имъ предложеніе, — и я предложилъ бы Собранію принять всѣ условія, которыя выработаны нашей комиссіей, но лишь на сколько г. Анненковъ самъ найдетъ возможнымъ ихъ исполнить при помощи г. Зимина. (*Общее одобреніе*). Позвольте считать предложеніе мое принятымъ.

*В. В. Черилевъ.* Въ виду важнаго значенія, какое пріобрѣтаетъ теперь сушеная капуста въ голодающихъ мѣстностяхъ и какого я даже не предполагалъ, я съ своей стороны предложилъ бы снабжать сушеною капустою тѣ народныя столовыя, которыя въ настоящее время организуются въ различныхъ мѣстахъ пострадавшихъ губерній. Другими словами, если бы кто явился съ пожертвованіемъ въ видѣ капусты, или денегъ на покупку ея, то я принялъ бы на себя трудъ устроить сушку ея въ большихъ размѣрахъ въ помѣщеніи сельскохозяйственнаго музея съ тѣмъ, чтобы спрессованную и укупоренную капусту отиравать въ тѣ мѣста, гдѣ въ ней ощущается необходимость. То же самое я хотѣлъ бы предложить и относительно сушеного картофеля, который можно было бы перевозить на далекія разстоянія, потому что при сушкѣ картофель уменьшается въ своемъ объемѣ въ три раза. Такой картофель могъ бы служить хорошимъ подспорьемъ для продовольствія населенія; а если его обратить въ муку, то онъ окажется гораздо лучшимъ суррогатомъ, нежели сырой картофель, предлагаемый въ настоящее время для примѣси къ хлѣбу. Если это мое предложеніе будетъ признано имѣющимъ значеніе для народныхъ столовыхъ, то можно было бы оказать имъ нѣкоторую услугу въ этомъ отношеніи, при условіи, разумѣется, что найдутся жертвователи въ видѣ ли сырыхъ продуктовъ, или денегъ для покупки ихъ. Въ этихъ видахъ я бы предложилъ обратиться чрезъ Общество Садоводства къ нашимъ огородникамъ, не найдутъ ли они возможнымъ принять участіе въ этомъ дѣлѣ.

*Президентъ.* Предложеніе В. В. мы можемъ принять только съ благодарностью; для дальнѣйшаго же его осуществленія позвольте передать предложеніе В. В. на заключеніе перваго Отдѣленія.

*Н. В. Верещалинъ* обратилъ вниманіе Собранія на тѣ способы, которые выработаны уже для консервированія молока. Весьма простой способъ для этого, примѣняемый въ Швеціи и Норвегіи,—это именно опусканіе молока въ кипятокъ. Этимъ способомъ, при помощи 3—4 кратнаго погруженія молока въ кипятокъ, достигаютъ того, что молоко совершенно не портится. Поэтому на океанскихъ пароходахъ употребляется теперь не сгущенное молоко, а молоко, приготовленное по этому скандинавскому способу. Точно также и въ Англии молокомъ этимъ снабжаются все госпитали. Предлагаю попробовать этотъ способъ въ настоящее время и у насъ. Департаментъ земледѣлія и сельской промышленности могъ бы отправить кого либо въ тѣ мѣстности, гдѣ много молока, напр. въ Вологодскую губернію, для примѣненія указанного мною способа на мѣстѣ. Есть и другой способъ консервированія молока, предлагаемый американцами,—это замораживаніе его въ вагонахъ. Но на сколько можетъ быть достигнуто при этомъ способѣ обезвреживаніе молока,—я сейчасъ сказать не могу; а когда наведу справки, то охотно увѣдомлю Общество.

*Президентъ.* Кажется, первый пунктъ программы сегодняшняго Собранія исчерпанъ; но прежде, чѣмъ перейти къ слѣдующему, позвольте сдѣлать маленькій перерывъ.

Послѣ перерыва предсѣдательство въ общемъ собраніи принимаетъ вице-президентъ. Выслушивается докладъ барона П. Л. Корфа „*по поводу неурожая нынѣшняго года*“, привѣтствованный громкими и продолжительными знаками одобренія.

*Вице-президентъ*, считая излишнимъ резюмировать выслушанный докладъ, находитъ желательнымъ немедленно отпечатать его и разослать членамъ съ тою цѣлью, чтобы онъ могъ поступить на наше обсужденіе въ слѣдующемъ общемъ собраніи. (Мысль эта одобрена).

*В. А. Панаевъ.* Мы выслушали сейчасъ докладъ, блестящій не только по своему изложенію, но еще болѣе по своему содержанію. Это цѣлая лекція, въ высшей степени поучительная, обрисовавшая намъ всю картину настоящаго положенія и познакомившая насъ со многимъ, чего прежде мы не знали. Возражать или оспаривать выслушанное вами было бы напрасно. Но я хотѣлъ бы дополнить нѣсколько выслушанный докладъ по одному частному вопросу. Почтенный президентъ, затронувъ между прочимъ вопросъ о заработкахъ, недаромъ спросилъ, какъ лучше помогать нуждающемуся населенію—выдачей ли ему ссудъ, или предоставленіемъ заработковъ? Кому доводилось наблюдать, какъ практикуются наши ссуды натурою, тотъ хорошо знаетъ, что подобная ссуда представляетъ собою бездонную бочку, въ которую сколько ни лейте, никогда ее не наполните, да никогда въ ней и разобраться не можете. Въ боль-

шинствѣ случаевъ дѣло стоитъ на практикѣ такъ. Приходитъ вагонъ съ зерномъ, зерно ссыпано безъ мѣшковъ, тутъ вы находите всякое зерно, и хорошее и плохое. Затѣмъ тутъ же стоятъ сотни подводъ и ждутъ. Начинается раздача, а съ нею и такое столпотвореніе, при которомъ никакая отчетность рѣшительно немислима. Не говорю уже о томъ, что весьма часто ссуды эти достаются людямъ, вовсе въ нихъ не нуждающимся; а еще чаще превращаются на дѣлѣ въ пособія безвозвратныя. По одной этой причинѣ нельзя не отдать полного предпочтенія заработкамъ. Но тутъ возникаетъ вопросъ — можно ли доставить полезныя работы такому огромному числу нуждающихся людей, какое насчитывается въ пострадавшихъ губерніяхъ? Этотъ-то вопросъ я и желалъ бы разъяснить. Основательны, или неосновательны мои соображенія — объ этомъ будутъ судить другіе; но долгъ совѣсти обязываетъ меня изложить ихъ, ибо я твердо убѣжденъ въ ихъ основательности. Есть полная возможность открыть теперь же работы для какого угодно числа людей, на самыхъ мѣстахъ ихъ жительства, и притомъ работы высокаго государственнаго значенія. Эти работы заключаются въ устройствѣ шоссированныхъ дорогъ по системѣ, которую я изложу сейчасъ. Полное отсутствіе у насъ (за исключеніемъ Финляндіи, царства польскаго и прибалтійскихъ губерній) сколько нибудь благоустроенныхъ дорогъ между селами и отъ нихъ къ главнымъ линіямъ сообщеній есть фактъ, всѣмъ извѣстный и весьма прискорбный. Потери отъ этого въ общей государственной экономіи громадны и конечно составляютъ ежегодно сотни милліоновъ рублей, по той простой причинѣ, что все передвигаемое нынѣ на колесахъ требуетъ по меньшей мѣрѣ двойной рабочей силы. Кромѣ того весною и осенью, въ сложности до 4-хъ мѣсяцевъ средняя скорость легкой ѣзды не превышаетъ скорости пѣшехода. Въ большей половинѣ Россіи весною и осенью по мѣсяцу и болѣе абсолютно невозможно перевозить какіе-либо грузы. Это ли не прискорбная картина, рисуемая отсутствіемъ у насъ благоустроенныхъ дорогъ, тогда какъ западная Европа насчитываетъ ихъ милліоны верстъ. Имѣя продолжительную опытность въ вопросахъ, до инженернаго дѣла относящихся, я пришелъ къ убѣжденію, что дорога, имѣющая верхній слой изъ песку или гравія, не говоря уже о ея дешевизнѣ, прочнѣе и лучше для ѣзды, чѣмъ шоссе изъ щебенки. Песокъ или гравій, разъ улегшійся и укатвшійся, не истирается и не подвергается разложенію отъ атмосферныхъ вліяній, какъ это происходитъ на шоссе изъ щебенки. Если остановиться на системѣ дорогъ, шоссированныхъ пескомъ или гравіемъ, прочность которыхъ будетъ болѣе чѣмъ достаточна для такихъ дорогъ, по которымъ не проходятъ тысячи возовъ въ день, то Россія можетъ покрыться громадной сѣтью прекрасныхъ дорогъ, дешево стоящихъ. При означенной системѣ, главнѣйшій расходъ (до  $\frac{3}{5}$  если не болѣе) общей стоимости устройства дороги падетъ на заготовку песку или гравія. Нѣтъ никакой надобности составлять теперь же проекты этихъ дорогъ; пусть остаются тѣ же направленія ихъ, которыя установились вѣками. За са-

мыми ничтожными исключеніями, объясняющимися какими нибудь случайностями, эти направленія суть непременно самыя удобныя. Нѣтъ также надобности приступать теперь же къ подготовкѣ полотна подъ разбивку песку или гравія. Къ этой незначительной сравнительно работѣ можно приступить съ весны, а теперь надлежало бы открыть работы только по вывозкѣ и поставкѣ означенныхъ матеріаловъ вдоль дорогъ по сторонамъ, въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ верхній слой дороги не песчаный. Такую работу можно открыть въ какихъ угодно размѣрахъ теперь же, ибо при всѣхъ сооружеиіяхъ, гдѣ требуются эти матеріалы въ значительномъ количествѣ, заготовка ихъ производится преимущественно зимою. Для практическаго выполненія означенной несложной операціи, надо составить таблицу потребныхъ рабочихъ силъ сообразно разстояніямъ подвозки, положимъ, съ интервалами въ четверть версты и эта таблица будетъ одинакова для каждой мѣстности. Затѣмъ, сообразно существующимъ въ каждомъ уѣздѣ цѣнамъ на овесъ, сѣно и хлѣбъ, примѣнить эти цѣны къ таблицѣ и объявить въ каждомъ уѣздѣ цѣну работы на одну куб. саж. песку или гравія, подвозимую на то или другое разстояніе изъ назначенныхъ резервовъ. Операція, очевидно крайне несложная и представляющая возможность самаго точнаго контроля, какъ для тѣхъ, которые будутъ наблюдать за работой вывозки матеріаловъ, такъ и контроля надъ этими надзирателями. На дорогахъ, о которыхъ идетъ здѣсь рѣчь, нѣтъ надобности дѣлать шоссированную пескомъ или гравіемъ полосу шире 1,25 саж. При этомъ на каждую версту потребуется до 60 куб. саж. этихъ матеріаловъ. Если принять въ расчетъ 100.000 верстъ дорогъ, то потребуется для нихъ 6.000.000 куб. саж. песку или гравія. Можно положить среднюю стоимость одной куб. саж. въ 6 руб., а потому заготовка 6 милл. куб. саж. обойдется въ 36 милл. рублей. Добавляя къ этому 10 милл. на подготовку полотна, Россія можетъ получить 100.000 верстъ благоустроенныхъ дорогъ за 46 милл. руб. Полагая 10 милл. руб. на подготовку полотна, я подразумѣваю, что продольная профиль дорогъ должна слѣдовать съ незначительными лишь измѣненіями продольной профили существующихъ дорогъ. Приведенный здѣсь расчетъ скорѣе преувеличенъ, нежели уменьшенъ. Я не вхожу здѣсь въ окритикованіе и детальное разъясненіе съ технической стороны практичности и прочности предлагаемыхъ мною дорогъ, но убѣжденъ, что могу отпарировать всевозможныя въ этомъ отношеніи возраженія. Впрочемъ лучшимъ отвѣтомъ на возраженія можетъ служить масса такихъ дорогъ въ Финляндіи и въ прибалтійскихъ губерніяхъ. Не могу входить также въ разсмотрѣніе вопроса о томъ, черезъ какіе органы могла бы выполняться означенная операція, т. е. чрезъ земства, или чрезъ губернскія администраціи? Но могу лишь выразить мое личное мнѣніе, что администрація была бы кажется компетентнѣе для исполненія предлагаемаго дѣла, тѣмъ болѣе, что и средства на него дастъ казна. Что же касается до земства, то оно могло бы быть призвано въ настоящее время къ содѣйствию, какое оно конечно

будетъ оказывать всѣми силами, ибо съ означеннымъ дѣломъ тѣсно связываются интересы всего населенія, какъ въ настоящій моментъ, такъ и въ будущемъ, на всегда. Израсходованный означеннымъ образомъ капиталъ на чрезвычайно производительное дѣло не будетъ расходомъ безвозвратнымъ. Съ одной стороны увеличение благосостоянія населенія, вслѣдствіе устройства хорошихъ сообщеній, неминуемо отразится акуратностью поступленія государственныхъ доходовъ; а съ другой тѣ мѣстности, которыя будутъ надѣлены устроенными дорогами, могутъ быть по справедливости обложены впредь особымъ специальнымъ налогомъ.

Если бы правительство одобрило къ исполненію изложенную здѣсь мысль, то я готовъ предоставить себя безвозмездно въ его распоряженіе, дабы съ помощью мѣстныхъ властей осуществить ее для примѣра теперь же въ нѣсколькихъ мѣстностяхъ и затѣмъ давать указанія для подготовки весною полотна по поперечнымъ и продольнымъ профилямъ дорогъ, такъ какъ въ этомъ спѣшномъ и новомъ дѣлѣ могутъ встрѣтиться случаи, послѣ практическаго разрѣшенія которыхъ на мѣстѣ всѣ вопросы сдѣлаются ясными для всѣхъ, даже для простыхъ мѣстныхъ жителей. Въ заключеніе замѣчу, что если изложенному здѣсь дѣлу будетъ данъ ходъ, то заготовленные земствомъ хлѣбные продукты и будутъ служить источникомъ для расчета за работы, по цѣнамъ заготовки. Вообще слѣдовало бы въ предполагаемомъ случаѣ избѣгать расчета деньгами, такъ какъ цѣль работъ есть пропитаніе: кто въ немъ нуждается, тотъ и будетъ работать; а который не будетъ работать, тотъ долженъ лишиться и права на ссуду. Предлагаемая здѣсь работа дастъ дѣло и пѣшимъ, и коннымъ. Не слѣдуетъ въ этомъ случаѣ выдавать деньги на руки людямъ за работы, даже и на покупку корма для лошадей, а выдавать оный также продуктомъ, для чего въ случаѣ недостаточной заготовки овса пригласить земства или губернской администраціи къ безотлагательному увеличенію запасовъ этого продукта.

Если Общество одобритъ мою мысль, то оно могло бы теперь же обратиться съ этимъ предложеніемъ къ правительству; я же съ своей стороны готовъ десять разъ придти сюда и представить всѣ объясненія, какія только потребуются для разъясненія настоящаго вопроса. (Общее одобреніе).

*Вице-президентъ.* На этомъ позвольте остановиться. Засѣданіе закрывается.

---

## ЕЩЕ ОБЪ АРХИВЪ СОВѢТА ОБЩЕСТВА.

Удовлетворяя любознательности некоторыхъ изъ Гг. Членовъ И. В. Э. Общества, доводится до ихъ свѣдѣнй, что 1) бывшія въ бумажныхъ связкахъ дѣла совѣтскаго архива по 1889 годъ размѣщены въ отдѣльные томы по слѣдующимъ специальностямъ:

	Число томовъ.		Томовъ.
Уставы Общества . . . . .	3	Торфъ . . . . .	1
Смѣты Общества . . . . .	4	Селитра и соль . . . . .	1
Ненапечатанные въ свое время годовые отчеты . . . . .	12	Сушка и храненіе хлѣба . . . . .	3
Капиталы и рентаи . . . . .	3	Огородничество и садоводство . . . . .	1
О домахъ Общества . . . . .	2	Сушеніе овощей и плодовъ . . . . .	1
О доходныхъ статьяхъ его . . . . .	1	Табачководство . . . . .	1
Пожалованія и припошенія . . . . .	1	День и пенька . . . . .	1
Объ охтенской фермѣ . . . . .	2	Спеціальныя культуры . . . . .	1
Комитеты при Обществѣ . . . . .	1	Лѣсное хозяйство . . . . .	1
Справочное бюро . . . . .	1	Производство винъ . . . . .	1
Телятникъ . . . . .	1	Животноводство . . . . .	1
Оспопрививаніе . . . . .	1	Страхованіе скота . . . . .	1
Училища и школы Общества . . . . .	3	Вредныя животныя . . . . .	1
Содѣйствіе образованію . . . . .	3	Молочное хозяйство . . . . .	1
Изданія Общества . . . . .	3	Сыровареніе . . . . .	1
Библиотека . . . . .	1	Мясныя консервы . . . . .	1
Музеи Общества . . . . .	1	Рыбное хозяйство . . . . .	1
Исслѣдованія . . . . .	1	Пчеловодство . . . . .	2
Экономическіе вопросы . . . . .	2	Шелководство . . . . .	2
Труды Общества по порученіямъ . . . . .	2	Обработывающая промышлен. . . . .	2
Заграничныя командировки . . . . .	1	Машины и орудія . . . . .	3
Суды и пособія . . . . .	1	Машиностроительныя заводы въ Россіи . . . . .	1
Разныя выставки . . . . .	2	Обдѣлка льна и пеньки . . . . .	1
Сѣмянныя выставки . . . . .	1	Средства сообщеній . . . . .	1
Сѣмянная торговля . . . . .	1	Общественное служеніе . . . . .	1
Сельское хозяйство вообще . . . . .	3	Юбилей . . . . .	1
Домостроительство . . . . .	1	Смуты и столкновенія . . . . .	2
Почвовѣдѣніе . . . . .	1	Хищенія въ Обществѣ . . . . .	1
осушеніе и орошеніе . . . . .	1	Сборникъ автографовъ . . . . .	1
Удобрительныя вещества . . . . .	1	Смѣсь . . . . .	2

и 2) что въ засѣданіи 7 октября 1891 года Совѣтомъ Общества между прочимъ постановлено: хранящіяся въ совѣтскомъ архивѣ дѣла никому и никогда на домъ не отпускать; членамъ, желающимъ пользоваться ими въ самомъ помѣщеніи Общества, дозволить таковое пользованіе не иначе, какъ съ разрѣшенія Совѣта, и означенный архивъ передать въ завѣдываніе письмоводителя канцеляріи, подъ личную его отвѣтственность.

## П Р А В И Л А

для назначенія медалей отъ Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества на провинціальныя выставки сельскаго хозяйства.

§ 1. Императорское Вольное Экономическое Общество вноситъ ежегодно въ смѣту опредѣленную сумму, назначенную на приобрѣтеніе сказанныхъ медалей.

§ 2. Соображаясь съ разлѣрами смѣтной суммы, съ числомъ поступившихъ ходатайствъ и со степенью важности той или другой выставки, Совѣтъ Общества распредѣляетъ между ними извѣстное число медалей, что и вноситъ затѣмъ на утвержденіе Общаго Собранія, въ мартѣ или апрѣлѣ мѣсяцѣ.

§ 3. Назначая на выставки медали, Общество не отдастъ ихъ въ безусловное распоряженіе распорядителей выставокъ, но опредѣляетъ по мѣрѣ возможности ихъ спеціальное назначеніе.

§ 4. Спеціальное назначеніе медалямъ Общество даетъ или по собственному усмотрѣнію, на основаніи предварительнаго обсужденія въ подлежащемъ Отдѣленіи Общества, или по указанію распорядителей выставокъ, которые при ходатайствахъ намѣчаютъ отрасли хозяйства, наиболѣе заслуживающія поощренія въ данной мѣстности.

§ 5. Медали Общества сопровождаются грамотами, въ которыя вписываются кромѣ имени экспонента также предметы и мотивы присужденія награды.

§ 6. Учредители выставокъ, желающіе получить въ свое распоряженіе медали, обращаются въ Вольное Экономическое Общество съ ходатайствомъ къ извѣстному сроку, не позже 1 января, причемъ представляютъ программу выставки съ точнымъ опредѣленіемъ цѣли, съ которою она учреждается.

*Примѣчаніе.* Учредители выставокъ, не представившіе къ указанному въ § 6 сроку ходатайствъ о медаляхъ, лишаются возможности получить таковыя.

§ 7. О назначенныхъ медаляхъ и другихъ наградахъ Общество извѣщаетъ учредителей выставокъ, высылка же самыхъ наградъ производится по представленіи отчетовъ о присужденныхъ наградахъ и лишь при томъ условіи, если таковое присужденіе произведено согласно „Правиламъ“ и тѣмъ спеціальнымъ указаніямъ, которыя сдѣланы были въ каждомъ частномъ случаѣ; въ противномъ случаѣ награды не высылаются.

*Примѣчаніе 1-е.* Въ случаѣ недоставленія указанныхъ отчетовъ, награды не высылаются.

*Примѣчаніе 2-е.* Желательно, чтобы учредители выставокъ присылали также и отчеты о самыхъ выставкахъ.

§ 8. Предметы, которые могутъ быть награждаемы медалями Вольнаго Экономическаго Общества, слѣдующіе:



О Т Д Ъ Л Ъ I.

Произведенія земледѣлія, огородничества, садоводства и лѣсоводства.

*1-я группа.* Земледѣліе: образцы сѣмянъ хлѣбныхъ растений, масличныхъ, корнеплодныхъ, прядильныхъ и кормовыхъ.

*Примѣчаніе 1-е.* Награды выдаются за сѣмена растений, укоренившихся въ хозяйствѣ, и за успѣшныя попытки разведенія новыхъ растений, могущихъ имѣть значеніе для мѣстнаго производства.

*Примѣчаніе 2-е.* Заслуживающіе награды предметы 1-й группы должны быть выставлены въ такомъ количествѣ, чтобы нельзя было думать, что они подготовлены ручной выборкой, только для выставки.

*2-я группа.* Продукты земледѣлія въ разныхъ степеняхъ хозяйственной обработки: крупа, мука, крахмаль, ленъ, пенька, растительныя масла и т. п.

*Примѣчаніе.* За означенныя произведенія выдаются медали лишь въ томъ случаѣ, когда производство не имѣетъ фабричнаго характера.

*3-я группа.* Спеціальныя культуры: хмѣль, табакъ, ворсильная шишка, цикорій и т. п.

*Примѣчаніе.* Названныя предметы должны быть выставлены въ количествѣ: хмѣль не менѣе 1 пуда, табакъ въ листахъ—2 пуда, ворсильная шишка — 2.000 штукъ, цикорій — 2 мѣры.

*4-я группа.* Огородничество и садоводство: коллекція сѣмянъ и растений огородныхъ и аптекарскихъ; саженцы и сѣянцы деревьевъ и кустарниковъ плодовыхъ и садовыхъ; сушеные фрукты; ягодныя и виноградныя вина.

*Примѣчаніе.* Медали выдаются только за коллекціи сѣмянъ и овощей видовъ установившихся и за овощи крестьянскихъ огородовъ.

*5-я группа.* Лѣсоводство. Предметы лѣсоразведенія: сѣмена, саженцы, сѣянцы.

*Примѣчаніе.* Сѣмена древесныхъ породъ премируются вездѣ; саженцы же и сѣянцы, притомъ исключительно лѣсныя, а не парковые, только въ черноземной и степной полосахъ.

О Т Д Ъ Л Ъ II.

Домашнія животныя.

*1-я группа.* Лошади, служащія для сельскохозяйственныхъ работъ; рогатый скотъ, овцы, свиньи, домашнія птицы, собаки-овчарки и сторожевыя.

*Примѣчаніе.* Медали могутъ быть присуждены только животнымъ родившимся и выросшимъ въ хозяйствѣ экспонента.

*2-я группа.* Рыболовство, пчеловодство, шелководство и разведеніе другихъ полезныхъ животныхъ. Пчелы и шелковичные черви, а также снаряды, относящіеся до ихъ разведенія.

*Примѣчаніе.* По шелководству подлежатъ награжденію преимущественно коконы и шелкъ-сырецъ.

О Т Д Ъ Л Ъ III.

**Продукты скотоводства.**

Продукты молочнаго хозяйства: молоко, масло, сыръ; шерсть, щетина, волосъ, перья, пухъ; воскъ-сырецъ, медъ и т. п.

О Т Д Ъ Л Ъ IV.

**Земледѣльческія орудія и машины.**

*1-я группа.* Орудія и машины, служащія для обработки почвы, посѣва растений, уборки растений и т. п.

*2-я группа.* Машины и снаряды, служащіе для хозяйственной обработки и храненія продуктовъ земледѣлія и скотоводства; также пожарныя машины и насосы.

О Т Д Ъ Л Ъ V.

Планы и модели сельскихъ построекъ и строительные матеріалы. Приборы и приспособленія для отопленія.

О Т Д Ъ Л Ъ VI.

Торфъ.

О Т Д Ъ Л Ъ VII.

Удобренія.

О Т Д Ъ Л Ъ VIII.

Предметы кустарной обработки продуктовъ земледѣлія и скотоводства.

§ 9. Предметы, которымъ присуждаются медали Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества, должны быть отечественнаго производства.

§ 10. При оцѣнкѣ различныхъ предметовъ, встрѣчающихся на выставкахъ и могущихъ получить медали Общества, эксперты должны обращать особенное вниманіе на продолжительность веденія хозяйства экспонентомъ.

§ 11. Право на полученіе медалей Общества имѣютъ производители, но не торговцы и комиссіонеры.

§ 12. Предметы, выставленные экспертами того отдѣла или той группы, куда принадлежатъ эти предметы, не могутъ получать медалей Общества.

§ 13. Экспоненты, получившіе медали Общества на одной выставкѣ, не могутъ получать медалей того же достоинства за тотъ же предметъ на другихъ, но могутъ получить медаль высшаго достоинства въ томъ случаѣ, когда въ выставленномъ предметѣ будутъ сдѣланы какія либо улучшенія или усовершенствованія.

§ 14. Въ видахъ распространенія въ извѣстной мѣстности улучшенныхъ земледѣльческихъ машинъ и орудій, или же улучшенныхъ орудій для ремеслен-

ныхъ производствъ, Общество можетъ въ видѣ премій назначать такія орудія какъ при медаляхъ, такъ и взамѣнъ самыхъ медалей, для раздачи крестьянамъ за выставленныя ими произведенія сельскаго хозяйства.

§ 15. Одному и тому же лицу, доставившему сѣмена разныхъ категорій и сортовъ, выдается только одна высшая награда, а за другія сѣмена, удостоенныя низшихъ наградъ, послѣднія не выдаются, а только свидѣльствуются, что такія-то сѣмена признаны достойными такихъ-то наградъ.

---

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА  
**ТРУДЫ И. В. Э. ОБЩЕСТВА,**

ЖУРНАЛЪ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ.

Труды Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества въ 1891 г., какъ и въ прошломъ, издаются подъ редакціей Секретаря Общества, выходя 6 разъ въ годъ.

Въ составъ ихъ входятъ исключительно свѣдѣнія о дѣйствіяхъ Общества и доклады, читанные въ его собраніяхъ и подраздѣленные на слѣдующіе отдѣлы:

I. Журналы (протоколы) общихъ собраній и отчетъ Секретаря.

II. Сельское Хозяйство. Журналы засѣданій I Отдѣленія Общества и доклады, касающіеся предметовъ занятій этого Отдѣленія, а равно состоящихъ при немъ Комиссій Пчеловодной и Почвенной.

III. Техническія сельскохозяйственныя производства. Журналы засѣданій II-го Отдѣленія и доклады по части техническихъ сельскохозяйственныхъ производствъ.

IV. Сельскохозяйственная статистика и политическая экономія. Журналы засѣданій III-го Отдѣленія и доклады по статистикѣ и политической экономіи.

V. Свѣдѣнія о дѣятельности Комитета Грамотности, состоящаго при И. В. Э. Обществѣ, и доклады, сдѣланные въ его средѣ.

VI. Корреспонденція Общества. Вопросы и отвѣты лицамъ, обращающимся въ Общество.

Кромѣ того, съ 3 книжки Трудовъ прибавленъ новый отдѣлъ, подъ общимъ заголовкомъ «изъ Архива Общества».

Подписная цѣна 3 руб. въ годъ, съ пересылкою и доставкою; полугодовой подписки и на отдѣльныя книжки не принимается.

Подписчики «Трудовъ», желающіе получать и «Пчеловодный Листокъ», доплачиваютъ 1 р. 50 к. (вмѣсто 2 руб., платимыхъ отдѣльными подписчиками Листка).

Подписку слѣдуетъ адресовать: С.-Петербургъ, 4 рота Измайловскаго полка д. № <sup>1</sup>/<sub>33</sub>, въ редакцію «Трудовъ».

---

За Редактора **А. Н. Егуновъ.**

Печатано по распоряженію Совѣта Импер. Вольн. Экономич. Общества.