

# ПРИРОДА



1921

ДЕВЯТЫЙ и ДЕСЯТЫЙ  
ГОД ИЗДАНИЯ

№ 10-12

Изд. Комиссии по изуч. Естеств. Производ. Сил России при Академии Наук - Петроград

# СПРАВКИ

об изданиях „ПРИРОДЫ“ и Комиссии по изучению  
естественных производительных сил России выдаются:

- 1) в книжном складе Комиссии (об изданиях отпечатанных) ежедневно от 11 до 4 час.,
- 2) в Научно-Издательском Отделе Комиссии (об изданиях, печатающихся, готовых и подготавливаемых к печати) ежедневно от 12 до 2 час.

Адрес Комиссии и Книжного склада:

Петроград, Университетская наб., д. 1.

## Сотрудники журнала „ПРИРОДА“.

Проф. С. В. Аверинцев, В. К. Алафонов, акад. Н. И. Андрусов, проф. Д. Н. Анучин, проф. В. М. Арнольди, проф. Н. А. Артемьев, проф. В. М. Арицковский, астр. К. Л. Баев, проф. А. И. Бачинский, проф. А. М. Безредко (Париж), проф. Л. С. Берг, В. М. Беркенгейм, заслуж. проф. академ. В. М. Бехтерев, проф. С. Н. Блажко, проф. А. А. Борзов, проф. С. Borrel (Париж), А. Л. Бродский, П. А. Бельский, М. А. Блок, проф. В. А. Валмер, проф. Ю. Н. Валмер, акад. П. И. Вальден, проф. Р. Ф. Верно, акад. В. И. Вернадский, проф. В. Н. Верховский, Д. С. Воронцов, проф. Г. В. Вульф, проф. Д. А. Гольдшмидт, М. И. Гольдсмит (Париж), проф. А. А. Григорьев, проф. С. Г. Григорьев, проф. А. Г. Гурвич, заслуж. проф. акад. А. Я. Данилевский, проф. В. Я. Данилевский, проф. А. С. Догель, проф. В. А. Дубянский, П. П. Дьяконов, проф. В. В. Завьялов, проф. В. Р. Зеленский, инж. Д. А. Зикс, проф. Л. А. Иванов, проф. Л. Л. Иванов, акад. В. Н. Ипатьев, проф. В. И. Исаяв, лабор. П. В. Казанский, проф. А. Calmette (Лилль), А. П. Калитинский, проф. Santasigüene (Бухарест), В. Ф. Капелькин, А. Р. Кириллова, поч. док. астр. Пуль obs. С. К. Костинский, проф. А. А. Крубер, проф. Н. К. Кольцов, акад. В. Л. Комаров, инж. С. Г. Кондра, проф. К. Н. Котелов, Л. П. Кравец, проф. Т. П. Кравец, проф. Н. П. Кузнецов, Н. Я. Кузнецов, проф. Н. М. Кулагин, акад. Н. С. Бурнаков, проф. С. Е. Бушакевич, акад. проф. П. П. Лазарев, проф. В. Н. Лебедев, П. Д. Лукашевич, проф. В. Н. Любименко, проф. Л. М. Лялин, проф. Л. П. Мандельштам, проф. А. Marie (Париж), д-р. Е. И. Марциновский, проф. П. Г. Меликов, проф. F. Mesnil (Париж), проф. С. И. Метальников, прив.-доц. А. А. Михайлов, А. Э. Мозер, Н. А. Морозов, С. Э. Нагибин, академ. Н. В. Насонов, проф. А. В. Немилов, астр. Г. Н. Неуймин, проф. А. М. Никольский, М. М. Новиков, М. В. Новорусский, проф. В. А. Обручев, проф. В. Л. Омелянский, проф. В. П. Осипов, акад. И. П. Павлов, академ. А. П. Павлов, проф. Е. Н. Павловский, проф. А. А. Петровский, проф. Л. В. Писаржевский, проф. Д. Д. Плетнев, проф. К. Д. Покровский, проф. И. Ф. Поллак, прив.-доц. А. В. Раковский, прив.-доц. А. А. Рихтер, А. Рождественский, (Лондон), Н. А. Рубакин, А. Н. Рябинин, М. П. Садовникова, проф. Я. В. Самойлов, проф. А. В. Сапожников, проф. В. В. Сапожников, Ю. Ф. Семенов, Л. Д. Синицкий, проф. С. А. Советов, Ф. Ф. Соколов, Ф. А. Спицаков, проф. П. П. Сушкин, проф. В. И. Талиев, проф. С. М. Таматар, проф. Г. И. Танфильев, проф. Л. А. Тарасевич, маг. хим. А. А. Титов, астр. Пуль obs. Г. А. Титов, Ф. Ф. Федоров, проф. Ю. А. Филиппенко, акад. А. Е. Ферман, проф. О. Д. Хвольсон, проф. А. А. Чернов, С. В. Чефранов, проф. А. Е. Чичибабин, прив.-доц. А. В. Чичкин, проф. Л. А. Чуаев, А. Н. Чураков, проф. В. В. Шарвин, проф. Н. А. Шилов, проф. В. М. Шимкевич, прив.-доц. П. И. Штидт, маг. хим. П. П. Шоринин, В. В. Шостанович, Э. А. Штебер, проф. А. И. Щукарев, проф. А. Н. Ющенко, Н. П. Яхонтов и проф. А. И. Яроцкий.

# ПРИРОДА

популярный  
естественно-исторический журнал

Под редакцией

проф. Н. К. Колцова, проф. Л. А. Тарасевича  
и акад. А. Е. Ферсмана.

---

№ 10—12. ГОД ИЗДАНИЯ ДЕВЯТЫЙ и ДЕСЯТЫЙ 1921<sup>1)</sup>.

---

## СОДЕРЖАНИЕ:

*Проф. В. П. Осипов.*—О душевной заболеваемости и душевных болезнях в переживаемую эпоху и ее последствиях для душевного здоровья населения в будущем.

*Е. Е. Федоров.*—Связь давления воздуха на земном шаре с солнечными пятнами.

*А. Е. Ферсман и С. Н. Писарев.*—Пионеры Сибири.

*Проф. В. Р. Вильямс.*—Торфяное дело в России.

*Проф. Е. Н. Павловский.*—Памяти Н. А. Холодковского.

## НАУЧНЫЕ НОВОСТИ И ЗАМЕТКИ:

Астрономия.—Звезды-великаны и звезды-карлики.

Геология.—„Ледяные стебельки“.

Химия.—Радиоактивность рубидия и калия.

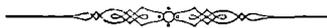
Палеонтология.—Животные ледникового периода в изображениях современного им человека.

Новинки из области палеоботаники.

География.—О географии тонов в природе.

Научные общества и учреждения.

Библиография.



<sup>1)</sup> За 1920 и 1921 г. журнал Природа выходит одним выпуском, датированным 1921 г.

## О душевной заболеваемости и душевных болезнях в переживаемую эпоху и ее последствиях для душевного здоровья населения в будущем <sup>1)</sup>.

Проф. В. П. Осипова.

Приято думать, что душевная заболеваемость населения значительно повышается в периоды народных движений, к которым принадлежат войны и революционные движения. Это мнение основано на господствующей уверенности, что одной из главных причин душевных болезней являются моральные потрясения, которыми изобилуют войны и революционные эпохи. Однако мнения, основанные на суммарных впечатлениях и априорных соображениях, часто бывают обманчивыми; для того, чтобы выяснить их справедливость, необходимо тщательно их проверить, что представляет нелегкую и не всегда выполнимую задачу. Ясный и точный ответ на поставленный вопрос получится не из впечатлений широких кругов, даже не из впечатлений врачей-специалистов, а из специальных статистических исследований.

По отношению к влиянию войн такие исследования существуют, в Западной Европе они ведутся уже давно, у нас в России они находятся в зачаточном состоянии; по отношению к влиянию революционных событий и революционных эпох вопрос стоит сложнее.

Статистические исследования, касающиеся влияния войн на душевную заболеваемость, не относятся к заболеваемости населения вообще: они посвящены исследованию душевной заболеваемости в войсках. Вот что отмечено в этом направлении.

В первый год франко-прусской войны количество душевных заболеваний в германской армии повысилось с 0,37‰ до 0,54‰, в течение следующего года до 0,65‰, а в 1872 г. достигло 0,93‰; после войны заболеваемость снова понизилась; во время англо-бурской войны душевная заболеваемость в войсках англичан достигла 2,5‰ вместо 1,4‰ до войны, а после войны она снова упала до 1,7‰; в американской армии во время вой-

ны с Испанией заболеваемость увеличилась с 1,8‰—1,0‰ мирного времени до 2,7‰; количество душевно-больных в германских колониальных войсках во время войны с готтентами достигло 5,0‰; русско-японская война повысила заболеваемость в нашей армии до 1,9‰ вместо 0,6‰ мирного времени.

Итак, статистика устанавливает повышение душевной заболеваемости в войсках, участвующих в ведении военных действий; очевидно, что участники в этих действиях встречаются с условиями, отрицательно влияющими на их душевное здоровье. Ужасы войны, конечно, имеют свое значение для нарастания душевной заболеваемости в войсках, но главное влияние оказывали: распространение в войсках алкоголизма, истощающее влияние походов и травматизация. Повидимому, и протекшая война увеличила душевную заболеваемость в войсках, но, к сожалению, в настоящее время мы лишены возможности выяснить процентное отношение; можно лишь указать, что через регистрацию союза земств и городов за время войны прошло свыше 40.000 душевно-больных воинов, но нам неизвестно, к какому контингенту армии эта величина относится; между тем, душевная заболеваемость в армии за время истекшей войны представляет особый интерес, так как в русской армии был впервые исключен такой важный причинный фактор, как алкоголь.

Теперь обратимся к рассмотрению влияния на душевную заболеваемость революционных эпох. Революционная эпоха понятие сложное: она состоит из двух главных частей—периода совершения революции, революционного переворота, периода обыкновенно кратковременного, и периода последующего—периода последствий переворота, гораздо более продолжительного.

В смысле количественной душевной заболеваемости, опыт прежних революций дает немного за отсутствием сколько-нибудь удовлетворительных статистических данных; выводы отдельных наблюдателей основываются

<sup>1)</sup> Настоящая статья была сообщена в 1919 году в Конференции о биологических условиях переживаемого времени, имевшей место в Петроградском Университете, но задержалась опубликованием.

главным образом на их личных впечатлениях и отличаются противоречивостью. Так, *Гризингер* говорит, что в 1848 году, когда все занимались политикой, о многих больных думали, что они заболели душевным расстройством из-за политики. „Заслуживает внимания“, говорит он, „что большие политические перевороты, по видимому, имеют гораздо меньшее влияние на частоту душевных болезней, чем этого можно ожидать а priori. *Esquirol* заметил это уже относительно первой французской революции; революционные движения 1830 и особенно 1848 года, как видно из многочисленных сведений относительно Франции и Германии (чему противоречат данные почти одного *Brierre*), не произвели никакого или только незначительное увеличение числа заболеваний. Незнающему, влияние революций кажется большим, потому что в это время политика дает содержание и окраску бреду многих больных, что представляет большую часть явления очень случайного и внешнего характера“<sup>1)</sup>.

Из русских авторов, занимавшихся вопросом о душевных заболеваниях в связи с революцией 1905 года, сделал попытку осветить эту сторону явления *Бернштейн*. По его наблюдениям оказалось, что по статистике центрального приемного покоя для душевнобольных в Москве за период времени с 1-го октября 1905 г. по 1-ое февраля 1906 г. туда поступило количество больных, столь ничтожно отличающееся от количества поступлений предшествующих лет, что разница едва ли превышает допустимые случайные колебания. Домашние приемы популярных московских невропатологов и психиатров заметно сократились: число душевнобольных приезжих, поступивших за то же время в частную лечебницу д-ра Терьяна, абсолютно и относительно превысило количество поступлений в предшествующие годы<sup>2)</sup>. Как видно из сказанного, определенных выводов из наблюдений *Бернштейна* сделать нельзя, но они говорят скорее в пользу некоторого увеличения заболеваемости во время революционного движения, нежели в пользу отсутствия влияния революции на заболеваемость душевными расстройствами.

Принимая во внимание, что период революционной борьбы несомненно увеличивает

количество факторов, действующих неблагоприятно на душевное здоровье населения, необходимо логически допустить, что и число душевных заболеваний в это время должно увеличиться; правильность этого допущения отчасти подтверждается аналогией из военного времени; опыт войн показал, что во время их душевная заболеваемость в действующих армиях выше заболеваемости мирного времени; было бы непонятно, если бы революционная борьба, содержащая много общих факторов с войною, не увеличила количества душевно-больных в населении.

Во время революционных переворотов и революционной борьбы выступают на первый план эмоциональные факторы, как аффекты, нравственные потрясения, разочарования, крушение надежд и ожиданий, гибель близких людей, нравственная борьба со старым, отжившим мирозерцанием и непригодность к новому укладу жизни—все это влияет неблагоприятно на нервную систему; кроме того, следует отметить, что сильные народные движения увлекают много неустойчивых и неуравновешенных людей, которые легче других заболевают душевно; другой фактор физического свойства, он заключается в переутомлении, связанном с условиями революционной борьбы. Оба отмеченных фактора, действуя кратковременно, могут быть рассматриваемы лишь в качестве причин, вызывающих душевное заболевание при условии предрасположения к нему, т. е., вызывают заболевание у лиц, отягощенных психопатической наследственностью или приобретенным предрасположением. Вот почему во время революционных переворотов сразу же увеличивается количество душевно-больных, что невольно привлекает внимание психиатров. Наблюдается кратковременная вспышка душевной заболеваемости, что отражается некоторым увеличением поступлений в лечебные заведения. Увеличение заболеваемости охватывает самые разнообразные общественные слои; так, за время близкое к февральскому перевороту в клинике душевных болезней перемывались лица, заболевшие в связи с революционными событиями, начиная от уличного вора и до адмирала.

Кратковременные периоды переворотов сравнительно труднее поддаются учету в смысле их влияния на душевную заболеваемость; но вслед за октябрьским переворотом также получился подъем заболеваемости, насколько можно судить по усилвшемуся количеству поступлений больных в клинику в течение ноября.

<sup>1)</sup> *Гризингер*. Душевные болезни. Перев. с нем. изд. Изд. 3-е. 1881. Стр. 77—149.

<sup>2)</sup> *Бернштейн*. Психические заболевания эпохи 1905—6 г. в Москве. Современная Психиатрия. Апрель. 1907 г.

Затем у нас в России наступила длительная революционная эпоха, включившая в себя гораздо большее число факторов, неблагоприятно действующих на душевное здоровье населения, по сравнению с временем революционных переворотов.

Революционная эпоха содержит достаточно средств, чтобы вызвать в человеке расположение к душевной болезни и самое заболевание; она должна учитываться не только за время революционного переворота, не только за последующее за ним ближайшее время; в течение целого ряда лет население страны живет волнующими событиями и потрясениями, терпит материальные лишения и голод, переживает гражданские войны, и в результате дает потомство менее устойчивое в психическом отношении; естественно, что такая эпоха, кроме непосредственных неблагоприятных влияний на душевное здоровье населения, дает еще последствия весьма отдаленные.

Влияние русской революции 1917 года, наступившей вслед за продолжительной, истощающей войной, сменившейся войной гражданской, в связи с блокадой, глубоким расстройством народного хозяйства и транспорта, настолько потрясла экономические условия существования народа, что вызвала в обширных областях хроническое недоедание, физическое истощение и ужасные эпидемии; в зависимости от этих причин душевная заболеваемость населения не могла не возрасти. Конечно, я не имею в настоящее время возможности получить статистические сведения в большом масштабе, но приведу те данные, которые имеются в моем распоряжении.

Влияние революционной эпохи особенно отразилось на населении Петрограда, находящегося в неудовлетворительных условиях транспорта по своему окраинному положению и в то же время расположенного в мало плодородной местности.

Революция 1905 г. <sup>1)</sup> не дала возможности тех выводов, в смысле увеличения душевной заболеваемости населения, которые в настоящее время оказываются возможными по отношению к населению Петрограда. Этот крупнейший в России по количеству населения, политической и промышленной жизни центр очутился в условиях оскудения населениям, которое быстро уменьшилось в очень значительных размерах, частью вследствие панического бегства, частью покинуло его по иным

соображениям, частью вымерло от голода и болезней; население Петрограда с пригородами, достигавшее в 1917 г. почти 3.000 тыс., в 1918 г. убавилось до 1.400 тыс.; вследствие этого впервые в России в Петрограде создавалось такое положение, при котором всегда переполненные лечебницы для душевно-больных опустели, вследствие чего каждый душевно-больной получил возможность быть помещенным в специальную лечебницу.

В России никогда не производилось всеобщей переписи душевно-больных; поэтому представление о количестве душевно-больных в России может быть только приблизительным, особенно принимая во внимание ее разноплеменный состав. Было произведено несколько переписей по губерниям, повторные переписи в Петербургской, Московской и Нижегородской губерниях, в Уфимской губернии; начавшаяся однажды перепись в Харьковской губ. была запрещена административной властью. Но и эти немногочисленные переписи дали крайне поучительные результаты. Так, в Петербургской губ. в 1895 году было 2,4‰ душевно-больных, а в 1908 их оказалось 2,9‰ при чем в перепись не было включено население Петербурга и пригородов <sup>2)</sup>. Московская перепись 1893 года дала 2,1‰, а перепись 1911 г. — 3,2‰ <sup>3)</sup> <sup>4)</sup>. По переписи 1890 года количество душевно-больных по отношению к душевно-здоровому населению в Нижегородской губ. равнялось 1,75‰, во времени второй переписи, произведенной в 1912 г., число больных заметно возросло: так, в Васильурском уезде оно достигло 2,23‰ <sup>5)</sup>. Таким образом, уж и из немногих приведенных данных следует, что количество душевно-больных в населении России нарастает и что процентное отношение их в столичных губерниях выше; более низкий процент Петербургской губ. по сравнению с Московской объясняется тем, что при последней переписи было исключено население С.-Петербурга с пригородами. В течение 1911 года в лечебных заведениях С.-Петербурга находилось 10750 <sup>6)</sup> душевно-

<sup>2)</sup> П. П. Кащенко. К вопросу об организации призрения душевно-больных. Труды 3 го съезда отечественных психиатров (с 27-го дек. 1909 г. 5-го янв 1910 г.) С.-Петербург, 1911 г. Стр. 114 — 121.

<sup>3)</sup> В. Яковенко. Душевно-больные Московской губернии — Москва. 1900. Изд. Губ. Земства.

<sup>4)</sup> Современная Психиатрия. 1912. Февраль. Хроника.

<sup>5)</sup> Д. И. Азбукин. О переписи душевно-больных в Васильурском уезде Нижегородской губ. Неврологический Вестник. Т. XX. 1913. Стр. 193 — 208.

<sup>6)</sup> Призрение душевно-больных в России. Цифровые сведения за 1911 г. Изд. Гл. Управл. по делам местного хозяйства. С.-Петербург. 1913.

<sup>1)</sup> В. П. Осипов. О политических или революционных психозах. Неврологический Вестник, Том XXII. 1910 г. Стр. 437 — 492.

больных; в то время население губернии исчислялось в 2740 тыс., следовательно, душевно-больных было 3,9‰; уже эта величина значительно превышает другие, приведенные для России; для выяснения же всего количества душевно-больных в населении Петербургской губ. эту величину придется значительно увеличить, так как в пребывании в специальных заведениях нуждаются далеко не все больные, а очень многие из них остаются в населении. Судя по немногим произведенным переписям, в среднем в пределах бывшей России можно принять 2,0—2,5‰ душевно-больных, не считая Финляндии; принимая все население России равным 170—180 мил., общее количество душевно-больных выразится в величине от 340—350 тыс. человек; более точных сведений до настоящего времени получить нельзя.

По имеющимся в моем распоряжении сведениям Отдела Социального Обеспечения и Охраны Труда в лечебные заведения Петрограда поступило в течение 1918 года свыше 5,800 душевно-больных; так как сообщения с губернией были очень сильно затруднены, то эти больные принадлежали почти исключительно населению самого Петрограда; считая в среднем это население в течение 1918 года равным 1.400 тыс., это составляет 4,2‰ принимая во внимание, что не все больные помещались в лечебных заведениях, что они в большем количестве по сравнению с прежними годами остались в населении губернии, необходимо признать, что величина в 4,2‰ отражает лишь минимум заболеваемости; если же присоединять сюда больных, оставшихся от предшествующих лет, и больных, не попавших в лечебницу из-за расстройств транспорта и других условий, то по аналогии с прежними годами количество душевно-больных в населении придется довести приблизительно до 6,7‰, что значительно превышает все прежние расчеты. Приведенный мною расчет не представляется преувеличенным, т. к. во второй половине 1918 г. население Петрограда было еще меньше; сравнительная пустота больниц обуславливалась небывалой смертностью больных, вызванной голодаем и эпидемическими болезнями, достигшей в августе 1918 г. 40%, а в отдельных больницах 55% и даже 80%; впрочем, принятыми экстренными мерами такое катастрофическое вымирание душевно-больных было быстро уменьшено. По имеющимся у меня сведениям, правда, неполным, за первые месяцы 1919 г. душевная заболеваемость продолжала возрастать. Наростание душевной заболеваемости в течение 1918 г. представляется чрезвычайно поучительным еще потому,

что население жило без спиртных напитков или почти без спиртных напитков, а алкоголь, как известно, дает большое количество душевных заболеваний.

Мне могут возразить, что количество поступлений в лечебные заведения нельзя отождествлять с заболеваемостью; такое возражение справедливо лишь до известной степени, так как, во-первых, увеличение поступлений несомненно обуславливается нарастанием заболеваемости, а во-вторых, увеличенное количество поступлений не шло за счет поступления хроников, которые ранее жили дома и от которых население, как можно было бы думать, желало избавиться из-за экономических соображений, а за счет главным образом вновь заболевших лиц; конечно, были и такие случаи, когда родственники помещали больных из-за материальных соображений, но это явление не бросалось в глаза.

Итак, на основании сказанного, необходимо прийти к заключению, что длительная революционная эпоха, наступившая вслед за продолжительной, истощающей войной и двумя революционными переворотами, отразилась на населении Петрограда значительным повышением душевной заболеваемости, превзошедшим все прежние величины душевной заболеваемости в России. По данным, полученным за 1919 год, душевная заболеваемость в Петрограде достигла еще большей величины до 5,3‰<sup>1)</sup>.

Теперь перейдем к рассмотрению вопроса о том, как отразились события последних лет на качестве душевных заболеваний, дали ли они какие-либо новые клинические формы, или видоизменили течение старых, уже давно установленных форм душевных болезней. Так как война, революционные перевороты, революционная эпоха преимущественно следовали друг за другом, то мы и рассмотрим их влияние в последовательном порядке.

Относительно влияния войны можно считать установленным, что каких-либо новых форм душевных заболеваний ими не создается. Изменяются лишь их количественные взаимоотношения вследствие изобилия так наз. психогенных форм или истерических психоневрозов; кроме того, нередко клинические картины душевных болезней, развивавшихся на театре военных действий или в связи с военными событиями, приобретают особую окраску, выражающуюся в том, что различные воен-

<sup>1)</sup> В. А. Горовой-Шалтан. К вопросу одушевленной заболеваемости населения при современных условиях. Врачебное Дело 1921. № 21-26.

ные эпизоды входят в содержание бреда больных; так, нередко наблюдаются бредовые идеи пленения, идеи верховного командования, завоеваний, подвогов, отлнчлй; кататонические формы заболеланий при наличии контузии принимают тяжелое течение, встречаются осложнения шизофрении травматическим психозом, учащение падучих приступов у эпилептиков или возобновление их, если до того времени был перерыв <sup>1)</sup>. Таким образом, на основании исследований большого материала минувшей продолжительной войны вопрос о возникновении самостоятельных, новых форм душевных болезней разрешен отрицательно.

Влияние революций на развитие душевных заболеланий изучалось в большей степени, в смысле возможности возникновения новых клинических форм, но для нас представляет особый интерес в этом отношении революционное движение в России, во-первых, потому, что размеры русской революции 1917 г. превзошли по своей грандиозности все предшествующие, во-вторых, потому, что все революционное движение произошло у нас на глазах, и мы были непосредственными наблюдателями связанных с ним патологических явлений, и в-третьих, потому, что революции старого времени, как напр., французские революции, происходили в то время, когда психиатрия еще не достигла той степени совершенства, на которой она находится в настоящее время, вследствие чего основания для выделения самостоятельных клинических форм в то время были иными: в то время в психиатрии преобладали симптоматические основания, приводившие к выделению болезненных единиц, утративших свое значение в настоящее время. В половине XIX ст. Belhomme, исходя из своих наблюдений во время французских революций, выделяет, как самостоятельную форму, политический психоз, *folie politique*: хотя это и не нашло всеобщего признания, тем не менее такая форма была выделена. С течением времени по вопросу о политических или революционных психозах явилась довольно большая литература, значительно увеличившаяся в 1905 г.; я не буду здесь приводить ее, а интересующихся направляю к работе, опубликованной мною в 1910 г. <sup>2)</sup>, в которой эта литература приводится.

<sup>1)</sup> С. А. Преображенский. Материалы к вопросу о душевных заболеланиях воинов и лиц, причастных к военным действиям в современной войне. Диссерт. Петроград 1917 г.

<sup>2)</sup> Осипов. Л. с.

В этой работе, принимая во внимание литературу предмета и собственные наблюдения, я пришел к выводу, что так наз. политические или революционные психозы развиваются у лиц, одержимых наследственным или приобретенным предрасположением к душевным заболеланиям и подвергнувшихся действию психической травмы, обусловленной политическими событиями. Психическая политическая травма не может быть рассматриваема, как первичная причина душевного расстройства, а является моментом вызывающим. Психическая политическая травма, палая на лиц, уже находящихся в состоянии душевного расстройства, может повлечь за собою обострение течения их заболелания. Душевные заболелания могут поражать, как активных, так и пассивных участников революции, а изредка наблюдаются случаи, когда не революционная травма является причиной, влекущей за собою душевное расстройство, а наоборот, наличие душевного заболелания заставляет больного принимать активное участие в революционных событиях; такие случаи описаны Мухиным <sup>3)</sup> и мною; в обоих дело шло о развивавшемся маниакальном состоянии, под влиянием которого больные с увлечением посещали митинги и выступали на них в качестве ораторов, пока нарастание болезни не приводило их к помещению в лечебное заведение.

Что касается клинической картины психозов, развивающихся в связи с революционными событиями, то она должна быть оценена следующим образом: революционные события не дают специальной, им одной присущей формы душевного расстройства; являясь в некоторых случаях вызывающим моментом психоза, они приводят к возникновению разнообразных душевных заболеланий, при чем нередко сообщают этим заболеланиям особый отпечаток, отражаясь на содержании их бреда, впрочем, и это последнее обстоятельство далеко не представляется обязательным.

Вот в существенных чертах те выводы, к которым я пришел на основании наблюдений, сделанных в течение 1905 и последующих годов; в 1917 году поле для наблюдений было обширнее и количественно они были богаче, но новые наблюдения лишь подтвердили прежние и не дали никаких оснований для изменения прежних взглядов. Политические

<sup>3)</sup> Н. М. Мухин. Психозы войны и революции.— Варшавские Университетские Известия, 1909. VII. Стр. 1—48.

события в 1917 г. развернулись иначе, нежели в 1905; в 1917 году вслед за революционным переворотом наступила длительная революционная эпоха, которая также ни в каком случае не могла создать никаких новых форм душевных болезней, но не могла не отразиться на душевном здоровье населения. Я уже показал, что душевная заболеваемость в Петрограде за это время возрасла. Изменилась ли она качественно?

Прежде чем ответить на этот вопрос, посмотрим, какие факторы, связанные с этой эпохой, могут влиять на душевное здоровье отрицательно.

Во первых, факторы морального порядка: влияние террора, конфликт старого прочно установившегося мирозерцания с новыми идеями, воплощающимися в жизнь, невозможность для многих примириться с этими идеями и их воспринять, отрешившись от старых; крушение различных надежд, связанных с рухнувшим строем, крушение старого экономического благосостояния и невозможность и неумение приспособиться к новой жизни, текущие заботы о будущем; разлука с близкими, очутившимися в местности, недоступной вследствие условий гражданской войны, и неизвестность об их участи; тщетная, но колеблющаяся надежда на возвращение старых условий существования и многое другое. Эти факторы обильнее и разнообразнее по сравнению с кратковременным периодом переворотов, значение их всякому понятно, и нет надобности в их более подробном перечислении.

Далее идут причины физического свойства: хроническое недоедание; достигающее степени острого голодания, влекущее за собой явления истощения организма и смерти; это явление осложняется и усиливается низкой температурой жилищных помещений, которая истощенным организмом переносится особенно тяжело; инфекционные заболевания, развертывающиеся в жестокие эпидемии, быстро следующие одна за другой, как эпидемия холеры, две эпидемии сыпного тифа, эпидемия возвратного тифа; токсические влияния, выразившиеся в распространении пользования наркотическими средствами, особенно морфием и кокаином.

Выдвигая главные причины переживаемого времени, отрицательно влияющие на душевное здоровье населения, не могу не подчеркнуть лишний раз положительного фактора, а именно, отсутствия алкоголя; конечно, распространение наркотических средств нахо-

дится в тесной зависимости от отсутствия спирта, но несомненно, что в количественном отношении эта наркотизация не может сравниться с той, которая получилась бы при свободной продаже спиртных напитков.

Все указанные причины вызывают прежде всего изменение нервно-психического тонуса населения, повышая его нервно-психическую реакцию на внешние раздражители, вызывая у большинства явления т. наз. нервозности. Справедливость этого вряд ли нужно доказывать, так как в этом легко убеждается всякий, кто попадает в вагон трамвая хотя бы на короткий маршрут; приходится удивляться, как можно, логически и спокойно рассуждая, заявлять претензии, что сосед вас толкает, когда ни вам ни вашему соседу буквально нельзя повернуться. Тем не менее довольно острые собеседования на эту и другие близкие темы приходится слышать в каждом номере трамвая. Свидетелем этой повышенной нервозности приходится быть и при посещении семейств знакомых, и при врачебных визитах; проявления раздражительности наблюдаются и в отношениях между близкими людьми; в революцию 1905 года часто приходилось видеть, как люди расходились из-за политических убеждений, принципиально возникали вопросы „отцов и детей“ это явление наблюдалось и в 1917 году; теперь оно давно миновало: люди ссорятся не из-за идейных вопросов, а из-за чисто экономических, и иногда и в таких случаях, где нет для этого достаточного повода; явление это часто встречается и в образованных, трудовых семьях; истощенные и переутомленные люди не могут подавлять своей повышенной психо-рефлекторной возбудимости, обнаруживая несоразмерную реакцию на ничтожные раздражители.

Уже продолжительное время идея надвигающегося голода вместе с катастрофическим повышением цен на продукты первой необходимости носилась в воздухе; под внушающим влиянием этой идеи голодающими считали себя самым искренним образом люди, питавшиеся совершенно удовлетворительно: они тщательно следили за собой в поисках за признаками истощения, находили у себя мнимые признаки, чтобы предотвратить дальнейшее их развитие начинали усиленно, вернее чрезмерно питаться, расстраивая свое здоровье. Рациональным распределением питания это явление психического голодания легко устранялось. Теперь, когда люди голодают действительно, психическое голодание почти не встречается.

В связи с недоеданием, низкой температурой помещений, в которых работают в шубах, в связи с истощением и легкой утомляемостью, сильно понизилась производительность труда: несмотря на все желанье, люди не могут работать так, как раньше, а ассоциативные процессы протекают у них не так живо, ассоциации скудны и однообразны, всюду сказывается персеверирующее влияние голодных тем; мысль не течет по прежнему легко и свободно, труднее проникает в существо явлений, ко многому относится поверхностно; умственный труд значительно затормозился.

Длительно действуя, все указанные причины, вызывая только что описанные состояния, постепенно создают расположение к душевным заболеваниям, которое следует рассматривать в качестве приобретенного.

Такое повышение нервно-психического тонуса было бы легко устранимо посредством улучшения экономических условий существования, но это легко сказать, а трудно выполнить; лекарственное лечение может лишь смягчить нервные явления, но для устранения их необходимо устранить их причины.

Обратимся к качественному рассмотрению клинического материала, который пришлось наблюдать за последние годы.

До войны, как в клинику душевных болезней Военно-Медицинской Академии, так особенно в специальные городские лечебницы, поступало много больных, страдавших различными формами алкогольных психозов, как белая горячка, хронический алкогольный бред, реже полиневритический алкогольный психоз; также было немало алкоголиков, страдавших приступами запойного пьянства. Со времени запрещения спиртных напитков алкогольные формы резко убавились количественно; сначала, когда алкоголь еще можно было получить различными способами, алкогольные формы встречались, но уже около двух лет в клинике они совершенно отсутствуют; надо полагать, что взредка они все таки встречаются, но несомненно, в количестве ничтожном. Вместе с уменьшением потребления этилового алкоголя заметно возросло отравление денатуратом, дающим более тяжелые картины заболеваний, протекающие более бурно и сопровождающиеся различными осложнениями; конечно, таких денатуратных психозов было меньше, а с течением времени они также почти исчезли.

И так, первая и очень ценная особенность качественного состава душевных заболеваний настоящего времени заключается в

отсутствии алкогольных психозов.

Вместе с исчезновением алкогольных заболеваний заметно увеличилось количество заболеваний, обусловленных возросшим потреблением других нервных ядов, наркотических веществ, в частности морфия и кокаина. Отравления морфием и кокаином, особенно первым, были распространены и раньше, но злоупотребление ими резко увеличилось за время войны и продолжало нарастать, захватывая, к сожалению, не только взрослых людей, но и т. наз. „зеленую молодежь“, подростков. Много морфинистов наблюдалось среди офицеров и фельдшеров, объяснявших свое обращение к наркотическим средствам частью желанием поднять переутомленный организм, частью исканием забвения; часто здесь имел влияние дурной пример товарищей, многие из этих наркоманов по несколько раз поступали в клинику. Пользование морфием сложнее пользования кокаином, оно требует растворения порошка, требует шприца, соблюдения чистоты, хотя большинство морфинистов мало обращает на это внимания, тогда как порошок кокаина просто втягивается носом, „нюхается“; кокаин, очевидно, в связи с этим получил очень большое распространение и продавался всюду, даже на улицах. За последний год, повидному, в зависимости от неимения кокаина в продаже, потребление его сильно упало; сократилось и употребление морфия; ограничительные меры против продажи этих средств также не остались без влияния.

Вторая особенность заболеваний настоящего времени выразилась в распространении злоупотребления морфием и кокаином или тем и другим одновременно и в появлении большого количества вызываемых ими душевных расстройств; за последнее время это явление заметно уменьшилось.

В связи с невозможностью или крайней трудностью приобретения спиртных напитков мне удалось сделать одно существенно важное наблюдение, относящееся к запойному пьянству или диссомнии. Запойное пьянство не принадлежит к числу алкогольных психозов в настоящем смысле слова; влечение к спиртным напиткам развивается при нем периодически, и самому пьянству предшествует наступление особого психического состояния, выражающегося в изменении настроения, в депрессии и тоске; взгляды авторов на залой различны; большинство, из них полагает, что периодические приступы запой родственны эпилептическим состояниям. Ры-

баков относит дипсоманию к циклофрении, но это нуждалось в дальнейших обоснованиях; принимая во внимание современный клинический материал, вряд ли можно сомневаться в том, какое место должна занимать дипсомания в классификации психозов. В течение последнего времени мне пришлось наблюдать несколько больных, страдавших запоем в то время, когда спиртные напитки были им доступными; лишенные возможности периодического пьянства, эти люди тем не менее периодически заболевали душевным расстройством, протекавшим в форме сравнительно кратковременных приступов маниакально-депрессивного психоза, а именно, депрессивной его фазы; таким образом, я пришел к заключению, что запойное пьянство относится к этой форме душевного расстройства, при чем самый факт пьянства представляется до известной степени внешним явлением, осложнением основной болезни; раз больной начал пить, чтобы облегчить свое тяжелое состояние, он и в дальнейшем прибегает к этому способу; сами больные, из которых один был врач, анализируя свое болезненное состояние, заявляли, что в прежнее время они запивали именно в таком состоянии.

Из сказанного вытекает третья особенность душевных заболеваний настоящего времени—появление депрессивной фазы маниакально-депрессивного психоза, соответствующей прежнему запойному пьянству или дипсомании.

В прежнее время психиатрами очень легко ставилось распознавание клинической формы, известной под названием острого бессмыслия или *amentia Meunerti*; достаточно было острого возникновения психоза с характером спутанности сознания, отрывочными бредовыми идеями и галлюцинациями для установления этого распознавания; по мере распространения взглядов Краерелина распознавание этой формы становилось все реже и реже: все случаи аментных состояний, дававшие явления слабоумия, вошли в содержание *dementia praecox*, часть была поглощена состояниями маниакальной спутанности при маниакально-депрессивном психозе; *amentia Meunerti*, как самостоятельная клиническая форма, стала распознаваться настолько редко, что некоторые психиатры высказывали сомнения вообще в существовании этой формы. В клинике душевных болезней Медицинской Академии

*amentia Meunerti* наблюдалось лишь в единичных случаях. За последние два года это заболевание стало появляться все чаще, сделавшись далеко не редким; оно протекает в виде острой формы, сравнительно непродолжительной по своему течению, и обыкновенно дает благоприятное предсказание. Явление находит свое объяснение в современных условиях существования: заболевание развивается в зависимости от истощения организма, с которым приходится встречаться на каждом шагу; если Краерелин высказывал сомнения в справедливости взгляда на *amentia*, как психоз истощения, то на основании текущих наблюдений необходимо заключить, что истощение именно служит причиной этой болезни, принимающей благоприятное течение с улучшением условий питания. К сожалению, такие условия питания, в которых эти больные должны быть поставлены, в настоящее время очень трудно достижимы, вследствие чего выздоровление больных затягивается.

Четвертая особенность душевных заболеваний настоящего времени заключается в нередком появлении острого бессмыслия или *amentia Meunerti*, клинической формы, возникающей в связи с истощением организма и сравнительно редко встречающейся при благоприятных условиях питания.

В связи с тяжелой эпидемией сыпного тифа появилось заметное количество психозов, развитие которых находится в причинной зависимости от перенесенного сыпного тифа, что составляет шестую особенность душевных заболеваний настоящего времени.

Здоровые душевно люди живут интересами текущих событий и окружающей их обстановки; естественно, что и заболевая душевной болезнью, они не отрешаются от соответствующих представлений и идей, вошедших в содержание их сознания; поскольку душевнобольные могут воспринимать и понимать окружающее, оно оказывает влияние и на содержание их сознания и мышления; этим объясняется, что события окружающей действительности во все времена входили в содержание бреда больных. Во время войны на содержании бреда отражались военные события во время революционных переворотов—события революционного содержания, в настоящее время, главным образом, отрицательные явления современной экономической жизни. Депрессивные больные высказывают мысли о том, что при современной дороговизне они в тягость семье, которую они об'едают, что им нечем жить, что их неизбежно должны

\*) Ф. Я. Рыбаков. Душевные болезни. 2-ое Издан. Москва. 1917.

расстрелять и т. д.; больной, обнаруживающий бред величия, заявляет, что он народный комиссар, что он может сделать для клиники все, что угодно, пусть его отпустят на 1-2 часа, и он распорядится, чтобы в клинику были немедленно доставлены вагоны дров и продовольствие в любом количестве—мука, крупа, мясо, масло, дачь, самые лучшие вина и т. д.; все это у него уже заготовлено, стоит лишь распорядиться, чтобы перевезли на автомобилях. Больной параноик, обнаруживавший уже в течение многих лет обширную бредовую систему, в которой главное место занимали идеи преследования его грандиозной шайкой авантюристов и мошенников, старавшихся отравить его урановой рудой, изменил свои бредовые представления в том смысле, что его, верного гражданина Советской Республики, преследуют контр-революционеры; значительную часть своего времени он посвящает тому, что пишет на них донесения в Чрезвычайную Комиссию. Всех примеров влияния окружающей действительности на содержание бреда больных не перечислить, да в этом нет и необходимости: явление понятно само по себе; следуют лишь отметить, что наиболее сильное влияние на содержание бреда больных оказывают события, связанные с экономической жизнью и условиями питания, что составляет седьмую особенность современной картины душевных заболеваний.

Недостаточное снабжение Петрограда продовольствием и топливом привело к постепенному понижению питания больных и к низкой температуре больничных помещений. Количество ежедневно вводимых калорийных единиц в настоящее время упало ниже 1500, что составляет вдвое меньшую величину, в которой нуждаются возбужденные душевнобольные, затрачивающие в периоде психодвигательного возбуждения много энергии. Острые душевные заболевания сопровождаются, как правило, падением веса больных, являющегося ценным распознавательным признаком; в настоящее время это значение кривых веса утратилось, так как падают в весе все больные, неподдерживаемые родственниками, сверх больничного пайка. Больные истощаются, и многие из них буквально голодают. При обходе отделений со всех сторон раздаются жалобы на голод и просьбы о пище.

Вследствие истощения больных и низкой температуры помещений заметно ослабели в своей силе и стали реже состояния возбуждения.

Самозащита организма в борьбе с двумя указанными факторами выразилась также в том, что большинство больных проводят все время в постели, свернувшись в комок в укутанных с головой одеялах; лишь с повышением температуры в палатах это состояние „зимней спячки“ начинает постепенно проходить: такие неподвижные больные лучше приспособляются к лишениям. Усиленное питание больных, как лечебное средство, отпало, что особенно плохо отражается на течении психозов, развившихся в связи с состоянием истощения, в причинной зависимости от инфекционных заболеваний, а также на зловоньи больных, управляющихся от душевного расстройства. Вследствие указанных причин течение благоприятно протекающих душевных заболеваний затягивается, и предсказание при них становится более серьезным. Различного рода осложнения, встречающиеся в течение душевных болезней, протекают очень тяжело. Легкие инфекционные заболевания переносятся трудно.

Воспользуемся некоторыми цифровыми данными, вычисленными на основании клинического материала клиники душевных болезней Военно-Медицинской Академии доктором Добротворским. Средняя смертность в клинике с 1910—1914 г. выразилась в 7,6%; для клиники эта цифра велика: она объясняется тем, что в 1910 г. в связи с холерной эпидемией смертность поднялась до 14,1% вообще же по отдельным годам она колебалась от 2,0% — 6,5%; в 1916 г. смертность равнялась 3,1%, в 1917 г.—3,5%, в 1918 г. она сразу повысилась до 17,1%, а за 1919 г. дала 12,5%; падение смертности в 1919 г. объясняется несколькими причинами: снабжение клиники продовольствием стало равномернее, родственники больных, живущие в Петрограде, начали их подкармливать; кроме того, в течение 1918 г. умерло много слабых больных и хроников, организм которых не мог приспособиться к неблагоприятным условиям питания. Смертность больных женского отделения клиники несколько ниже по сравнению с мужским: в 1919 г. она равнялась 10,6%; это объясняется тем, что организм женщины, получающей паек равный мужскому, питается лучше, получая больше питательных веществ на 1 кг. веса.

Калорийный состав пищи больных резко изменился; в 1913 г. в среднем больные получали 3474 калории в день, в 1916 по 3477 калорий; в 1917 г. по 2973 калории, в 1918 г.—по 1905 и в 1919—по 1576 калорий-количество вдвое меньшее нормального и

крайне недостаточное, особенно, если принять во внимание крайнюю бедность пищи жирами и белками.

Состояние хронического недоедания отразилось на среднем весе больных; при хорошем питании средний вес клинического больного равнялся 66—67 кгр., в 1917 г. он слегка понизился до 63,6; в 1918 г. упал до 55,1 кгр., а в 1919 г. до 53,4 кгр.

Вполне понятно, что при таких условиях течение психозов, как вообще всяких заболеваний, крайне осложняется и становится менее благоприятным не вследствие свойства самого болезненного процесса, а вследствие уменьшенной сопротивляемости организма вредным влиянием.

Все население Петрограда живет в неблагоприятных условиях питания; удовлетворительное питание одно из важных условий хорошего состояния нервной системы, особенно в период ее развития; дети истощенных родителей рискуют родиться на свет предрасположенными к душевным заболеваниям, равно как и дети, питание которых подорвано, более расположены к обнаружению психопатических проявлений. В связи с этим и с другими неблагоприятными условиями текущего времени душевная заболеваемость населения Петрограда и других крупных

центров, находящихся в сходном с Петроградом положении, должна в ближайшие годы возрасти на довольно продолжительное время; подобно тому, как во Франции были дети революции и дети „осады Парижа“, продолжавшейся всего пять месяцев, так и у нас растут дети революционной эпохи и „дети блокады“. Всем известно, что по отношению к улучшению быта детей делается многое, но все это крайне недостаточно; власть идет в этом направлении по правильному пути: стараясь улучшить быт детей и организуя отбор так наз. дефективных элементов, она заботится о защите будущих поколений от указанных отрицательных влияний; общественные силы должны со своей стороны содействовать улучшению быта детей и заботам о них, так как это диктуется не только чувством гуманности, но в этом проявляется самозащита общества от будущих вредных элементов. Оберегая детей, улучшаем здоровье будущих поколений.

Нарисованное мною положение представляется довольно мрачным, но это неизбежно при бурно протекающем историческом процессе; от нас до известной степени зависит смягчение настоящего и улучшение будущего, творческое созидание условий существования русского народа.



## Связь давления воздуха на земном шаре с солнечными пятнами.

Е. Е. Федорова.

Солнечная энергия, получаемая землей, имеет слишком большое значение для физического состояния атмосферы, чтобы изменения в деятельности солнца не отражались тем или иным образом на этом состоянии. Поэтому, естественно, что вскоре после открытия факта появления на солнце пятен и в связи с этим периодических изменений в солнечной деятельности (в XVII веке) начались попытки установить, не влияют ли эти изменения на температуру и другие элементы состояния земной атмосферы. Долгое время для каких либо выводов не доставало данных. Когда пако-

пление достаточного количества наблюдений над температурой воздуха у поверхности земли позволило Кеппену в 70 годах XIX столетия произвести исследование вопроса, то зависимость между температурой и солнечными пятнами была открыта. Оказалось, что температура воздуха у поверхности земли с увеличением числа солнечных пятен понижается. Позднейшие тщательнейшие исследования подтвердили это<sup>1)</sup>. Зависимость эта, однако, настолько слаба,

<sup>1)</sup> Нанр. Mielke. Aus dem Archiv d. Deutschen Seewarte. 1913.

что по наблюдениям в одном месте даже в тропиках она почти не обнаруживается и нужно соединить данных многих станций какойнибудь обширной области земного шара, чтобы ее заметить. Размер изменения в температуре под влиянием солнечных пятен едва превышает  $\frac{1}{2}^{\circ}$  Ц.

Согласно, как теории солнечной деятельности, так и точным измерениям солнечной энергии<sup>1)</sup> развитию на солнце пятен соответствует увеличение величины испускаемой им энергии. Оказывается, таким образом, что при увеличении лучистой энергии, которую солнце посылает на землю, температура у поверхности последней падает. Факт настолько непонятный, что одно время некоторые метеорологи (напр. Nordmann) стали—несомненно ошибочно—утверждать, что при максимумах пятен солнце испускает менее энергии, чем при минимумах их.

Приходится признать указанную связь колебаний в солнечной энергии с температурой в нижнем слое атмосферы, какую то очень сложную и не искать объяснения в непосредственном действии солнечных лучей, а смотреть на изменения температуры нижнего слоя воздуха, как на результат других изменений в состоянии атмосферы.

Обращу внимание на другой факт, открытый вскоре же после открытия Кеплена. Это небольшое увеличение осадков во время максимумов солн. пятен, наблюдаемое в тропическом поясе земли.

Что может значить последний факт? Нельзя ли связать его со столь странными изменениями в температуре? Давно делались попытки дать различные объяснения этим фактам. Между прочим, высказывали предположение об увеличении, под влиянием возрастающего при максимумах солнечных пятен количества приносимых от солнца в атмосферу электрических частичек, конденсации паров воды в воздухе; почему происходит увеличение облачности и количества осадков. Возрастание же облачности и осадков понижает температуру внизу благодаря большому затенению земли и холодной дождевой воде.

Другое объяснение явлений следующее. Как известно, осадки происходят, главным образом, при движении воздуха вверх, когда охлаждающийся при этом воздух выделяет облачные массы. Соответственно, усиление осадков при максимумах солн. пятен может происходить от усиления восходящего движения

воздуха. А увеличивающийся отток его от поверхности земли не может не сопровождаться усилением притока его со стороны, т. е. усилением горизонтального течения, иначе говоря, ветра. С усилением ветра в тропическом поясе должно происходить понижение температуры. Увеличивающиеся облачность и осадки в свою очередь еще охлаждают воздух у земли.

Приведенное объяснение явлений могло бы найти подтверждение в наблюдениях над ветром. К сожалению, для выяснения влияния солнечных пятен на ветер не имеется достаточного количества однородных наблюдений над этим последним. Тем интереснее исследовать влияние изменений в солнечной деятельности на давление воздуха, так как этот элемент отличается наибольшей чувствительностью к общим изменениям в состоянии атмосферы и тесным образом связан с движением воздушных масс.

Точные регулярно измерения давления начались гораздо позже, чем температуры и осадков, особенно в тропическом поясе. Пояс этот представляет наибольший интерес, потому что в тропиках солнечная энергия, а, следовательно, и ее изменения должны производить более непосредственный эффект. Во внетропических странах северного полушария большой связи при сравнении между изменениями в давлении и в числе солн. пятен и не обнаружилось.

В настоящее время, благодаря накоплению порядочного количества материала наблюдений, является возможность сделать подобное сравнение и для тропического пояса. В 1915 г. появилась статья индийского метеоролога Walker-a, в которой он сообщает коэффициенты корреляции (соотношения) между числом солн. пятен<sup>1)</sup> и величиной среднего годового давления для более, чем 100 пунктов самых разнообразных мест земного шара<sup>2)</sup>.

Вообще величины коэффициентов корреляции у него невелики, однако связь давления с числом с. п. наметилась совершенно определенно, особенно для областей восточного полушария в пределах между  $40^{\circ}$  N и  $40^{\circ}$  S. На этом пространстве давление имеет тенденцию понижаться с развитием пятен на солнце. В западном полушарии в малых широтах нет станций с достаточной продолжительностью периода наблюдений, поэтому

<sup>1)</sup> Под числом с. п. подразумевается относительное число их по вычислениям, сделанным Wolf—ом и Wolf—ом. Оно может служить мерой развития пятен.

<sup>2)</sup> Walker. Sunspots and pressure. Memoirs of the Ind. Met. Dep. Vol. XXI.

<sup>1)</sup> Abbot and Fowle. Annals of the Smithsonian. Just. Vol. II.

данные по этой части земного шара ненадежны. Во внетропических широтах обоих полушарий отклонения давления вообще не резко выражены, преобладают при максимумах с. п. положительные отклонения.

Однако, выводы, сделанные только по годовым средним давления, как у Walker-a, нельзя не признать слишком грубым методом. Что такое годовая средняя? Ведь это соединение величин, получающихся при весьма различных положениях солнца относительно земли, а, между тем, это положение наиболее важный фактор, определяющий состояние атмосферы. С перемещением солнца в течение года происходят существеннейшие перемены в общем состоянии атмосферы. Термический экватор перемещается, вместе с ним передвигаются и пояса повышенного и пониженного давления. Происходят не только смещения, но даже исчезновения и замены противоположными напр. таких важных дипамических систем атмосферы, как азиатский зимний максимум давления, который заменяется летом минимумом. Исследовать влияние изменений в солнечной энергии на годовых величинах давления значит, быть может, стереть наиболее яркие черты этого влияния. Естественно поставить исследование по сезонам года. Однако, тут является препятствие в недостаточной продолжительности наблюдений, что, повидимому, и служило причиной отсутствия такого исследования до последнего времени. Понятно, что для получения той же точности результата необходимо пользоваться большим числом случаев сезонных средних, чем годовых.

Я делаю попытку использовать сезонные средние давления для зимы и лета, как наиболее типичных времен года; хотя по многим областям земного шара эти средние представляются слишком ненадежными. Результат моей попытки помещен в нижеследующей таблице. Данные ее получены следующим способом. Из всех лет имеющихся наблюдений по каждой данной станции я отобрал в одну группу сезоны, в которые числа с. п. были ниже 10, в другую сезоны с числом с. п. выше 70; затем нашел средние давления для обеих групп отдельно для зимы и лета и из них вывел средние разности давления при максимумах и минимумах с. п. Всего взято 68 станций. Они разбиты на 22 группы, представляющие весьма разнообразные области земного шара. В таблице числа суть разности давления, выраженные в миллиметрах, между максимумами и минимумами с. п. в первом столбце для зимы, во втором для лета.

Прежде, чем приступать к рассмотрению таблицы, нужно принять во внимание, что абсолютной величине разностей не следует придавать большого значения, так как, вследствие недостаточности лет наблюдений, она в значительной степени случайна. Можно придавать значение только знаку в том случае, если величина разности не очень мала. И то три области дают настолько ненадежные данные, что я их выделил и поместил отдельно ввиду. К ним можно было бы присоединить еще и область северо-востока Сибири, по которой числа тоже ненадежны.

### Разности давления максимум—минимум с. п. зимой (XII—II) и летом (VI—VIII).

Области	XII—II	VI—VIII	Области	XII—II	VI—VIII
Гренландия . . . . .	0.5	0.4	Сибирь . . . . .	—0.1	—0.4
Исландия и Великобрит. . . . .	—1.3	0.3	Средняя Азия . . . . .	—0.5	—0.2
Север Европы и Азии . . . . .	0.6	—0.2	Югозапад Азии . . . . .	—0.4	—0.2
Северовосток Сибири, . . . . .	1.3	—1.0	Индия и Индокитай . . . . .	—0.3	—0.1
Средняя Евр. и Евр. . . . .			Сев. часть Индийск. Ок. . . . .	—0.4	—0.4
Россия . . . . .	0.4	—0.2	Юговосток Азии . . . . .	—0.4	0.0
Канада и Соед. Штаты. . . . .	0.7	0.3	Южная Африка . . . . .	—0.8	—0.3
Азор. о-ва и Португ. . . . .	—0.1	0.0	Австралия . . . . .	—0.6	—1.2
Средиземное море . . . . .	—0.7	—0.2	Средняя Бразилия . . . . .	—0.6	—0.1
Восточная Азия . . . . .	—0.1	0.0	Субтропич. южн. Амер. . . . .	0.1	0.8
Гонолулу (Тихий океан) . . . . .					
Мекс. залив и Вест-Индия . . . . .				0.0	0.7
Экватор. Америка . . . . .				0.1	0.3
				1.4	1.2

Из приведенной таблицы можно вывести следующее. Все экваториальные, тропические и субтропические области восточного полушария имеют при максимумах с. п. относительно пониженное давление и зимой и летом<sup>1)</sup>. Эта площадь включает в себе более  $\frac{2}{3}$  всей суши, лежащей между  $40^\circ$  с. ш. и  $40^\circ$  ю. ш. Наиболее континентальная часть западного полушария в этих широтах, представленная Бразилией, дает тоже отрицательные отклонения. Летом отрицательные разности в восточном полушарии распространяются значительно далее на север и захватывают Сибирь.

Нужно не забывать, однако, что давление воздуха на земном шаре обладает тем свойством, что оно не может одновременно везде повыситься или понизиться. Поэтому, нельзя было бы ставить вопрос так: вызывается ли с. пятнами на земле повышение или понижение давления. Вопрос может быть только об изменении в распределении давления по лицу земли. Если, поэтому, давление на Азиатском и других громадных материках, окружающих Индийский океан, а также на материке южной Америки при максимумах с. п. понижается, то в каких нибудь других областях оно должно подниматься.

Действительно, таблица показывает, что во вне тропических областях замечаются больше положительные разности, и особенно они определены в самой близкой к полюсу области Гренландии. Характерны для вне тропических областей большие разности для северного полушария в декабре — феврале, а для южного в июне — августе.

Исключительное отклонение дает зимой район Исландии и Великобритании<sup>2)</sup>.

Главный вывод, который должно сделать из таблицы, следующий. Там, где преобладают громадные континенты, подвергающиеся действию высоко стоящего солнца — весь год в тропических, а летом в умеренных широтах — при максимумах с. п. давление ниже, чем при минимумах. Относительно низкое давление при максимумах распространяется по всей южной Азии, по северной части Индийского океана и материках Австралии и Африке.

Крайне интересно определить, насколько велика здесь зависимость давления от солнечного действия. Мною взяты несколько

мест, расположенных в этой части земного шара<sup>1)</sup>, и я привел для каждого из них сравнение векового хода числа с. п.<sup>2)</sup> с вековым ходом давления. Для одной из них, Мадраса я привожу здесь чертеж, представляющий это сравнение. Наблюдения над давлением в Мадрасе исключительно долговременны и этот город занимает как раз приблизительно центральное место той обширной площади восточного полушария, где наблюдается при максимумах с. п. относительно низкое давление.

Для экваториальных местностей, в какой находится Мадрас ( $13^\circ$  С. ш.), нет особенной надобности прибегать к разделению года на сезоны, ибо там давление меняется в течение года не столь резко, как в более высоких широтах. Там гораздо более разнится год от года, чем различные месяцы одного и того же года. Поэтому, для Мадраса не будет правильным сопоставить ход солнечных пятен с ходом средних годовых давлений.

На чертеже 1 начерчены две линии. Жирной линией изображен вековой ход числа с. п. Но, так как числа с. п. должны иметь ход обратный ходу давления, то для большего удобства сравнения вековой ход числа с. п. представлен на чертеже перевернутым. Нулевая линия чисел находится наверху, и числа идут, увеличиваясь книзу; шкала их дана с правой стороны чертежа. Максимумы с. п. были в 1848, 1860, 1870, и т. д. годах. Другая линия на чертеже тонкая представляет сглаженный вековой ход давления в Мадрасе. Тут же приведены в виде точек и средние годовые величины давления в Мадрасе для каждого года с начала до конца наблюдений. Так как эти величины представляются слишком резко меняющимися от года к году, то брались точки, отвечающие средней величине за каждые соседние три года, и по этим то точкам и проведена тонкая линия. Относительная шкала для давления, выраженная в миллиметрах, дана слева чертежа.

Как видно из чертежа, линии с. п. и давления в течение первых 40 лет поразительно близко совпадают. Это как раз период наиболее резких максимумов солнечных пятен. В последние 25 лет совпадение слабее, но оно все же достаточно определенно выражено. Только в 80-х годах наблюдается расхождение линий: в 1884 и 85 годах имеет место высокое давление, когда солнечные пятна находились

<sup>1)</sup> Исключение, быть может представляет западная Африка; по ней нет достаточных данных.

<sup>2)</sup> Этот факт должен привлечь особое внимание, ибо известно, что Исландский минимум давления играет весьма важную роль и в особенности зимой для погоды Европы.

<sup>1)</sup> Аден, Мадрас, Коломбо, Батавия и Порт Дарвин.

<sup>2)</sup> по Wolf—Wolfer-y.

в максимуме. Однако, как оказывается, этот случай, на самом деле, не только не опровергает общего правила, но даже ярко подтверждает его. В 1884 и 85, как известно, земная атмосфера была чрезвычайно мутна благодаря присутствию вулканической пыли, выброшенной во время извержения Кракатоа и долго державшейся в высоких слоях атмосферы. Солнечная лучистая энергия, получаемая землей на экваторе, была сильно понижена в эти годы. Таким образом, это был случай уменьшения прихода энергии, только значительно более выделяющийся, чем это бывает при минимумах с. п.

Кроме Мадраса, я мог бы привести и другие места, расположенные в низких широтах восточного полушария. Некоторые, как Батавия (на Яве) и Коломбо (на Цейлоне) дают для последних десятилетий XIX в. и начала XX не меньшую связь давления с с. пятнами, чем Мадрас. Но я не имею возможности увеличивать число чертежей. К тому же и число лет наблюдений на станциях в этих местах ограничивается 30-40.

Итак, несомненно, что с. п. оказывают на давление воздуха у экватора в восточном полушарии большое действие. Какое же объяснение дать столь тесной связи?

Естественно напрашивается ответ, что ослабление давления при максимумах с. п. вызывается увеличением нагревания воздушных масс; ибо долговременно ослабленное давление могло произойти только от того, что масса воздуха над данным местом уменьшилась. Следовательно, воздух расширился. А это указывает на более повышенную температуру его в каких то слоях.

Наши измерения температуры относятся к самому низшему слою воздуха <sup>1)</sup>. Изменения температуры мало мальски более высоких слоев в зависимости от с. п. нам за неимением достаточных данных для тропических широт совершенно неизвестны. <sup>2)</sup> Новый факт уменьшения давления воздуха в некоторых частях земного шара при максимумах с. п. заставляет предполагать, что температура воздуха там в каких то слоях его при максимумах относительно повышается.

Можно представить себе, что дело происходит так. Воздух более высоких слоев от усиленного прилива лучистой энергии при ма-

ксимумах с. п. нагревается сильнее, давление падает. Воздух из мест, где давление не понизилось, стремится у поверхности земли перейти к местам, где давление понизилось, а наверху обратно. Таким образом при максимумах с. п. возникает усиленное горизонтальное движение, а в месте пониженного давления усиленное и вертикальное восходящее течение; оба поддерживаемые продолжающимися оставаться относительно пониженным давлением. В результате увеличенного восходящего течения получается добавочная конденсация паров воды из воздуха. Внизу же у поверхности земли вследствие усиления ветра повышенное нагревание не проявляется. Увеличившиеся же облачность и осадки еще ниже опускают температуру.

Я нашел еще одно косвенное подтверждение того, что при максимумах с. п. столб воздуха может сильнее нагреваться. Как известно, суточный ход давления воздуха двойной и главная волна его, вызываемая суточным колебанием температуры его, в тропическом поясе ясно выражена. Спрашивается, не будет ли она усиливаться при максимумах с. п. Вопросу о влиянии с. п. на суточный ход давления посвятил одну работу покойный русский метеоролог Э. Лейст. Со свойственной ему тщательностью он произвел большие вычисления суточного хода для Батавии, Павловска и других мест <sup>1)</sup>. К определенному заключению он относительно влияния с. п. на суточное колебание не пришел <sup>2)</sup>.

Мною взяты те же Батавия, представляющая тип экваториальной местности, и Павловск (под Петроградом) в качестве места, удаленного от экватора. Для Батавии я исследовал различие в суточном ходе при максимумах и минимумах с. п. отдельно в дождливый и в сухой периоды; в январе—марте, когда дожди в Батавии постоянны, и в июне—сентябре, когда они там редки. А для Павловска я исследовал отдельно—в зиму и лето. <sup>3)</sup> Для Павловска ни для зимы, ни для лета не получилось какого нибудь ясного результата. Повидимому, он занимает слишком северное положение. Также и для дождливого периода в Батавии не получилось ничего

<sup>1)</sup> Leyst. Luftdruck und Sonnenflecken. Moskau 1912. Лейст для своих вычислений пользовался формулами гармонического анализа.

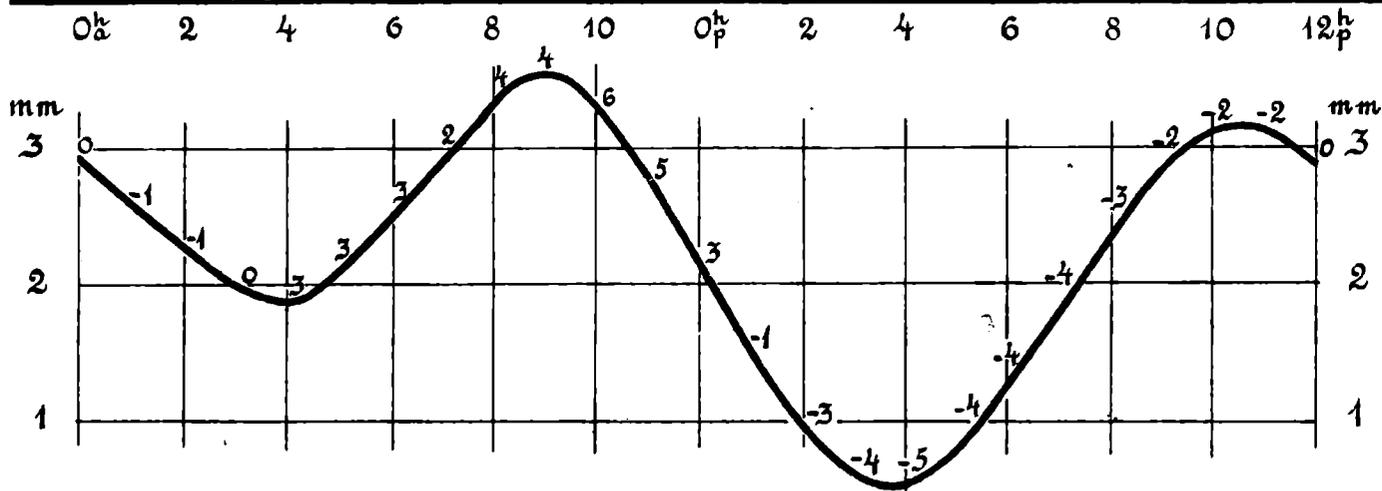
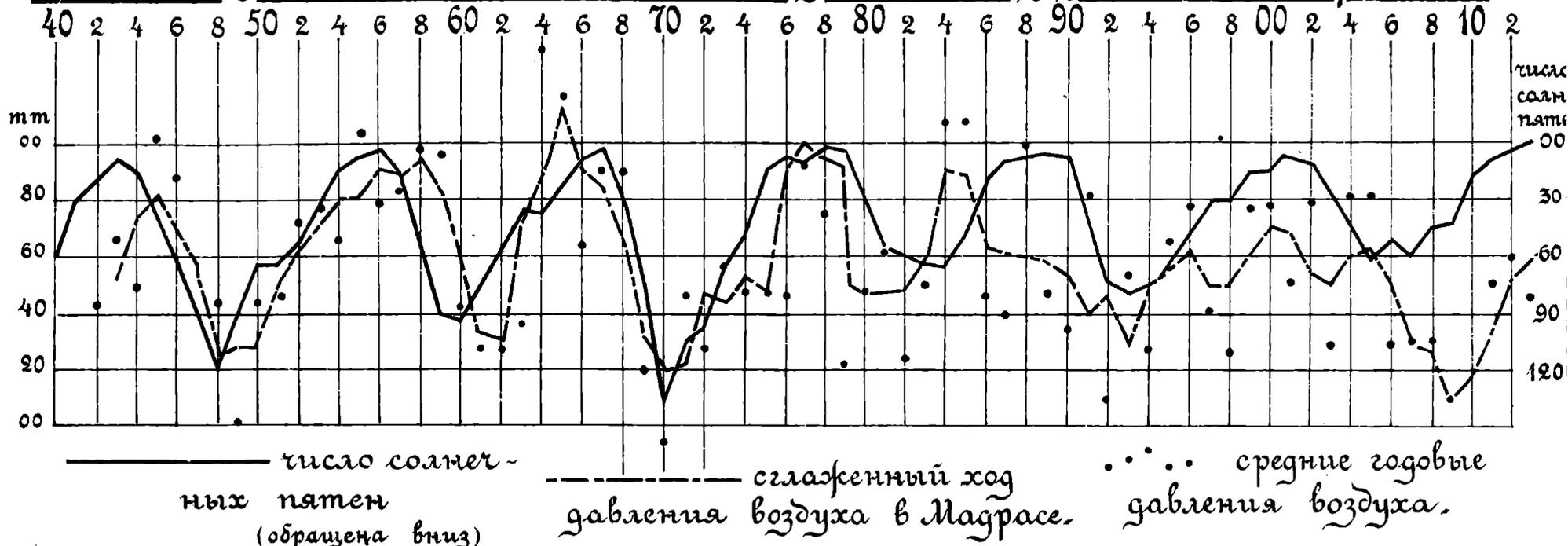
<sup>2)</sup> Он высказывает в конце своей статьи странную гипотезу о влиянии на сут. ход давления корпускулов, приносящихся от солнца.

<sup>3)</sup> Я пользовался почти тем же материалом, что и Э. Лейст, но он исследовал по целым полугодиям.

<sup>1)</sup> Наблюдения в высоких слоях везде еще слишком кратковременны.

<sup>2)</sup> Неизвестна также и температура поверхности земли, изменения которой в тропических странах могут различаться от изменений в температуре прилегающего воздуха.

т.1 Вековой, ход числа солнечных пятен и давления воздуха в Мадрасе.



т.2 Суточный ход давления воздуха в Батавии при минимумах и максимумах солнечных пятен.

Кривая изображает ход при минимумах.

К СТАТЬЕ  
**Е.Е. ФРЕДОРОВА**  
 "ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНЫХ  
 ПЯТЕН НА ДАВЛЕНИЕ  
 ВОЗДУХА".

определенного. Но сухое время в Батавии дало такой определенный ответ на поставленный выше вопрос о влиянии с. п. на суточное колебание давления, что лучшего и желать нельзя. Суточное колебание при максимумах с. п. усиливается.

Прилагаю при сем чертеж 2. На нем начерчена кривая суточного хода давления в сухие месяцы года в Батавии при минимумах с. п. Сбоку чертежа дана шкала в целых миллиметрах. Насколько относительно выше или ниже давление при максимумах, показывают для каждого часа суток числа, расставленные по кривой. Они представляют разности давления максимумы—минимумы с. п., выраженные в сотых долях миллиметра. Суточный ход, как обычно, двойной и имеет два максимума и два минимума, из которых одна пара главных. Главное суточное колебание, представленное этой парой, максимум которой приходится на 9 ч. утра, а минимум на послеполуденные часы, вызывается суточной сменой нагревания и охлаждения воздуха.

Если проследить ход разностей в течение суток, то можно увидеть, что он почти совпадает с главным суточным колебанием. Действительно, положительные разности видны в первую половину суток, и максимум их

приходится на 9-10 ч. утра, отрицательные же разности находятся во второй половине дня, и минимум приходится на 4-6 ч. пополудни. Это показывает, что причина, вызывающая главное колебание, усилилась. А так как причиной его является нагревание воздуха, то причиной повышения, таким образом, должно быть более сильное нагревание.

Итак, солнечные лучи, приносящие при максимумах с. п. больше энергии, действительно, способны повышать давление воздуха. Об'яснение общего повышения давления в Азии, Африке, Австралии и Индийском океане большим нагреванием воздуха становится благодаря этому более вероятным.

Констатированный факт изменения в давлении воздуха должен подвинуть вперед разрешение темного вопроса о влиянии с. п. на состояние атмосферы.

Сравнительно правильная периодичность с. п. дает некоторую возможность предвидеть результат их влияния на ближайшие годы. Тем более, что с. п. оказывают наибольшее действие на давление, элемент, отражающий с большой чувствительностью общее состояние атмосферы и самый важный в практике предсказания погоды.

## Пионеры Сибири.

Пермикин - Алибер - Сидоров.

Очерки А. Ферсмана и С. Писарева.

История открытия и исследования природных богатств Сибири еще не написана, еще не собраны и не освещены труды и лишения тех пионеров — искателей счастья и новой жизни, которые шли в далекую, сказочную Сибирь с ее манящими богатствами природы. Здесь в этом краю огромных возможностей и будущего, находил простор и размах широкий русский характер, здесь в тайге, среди неведомых и враждебных народов, энергичный предпринимательский дух шел или навстречу к богатству и славе, или к нищете и смерти. История Сибири—это

история русской предприимчивости, история тех сильных людей, которым тесны были рамки русской действительности и которые не только шли за завоеванием природы, но и несли с собой те начала, которые положили основу современной культуры страны. Мы выхватываем из многочисленных пионеров Сибири, давших так много блестящих открытий России, три имени, столь мало известных широким русским кругам и вместе с тем столь отличных по своему характеру и своей деятельности: Пермикина, мастерового Екатеринбургской гранитной фабрики, страстного

искателя цветного камня.—Алибера, французского гражданина, столь своеобразно воспринявшего черты русского человека, меховщика, парикмахера, упорного исследователя Саян и просветителя соютов, фантазера художника и миллионера, наконец — Сидорова — архангельского купца со всей широкой русского человека, грандиозностью планов и... роковым неумением доводить свои планы до благополучного конца.

Все трое работали в пятидесятых годах прошлого столетия, но различны были их пути, хотя и тождественны цели.

### М. Пермикин <sup>1)</sup>.

Мало мы знали до сих пор об этом сибирском деятеле и только изредка в истории горного дела мы встречались с этим именем при изучении золотого дела Сибири или — горных округов Урала. Совершенно случайно у ныне отошедшего в вечность минералога Е. Романовского, я натолкнулся на папку с бумагами под общим названием „Permikiana“ — это были тщательно сделанные выписки из архивных дел департамента Уделов и Петергофской гранильной фабрики с рядом официальных донесений, заметок и распоряжений, связанных с именем Пермикина<sup>2)</sup>. Эти дела относились к 1845—1875 г. г., к тому времени, когда для украшения царских дворцов во все части России рассылались „цветные партии“, а министр Уделов г-р Перовский, большой любитель и знаток минералогии, рассылал людей в поисках камней для флорентийской мозаики и для художественных изделий гранильных фабрик Екатеринбург и Петергофа.

Григорий Марьянович Пермикин (род., кажется, в 1813-ом году) был сыном мастерового Екатеринбургской гранильной мастерской; он с детства пристрастился к камню и значительную часть жизни, полной опасностей и лишений, посвятил поискам цветных хрусталей „бухарского лазурита“ и сказочного нефрита. Уже 16 лет от роду он поступил мастеровым на эту же фабрику, а в 1835 году благодаря выяснившимся природным дарованиям, энергии и тонкому художественному пониманию камня был послан

в Петергоф, где на гранильной фабрике очень скоро выдвинулся и по желанию Департамента Уделов был определен в Технологический Институт, а в 1839 г. по окончании его сделан был чиновником для особых поручений при фабрике. После путешествия в Киргизскую степь за камнями, Пермикин тяжело болел, долго лечился на Байкале, и затем должен был вернуться к службе на Урал, где в 1845 г. сделался смотрителем Горношляхского Мраморного завода.

В 1850 году Пермикин „принял поручение для отыскания цветных камней без гнета формалистики“ и первоначально отправился в отроги Южного Урала, но поздняя осень и сильные ветры остановили его, и он успел набрать лишь 20 пудов яшм, годных для флорентийской мозаики. Урал казался ему слишком бедным и он направил свои поиски на восток в Прибайкалье, в ту страну Саянских хребтов, где „по быстрым рекам несутся куски лазоревого камня и медленно перекатываются темнозеленые гальки и голыши недоступных молотку нефритов“.

В таких выражениях рисовались эти места Пермикину; не без основания ходили в Петергофе слухи о редких цветных камнях этой стороны. Правда много фантастического примешивалось к этим рассказам; только что открытые богатства на Урале — Изумрудные копи, фиолетовые топазы Санарки, открытие алмазов — все это, как говорили в молодом Петербургском Минералогическом Обществе, кружило голову неожиданностью и роскошью, и, потому, неудивительно, что к пятидесятым годам, когда Урал уже в значительной степени обогатил дворцы, соборы и музеи, внимание переносилось на еще более сказочную Сибирь.

Еще в конце XVIII столетия известный исследователь Сибири финляндский пастор Лаксман нашел здесь лазоревый камень по р. Слюдянке, о чем он писал академику Палласу: „я до безумия, до мученичества влюбленный в камни и в дикой Сибири совсем испортивший свой вкус, не в состоянии судить о прекрасном. Судите Вы“. И действительно, красивые лазоревые камни почти того темного тона, который был известен лишь из Горной Бухары находились здесь целыми валунами и местные крестьяне собираясь партиями, стекались сюда после спада весенних и летних вод для сбора камней и продажи их через монголов в Китай. А между тем в те же годы конца XVIII столетия и начала следующего — царские дворцы нуждались в огромном количестве темного

<sup>1)</sup> См. его биографию в Петербургских Ведомостях. 1882. № 195 „Русский самородок горняк Пермикин“. См. также А. Ферсман. Самоцветы. Цепр. 1920. 24.

<sup>2)</sup> В настоящее время весь этот архив находится в величии Минералогического и Геологического Музея Российской Академии Наук.

лазурита для облицовки зала Мраморного дворца или для классического убранства Восточного зала, и по приказу Екатерины Второй в Китае через Кяхту закупался Бадахшанский лазурит за который расплачивались серебром: фунт за фунт. Излюбленный камень Востока, столь ценный еще древними египтянами,—лазурит или ляпис-лазурь, добывался только в диких горах северного Афганистана и отсюда сложными путями проникал в Сибирь и в Европу. Неудивительно, что открытие Лаксмана обратило на себя огромное внимание: был снаряжен ряд экспедиций, командировали даже австрийского ученого минералога Мора, но все было безуспешно: коренных месторождений не открывалось. И вот сюда на эти уже забытые места направил свои шаги Пермикин, и в дикой долине Слюдянки, впадающей в Байкал, его поиски оказались успешными. На протяжении 40 верст он осматривал утесы, на каждом шагу испытывая опасности обвалов, и не только выяснил распространение валунов камня, но и обнаружил ряд коренных его месторождений. Многие из них оказались расположенными на столь крутых обрывах, что к ним надо было пробираться ползком в течение 1 часа с четвертью. Интересно его описание течения р. Слюдянки, то почти безводной, то бурной горной река, перекатывающей валуны в несколько десятков чудов и поднимающей в эти периоды такой рев, что «земля и скалы тряслась и дрожали». Однако, найденные здесь месторождения показали ему бедными и он направился на другую сторону Хамардабана, к течению притока р. Иркута на М. Быструю. Здесь после долгих и опасных поисков Пермикин набрал на богатое месторождение лазуритового камня в известняке и поставил там работы, с перерывами продолжавшиеся до 1865 года. Оставив несколько десятков рабочих на М. Быстрой Пермикин отправляется далее в верховья Саянских рек, где на голой вершине Батагола среди снегов в это же время молодой француз Алибер добывал свой идеально чистый графит; но Пермикин, сходясь в тех же местах верховий Иркута, Урика и Онота ни словом ни в одном донесении не обмолвился о работах его бывшего помощника — Алибера и обошел молчанием те поразительные работы, которыми мы обязаны французскому пионеру. Причины этого соревнования нам ясны — о них будет речь впереди. Вершины Саянских гольцов привлекали Пермикина не лазуритом, а нефритом, этим темнозеленым камнем, ко-

торый приносили сойоты с Онота и который до тех пор Россия знала только из Китайского Туркестана. Из Кашгара и Яркенда через великие торговые пути, через Афганистан и Ош и Самарканд проникал с востока в Россию священный камень „ю“, монопольное владение которым принадлежало китайскому императору. Священные изображения богов, амулеты, разные украшения дворцов, даже музыкальные инструменты — вот те изделия, которыми гордился Китай, и увлечение ими проникало и в Европу, где из него с исключительным трудом вытаскивали неломкие изделия, тонкие не ломающиеся браслеты и резные вазы или чаши. В сущности мало понятно увлечение этим крепким, едва просвечивающим камнем, но мы видим его использование еще в самые первые периоды развития человечества, и в разных странах независимо друг от друга, человек стал искать этот камень, поддающийся обработке — стачиванию, но не разлому. В Петербург проникал этот камень из южных провинций Китая из Ганьсу и Юанана, через пустыни Монголии с караванами чая на Ургу и через Селенгинские ворота в Иркутск. Другие партии его шли через Памир и горными тропами проходились в Ош и в Самарканд, оттуда бухарские торговцы доставляли их в Нижний-Новгород, Оренбург, Москву и Петербург вместе с персидской бирюзой, индийскими жемчугами и афганским лазуритом.

Так велика была ценность этого камня, что 1000 р. серебром платила Петергофская Гранильная фабрика за пуд темнозеленого нефрита. Как не увлечся надеждой открыть этот камень в Саянах, в каких либо 300-400 в. от Иркутска? И Пермикин не жалел ни здоровья, ни сил, чтобы найти зеленые голыши, о которых смутно говорили сойоты, и привезти их в Россию. Счастье ему улыбнулось: в горных и бурных теснинах Даялока, на Оспе и Урику, по Хороку и, наконец, по ручью Сахангер он нашел огромные запасы зеленого „почечного камня“ и в верховьях последнего ручья, текущего в Иркут, открыл первое в России коренное его месторождение. С опасностью для жизни на плотах спускал он валуны нефрита по Оноту, но на других реках надо было выждать зимнего времени и посылать партии за словесным по берегам кучам цветного камня.

Вот как он описывает в своих донесениях эти путешествия.

«От устья Вибоя и поднялся вверх по Оноту на 5 верст и потом продолжал путь еще

далее верст на 25, с трудом пролагая себе дорогу по болотистым и лесистым местам. Тут, видя, что с вьючными лошадьми идти далее нет возможности, я решил основать главный свой стан, который служил-бы людям и лошадям постоянным убежищем и откуда можно бы было продолжать изыскания по верховьям помянутой реки. Затем, 25 июня, в сопровождение одного из мастеровых Нерчинских заводов и вожака из знающих местность Тунгусов, проехал около 15 верст восток по Оноту, за устье реки Булурдынтуя, впадающей в Онот с левой стороны; но здесь остановлен был утесом, выдававшимся в самую реку и препятствовавшим проезду.

«Пространство, которое надлежало проходить, было самое затруднительное; ибо местность была топкая, горы чрезвычайно скалистые, и во многих местах должно было прорубать лес и лесные завали. Наконец, 28 числа, мы опустились с хребта к реке Оноту, при устье реки Большого Нарина, впадающей с левой стороны в Онот, пройдя, таким образом, от устроенного стана более сорока верст. Вслед за сим, перешел реку Нарин в брод, при самом ее устье, и, осмотрев берега на расстоянии полуверсты, я увидел цельный, без всяких трещин, кусок нефрита светло-зеленого цвета, с вкрапленными в него черными штрихами, имевший вид валуна и примерно до 50 пудов весу. Потом, пройдя еще с полуверсты и осмотрев все побочные места, нашел другой кусок ровного светло-зеленого цвета, длиною в  $1\frac{1}{4}$  и толщиной в  $\frac{1}{2}$  аршина, весом примерно около 20 пудов, и недалеке от этого-последнего еще третий кусок самого лучшего достоинства, весом в 4 пуда 2 фунта. Не довольствуясь таким успехом, я, лучше, ободренный им к дальнейшим поискам, отправился еще выше осматривать берега Онота сь его выкатами, и, в недалеком от прежних мест расстоянии, нашел новый, четвертый кусок нефрита, светло-зеленого цвета, в 20 пудов, и несколько меньших кусков не столь хорошего достоинства. Затем пробравшись еще выше, верст около семи за речку Цитан, уже не находил более нефритов; за то продолжал попадаться камень, который считается за вер'антак, и темно-цветный тальк, просвечивающий в кромках густым зеленым отливом».

„К устью Нарина“—пишет Пермикан в другом своем донесении—„возвратился я 5 августа, и отправил вверх по Оноту шесть человек рабочих строить плоты для сплава найденных камней; но каждодневные дожди

много тому препятствовали. К 9 Августа, однакож, два плота были готовы; на один поместился я сам с двумя рабочими, а на другой штейгер со всею командой. Сложив камни, которые были поближе к месту сооружения плотов, мы пустились, далее собирая проче по попутности.

„Плавание было неиз'яснимо затруднительно: сплошные пороги, подводные камни, которых нет никакой возможности миновать, останавливали нас почти на каждой полуверсте и вынуждали иногда бродить целые дни в воде, для снятия плотов с каменной преграды. Наконец, 12 августа, я опередил версты на четыре, плот штейгера, как вдруг сильным падением воды, плот мой ударило об острый угол утеса. Почувствовав в тот же миг разрушение плота под моими ногами, я быстро вскочил на стену утеса, уцепился за камень, торчавший над бездною воды, и с величайшим трудом заполз на припечень этого камня, где и встал уже вне всякой опасности: но один из рабочих упал в воду и сделался жертвою ее стремительности; другой, по счастью, запутался в бревнах, за которые потом ухватился обеими руками и плыл таким образом с полверсты: тут посадили его на мель, и он, благодаря Бога, спасся от гибели. Нефритов утопили мы в этом месте, в четырех кусках, до 30 пудов. Второй плот, с большим трудом и опасностью, удалось спустить на канате.

„Пройденные таким образом двадцать пять верст были для нас, впрочем, самые трудные. После случившагося несчастья, 17 августа достигли мы устья Нарина, и, докончив строившиеся там плоскодонные суда, погрузили на них 140 пудов нефритов. Пудов до 100, в осьми кусках, оставлено нами, по неудобству сплава, на берегу Онота, выше устья Нарина.

„На семидесяти-верстном плавании Онотом попадались нам бесчисленные подводные камни: суда наши часто ударялись о скалы, и несколько раз еда не была опрокинута стремительным течением; однакож вся беда ограничилась утратою немногих камней.“

Так протекала неутомная деятельность этого человека между работами над добычей лазурита по М. Быстрой и над поисками нефрита в долинах Саян. Свыше 500 пудов зеленого камня и 1000 пудов лазоревого удалось добыть ему за несколько первых лет его работы, и ничтожными являются расходы, понесенные его трудами, если мы примем во внимание что „бухарский лазурит и китайский нефрит“ дворцы в Петрограде покупали до

ного по 1000 р. за пуд. А Пермикину пуд этого материала обходился всего 20-40 рублей (в среднем)! Однако, как раз эта дешевизна добычи, повидимому, являлась тормазом его дальнейшей работы. Пермикин понимал, что начатое им дело коммерчески для казны было выгодным, но Петербург решал иначе и, начиная с 1854 года, стал всячески тормазить работу неутомимого пионера, то иридяряясь, что камень нехорош (а он действительно был качеством много ниже Бухарского), то указывая, что камня больше не надо. Напрасно Пермикин обращал внимание петербургских сфер на необходимость поисков цветных камней по Вилюю в Якутской области и просил хотя бы немного денег, напрасно просил он увеличить количество рабочих и улучшить пути сообщения; кредиты все уменьшались и с каждым годом получать их было все труднее. Наконец, в 1859 году неожиданно он был уведомлен краткой и достаточно резкой бумагой: «с прекращением в Восточной Сибири поисков и разработок цветных камней, занимавшийся этим предприятием чиновник Департамента Уделов титулярный советник Пермикин может привскать для себя, буде пожелает, другой род службы, так как производство ему содержания от Департамента Уделов прекращается.»

Повидимому, Пермикин был глубоко оскорблен этим распоряжением, немедленно отправился в Петербург и добился не только отмены постановления, но и новых кредитов. Прошло снова несколько лет неутомимой работы; лазурит шел все лучше и лучше, добывался и нефрит. Пермикин стал расширять область своих исследований; мы видим его то богатеющим золотопромышленником, то слугаком М у р а в ь е в а в его Амурской экспедиции, то исследователем Уренхайского края и быта сойотов, где он под видом торговца выполнял сложную дипломатическую и податческую миссию. В 1862 году мы его видим в Лондоне организатором горного отдела Всемирной Выставки. — В 1864-ом — покушником камней для фабрики за границей. По чем шире и разнообразнее делалась деятельность этого тонкого и вдумчивого натуралиста, тем короче и суше становилась его переписка с Департаментом Уделов и тем неизбежнее был разрыв.

В 1865 году Пермикин пытается создать новые условия работы и обращается с предложением оставить службу в Департаменте и предоставить ему на известных коммерческих началах работать лазоревые копи; это

желание диктовалось необходимостью расширить рынок обслуживания этим камнем, так как одна только Петергофская гравильная фабрика не могла нуждаться в большом количестве матерьяла, а продавать казне добытый камень на сторону считалось зазорным. И Пермикин был прав, что на иных коммерческих началах он мог бы осуществить свое намерение организовать сбыт камней в Китай, где так нуждались в лазурите для шариков на головных уборах мандаринов, и где вследствие междусобной войны и изгнания китайцев из Восточного Туркестана, начиная с шестидесятых годов был огромный спрос на нефрит, ибо предполагалось пластины из нефрита сделать денежной единицей; но Петербургская власть была неумолима, и краткая резолюция „оставить без последствий“ положила конец работам Пермикина; приехал контролер, описал имущество, глыбы камней в сарай, началась длинная переписка из-за продажи каких-то весов, которые наконец были найдены, проданы и после долгой переписки 19 р. 76 коп. куда-то возвращены...

На этом кончаются имеющиеся у нас бумаги Пермикина; его дальнейшая судьба протекала уже в области золотого дела и того Ревдинского горного округа на Урале, владельцем которого он сделался... По истории самих лазоревых месторождений и их разработка на этом не обрываются. Уже через пять лет после разгрома Пермикинского дела Иркутское Управление вновь начинает интересоваться лазоревым камнем: посылается для их осмотра Чекановский — знаменитый эмигрант-геолог, который въ превосходном неапечатанном мемуаре рисует нам картину происхождений этих месторождений, был послан также несведующий др. Нейман, который по всем правилам искусства расшурфовал весь район и добыл плохенький лазурит, затратив по 400—500 р. за пуд. Месторождения после этой неудачи были заброшены, дороги к ним завалились и заросли, совершенно сгладились с землей старые ямы, и перед глазами последних последователей уже рисовались лишь развалины бывших строений, затерявшихся в кедровой тайге.

Несколько иначе сложилась судьба нефрита. Монопольное право на добычу этого камня перешло к другу А ли б е р а — В е р ф е л ю, который, начиная с 90-ых годов, разыскивал отдельными поисковыми партиями нефрит и перевозил его в Петроград. За 30 лет этой деятельности ему удалось накопить до

3000 пуд., в ведении казны остались только в теснинах реки Оюта три больших валуна, еще ждущих перевозки. В конце девяностых годов в связи с желанием выточить саркофаг для Александра III-го интерес к нефриту вновь оживился, и в отроги Саян был командирован геолог Ячевский; ему удалось по стопам Пермикина найти много интересного, но „камень не пришелся ко вкусу“ двора и был забракован. Огорченный прекращением работы Ячевский не опубликовал достигнутых им результатов, и смерть унесла вместе с ним много ценных замечаний и наблюдений над Саянскими стремнинами.

Такова история лазурита и нефрита Восточной Сибири,—двух ценнейших камней Востока и столь мало использованных богатств нашего Прибайкалья. И когда проходит перед глазами история их исследования, невольно бросаются в глаза несчастные и вместе с тем характерные черты русской исследовательской работы и русского строительства; огромные порывы, обрывающиеся волей судьбы, полное отсутствие преемственности и постоянное возвращение к началу. И на фоне этой русской действительности грустной кажется судьба отдельных энергичных людей, вроде Пермикина; к сожалению официальная перепiska, собранная Романовским, не рисует нам картин его характера и жизни, но есть несколько характерных черт, которые бросаются в глаза при внимательном изучении дела: это прежде всего та искренняя любовь к делу, которая так часто граничит у искателей золота или камня не с горячкой наживы, а со спортом, с самолюбием игрока, желающим выиграть не для выигрыша, но для удовлетворения своего самолюбия, своей мечты . . . Эта мечта у Пермикина, однако, имела совершенно определенную цель: он идет к ней прямо, но осторожно и постепенно; свои экспедиции он точно запротоколировывает, рисует картины месторождений, старается составить схематический план расположения хребтов и рек в Саянах. Этот план до сих пор остается единственным продуманным источником географических карт этой местности и совершенно ошибочно считался погибшим во время пожара Иркутска...

И невольно нам кажется, просматривая жизнь пионеров Сибири, что богатство страны не только в дарах ее природы, но и в значительной степени в самом человеке, через волю и ум которого явления природы превращаются в великие завоевания культуры. И если мы призваны, особенно

сейчас, ценить и бережно хранить те богатства, которые таят в себе недра природы и которых мы так не умеем использовать, то тем более мы должны ценить и беречь людей—деятелей энергии, воли и исследовательской творческой мысли.

#### Алибер <sup>1)</sup>.

В те же годы, что и Пермикин, в горах Саян работал другой пионер сибирского горного дела—молодой француз Алибер, имя которого очень хорошо известно всем, так как название карандашей „Алиберовский или сибирский графит“ уже давно сделалось как-бы нарицательным, торговою маркою графита лучшего качества. Алибер и Пермикин хорошо знали друг друга, хотя на тот ни другой в своих отчетах ни одним словом не обмолвились об этом; в тяжелые минуты денежных затруднений Алибер был учителем французского языка и парикмахером в доме Пермикина и, очевидно, у последнего он и слышался рассказов о богатствах Саянских гор. Не без влияния Пермикина Алибер взялся за свои большие дела и, очевидно, скоро сделался не столько учеником, сколько конкурентом...

Алибер родился в 1820 году во Франции в семье промышленника среднего достатка, но уже на 14-ом году нужда заставила его искать себе заработка для поддержки многочисленной семьи отца и он отправился в Англию, где быстро освоился с коммерческими приемами английских фирм и уже в 1837 году переехал в Петербург, где положил начало большому меховому делу. По-видимому, закупки партий мехов в Сибири познакомили его с этой страной, и в 1844 году он отправился искать счастья в Сибирь. Здесь судьба улыбнулась ему, и уже через несколько лет мы видим его очень крупным дельцом, золотопромышленником, энергичным геологом-проспектором, продавцом мехов, учителем французского языка и неудержимым энтузиастом скитаний по неведомым краям. К этому времени он обычно относит открытие знаменитых графитовых месторождений и на ряде снимков и в многочисленных проспектах, изданных им, можно обычно читать несколько

<sup>1)</sup> Материалом для настоящего очерка послужили интересные брошюры, в разное время изданные Алибером и переданные мне его другом Верфелем. Эти брошюры, связанные с его деятельностью в Центр. Франц-и, имеют большой биографический интерес и в значительной степени дополняют известную в России книгу ег.: La mine de graphite a Sibirie. Paris 1865.

странные слова: „inventeur du graphite de Sibirie“.

Однако, Алибер не был изобретателем „сибирского графита“, история открытия которого совершенно иная. В 1838 году к казаку офицеру Черепанову сойоты принесли куски черного блестящего камня, который они приняли за свинец, и предложили ему как материал для пуль. Черепанов не придал особого значения находке и только в 1847 году в бытность в Петербурге показал его начальству, но, так как и там не сумели оценить практическое значение графита, то за Черепановым было оставлено право дальнейшей эксплуатации этого ископаемого. Это-то право приобрел за 300 рублей молодой Алибер, сумевший сразу понять значение графита, особенно в те времена, когда истопались знаменитые Борроудальские месторождения в Англии и карандашное дело переживало кризис из-за отсутствия чистого материала. Долго Алиберу не удалось организовать товарищества и привлечь к делу капиталистов, пока в 1851 году к нему не присоединился богатый Сацадворов, а позже уже в 1856 году—знаменитая фирма Фабера в Нюрнберге.

С 1851 года Алибер весь отдался этому новому делу и в течение 8 лет упорного труда им были достигнуты изумительные результаты, которые создали ему действительно заслуженную славу крупного организатора и упорного борца против суровой природы. Надо побывать в этих глухих углах Саянской тайги, чтобы оценить те затруднения, которые нужно было преодолеть ему, чтобы за 400 верст от Иркутска, за 150—200 верст от ближайшего постоянного жилья положить начало довольно крупной промышленности. На оголенной вершине, выше линии пихтовой и кедровой тайги, на высоте 7.700 футов, среди снегов, иногда державшихся до конца мая, иногда вновь выпадавших уже в середине июня, находились замечательные залежи графита. Пробраться к ним можно было только двумя путями: один из них шел с юга от границ Китая через труднопроходимые дебри Восточно-Саянского узла цепей; другой, проходимый лишь после спада летних вод, лежал через опасные броды, среди узких теснин, по р. Урику, Хороку, Ханшиной и Батаголу. Этот путь, однако, был опасен в большую часть года, хотя и являлся наиболее желательным, так как выводил к большой реке Белой. И Алибер, понимая значение путей сообщения, первым делом обратил внимание на этот вопрос и с огром-

ным трудом прорубил и проложил по хребтам вдоль указанных рек специальную довольно благоустроенную тропу, по которой можно было провести все сложное оборудование графитового рудника. Однако, главное внимание Алибера было обращено на самую гору Батагол—куполообразную голую вершину, с круто обрывающимися склонами, открыто лежавшую среди сказочной панорамы цепей Саян. Отсюда в зимнюю ночь растилась яркая картина звездного неба, и Алибер посвящал себя изучению астрономии, в которой он, однако, оставался диллетантом так-же, как и в других областях отвлеченного знания, художества и инженерного искусства. Здесь, на площадке этой горы, им были построены все строения, но в каждой мелочи их, начиная с домов рабочих и кончая виллой самого владельца, сквозили тонкий вкус, изящество и стремление художественными формами скрасить невеселую жизнь, лишь изредка разнообразившуюся приходом новых рабочих и ссыльных или случайно забредших групп сойотов с их рассказами о китайской стороне и превратностях кочевой жизни.

Сильные ветры в осеннее время года прямо дували все находящееся на голой вершине Батагола; надо было окружить все строения высокою стеною в 3 саж. высоты, а также построить два специальных ветгореза, высотой в 5 саж., предназначенных для охраны дворов от господствующих ветров. Только благодаря этим постройкам можно было в бурную погоду безопасно переходить из одного жилого дома в другой. Широко и удобно были устроены помещения для рабочих (40—60 человек), и не смотря на все трудности доставки пропитания из Иркутска и долины р. Белой рабочие имели белый хлеб в изобилии и  $1\frac{1}{2}$  ф. мяса в день. Внизу у подножья Батагола расположена была ферма, где росло до 20 голов скота, и с удивлением, как на паломничество, приходили сюда сойоты смотреть на неведомые для них приемы скотоводства. Этому дикому племени, которое знало лишь диких маралов и о жизни которого мы впервые узнали от Пермкина, вся деятельность Алибера казалась божеской, а его заботливость и помощь внушали веру в чудодейственную силу иноземных пришельцев; мы видим, как преклонялись они перед его деятельностью и с удивлением смотрели на католическую часовенку, по ихнему „обо“, которую он построил на остром выступе горы.

Внешнему благоустройству поселка отвечало и роскошное устройство самого рудника

далеко не напоминающее обычных грязных и мокрых копей. Сейчас все копи эти заполнены водой, покрывшейся толстым слоем льда, и нет возможности подтвердить картин, нарисованных горными инженерами, посетившими копи в период их эксплуатации. Недаром свыше 85 тысяч рублей затратил Алибер на оборудование любимого им Мариинского графитового рудника. Роскошно была устроена главная шахта, дошедшая до глубины 26 саж., а уже на 13-ой сажени начавшая давать тот идеально чистый графит, который создал славу этого Батагольского рудника. Алибер хорошо знал цену разных сортов графита и, раньше чем приступить к закладке этого рудника, посетил Париж, Лондон и знаменитые Борроудальские копи, чтобы лично ознакомиться с требованиями, предъявляемыми графиту, и положением рынка. Всюду демонстрируя свои образцы, он скоро убедился в действительно выдающихся технических качествах сибирского графита и, не смотря на неудачи первых лет, только после углубления шахты и выемки свыше 300 куб. пудов пустой породы, его старания увенчались успехом и он достиг тех скоплений, которые позднее (1859 г.) были оценены инженером Львовым в 7 миллионов пудов.

Как указано, шахты и все оборудование рудника были роскошны. Инженер Львов описал в 1859 году эти подземные чертоги с широкой лестницей до глубины 8 саж.; далее следовали удобно устроенные ходы, шедшие по графиту, извилисто залегавшему между известнякой и гранитной породой. Графит большими глыбами поднимался на поверхность, где он обивался молотками и Алибер лично делил его на сорта, укладывая лучшие чистые куски в ящики из кедрового леса. В зимнюю погоду по льду замерших рек направлялись ящики к Иркутску; одни с ценным грузом отправлялись лошадьми по великому сибирскому тракту в Петербург, но большинство шло сплавом по Шилке и Амуру, на судах через Тихий и Индийский океаны отправлялось вокруг Африки и через Атлантический океан и Гамбург попадало к цели — в знаменитую Нюрнбергскую карандашную фабрику Фабера. До 2 лет длилось путешествие этого ценного груза и трудно сейчас подсчитать, как дорого обходился этот материал после таких бесконечных и сложных странствований. Трудно сейчас сказать, сколько было добыто и отправлено графита этим путем за 8 лет работ рудника, но по подсчетам, которые можно сделать, это

количество очень невелико и не превосходит 10 тысяч пудов (т. е. около 1.000 пудов в год, не выше).

Так продолжались интенсивные работы на руднике до 1859 года; Алибер заинтересовался рядом других дел и стал подолгу отлучаться из рудника. Между тем карандашная техника делала огромные успехи, и, вместо вытачивания графитового стержня карандаша из цельного образца минерала, удалось добиться новых способов прессования графитового порошка, очищенного путем отмучивания и смешанного с разными количествами глины. Новая техника стала предъявлять новые требования к графиту и сделала излишним получение чистых дорогих сортов путем почти кругосветных путешествий сырья.

Повидимому, Алибер своевременно понял изменение в положении рынка и, как тонкий и коммерческий человек, сумел своевременно поставить точку. В 1859 году Алибер неожиданно скрылся, оставив дело своему доверенному. Много разных предположений высказывалось по поводу его таинственного исчезновения, но вероятно, что приведенная выше причина была главной.

Начиная с 1860 года мы видим Алибера во Франции, в качестве человека с крупными средствами, широко рекламирующего свои открытые и рассылающего образцы и красивые изделия из графита во все главные музеи Европы. Курорты центральной Франции принесли ему выздоровление от схваченного в Сибири ревматизма, и Алибер со свойственным ему увлечением вкладывает огромные средства в создание красивых дорожек, мостов и оборудование гор, в миниатюре повторяя свои работы на вершине Батагола. Превосходные коллекции, вывезенные из Сибири, он помещает в Овернском городе Риоме, а большую художественную группу с бюстом Ермака и Александра II жертвует в Conservatoire des Arts et Métiers в Париже.

В качестве богатого рантье кончается жизнь Алибера в 1905 году в Париже, а в музее Риома сохраняются все материалы, бумаги и переписка этого редкого по энергии и своеобразного деятеля. Вероятно в воспоминаниях и делах Алибера откроется еще много любопытных страниц из истории его странствований и из истории той дикой Саянской страны, о которой он, этот типичный француз, мечтал до самых последних лет своей долгой жизни....

М. К. Сидоров<sup>1)</sup>.

Север Европ. России и Сибиря, ставший в последние годы предметом всестороннего изучения, еще не так давно был лишь забытой окраиной, привлекавшей к себе весьма мало внимания как правительственных кругов, так и общественной мысли. Поэтому тем, которые брали на себя поблаготворную по тому времени задачу заботиться о его государственном и промышленном значении и о необходимости самым широким образом эксплуатировать его неисчерпаемые природные богатства, приходилось наталкиваться на самые разнообразные препятствия и работать без особых надежд на успех своих начинаний. Среди этих немногочисленных людей вторая половина прошлого столетия выдвинула в первые ряды Архангельского уроженца Михаила Константиновича Сидорова, представлявшего собою вышедшего из народа пламенного патриота и крупного общественного деятеля. В широких кругах имя это уже забыто, но на родном ему Севере память о нем жива, как о неутомимом борце за идею насаждения культуры в этом крае и развития местной промышленности.

Сидоров родился в 1823 году в период тяжелого финансового кризиса, потрясшего местный торговый мир не столько вследствие целого ряда неблагоприятно сложившихся обстоятельств, сколько под влиянием давней, очень искусно проводившейся в жизнь иностранной конкуренции. Неудивительно поэтому, что чрез всю жизнь и последующую деятельность Сидорова красною нитью проходит глубокая ненависть к иностранному засилью в промышленной жизни России, впитанная им с молоком матери, принадлежавшей, как и его отец, к купеческому сословию, и укрепившаяся под влиянием личных невзгод и переживаний. Детство и юность он провел в Архангельске, где ему не удалось даже закончить среднего образования и где он служил у своего родственника в скромной роли приказчика. Одаренный неутомимой энергией, полный инициативы, обладая натурой широкого размаха, он конечно не мог долго довольствоваться этой деятельностью. К тому же, будучи не в силах, — как он говорит сам в одной из своих записок, — видеть постепенное разорение местной торговли под

напором прозеков иностранных конкурентов, покровительствуемых администрацией, он стал искать для себя более широких путей вне пределов родного края. Как раз в это время Сибирь, где в середине восемнадцатого века обнаружилось золото, была охвачена золотой горячкой, собиравшей искателей счастья со всех концов России. В их числе скоро оказался и 23-летний Сидоров. Едва ли, однако, алчность, которой вобще была чужда его натура, побудила его оставить мирное пребывание в Архангельске и отдаться полной привлечений жизни золотоискателей. На деньги он смотрел как на средство, а не цель, и всегда расточал их щедрою рукою, когда дело касалось пользы и нужд родного ему края. Так напр. развивая свою золотопромышленную деятельность, он неустанно заботился о насаждении просвещения в Сибирь. Не говоря о целом ряде сравнительно мелких пожертвованных на устройство и поддержание местных школ, он был одним из первых, поднявших вопрос об основании Сибирского Университета, и для этой цели предложил пожертвовать 20 принадлежавших ему присков, общей стоимостью до 1 милл. руб. Эта благая мысль однако не встретила сочувствия в местных правящих кругах, и пожертвование не было принято.

Удача сопутствовала Сидорову в поисках золота. Во главе разведочных партий он исходил вдоль и поперек Сибирскую тайгу и уже в непродолжительном времени увидал себя собственником многочисленных россыпей, выткнувшихся таким образом в ряды влиятельных золотопромышленников. Богатство и умение завязывать отношения с людьми сблизили его с лицами, имевшими влияние в крае, и вскоре открыли ему пути к новому большому делу. В 1859 г. местный губернатор Падалька показал ему валявшийся в его канцелярии кусок графита, найденный бродившим по Туруханскому краю казаком Перепрыгиным, представленный им по начальству. Сидоров без промедления отправился лично во главе особого, организованного им, отряда на место находки. Здесь на берегах рек Курейки и Нижней Тунгуски, он обнаружил мощные пласты этого минерала, лежащие почти на поверхности земли и составлявшие собою «залежи в десятки миллионов пудов». Произведенный анализ доказал, что открытый графит, заключающий в себе 94% чистого углерода, принадлежит к лучшим сортам, не уступающим по качеству известным Борродальскому или Цейлонскому. Но с первого же взгляда стало очевидным, что с коммерческой

<sup>1)</sup> По материалам архива М. К. Сидорова, находящегося в Отделе Севера Постоянной Комиссии по изучению естественных производительных сил России при Российской Академии Наук.

точки зрения развитие графитного дела представлялось почти безнадежным в виду полного отсутствия необходимых для вывоза путей сообщения. Однако Сидоров сделал попытку установить таковой, и снарядил экспедицию под предводительством Кушелевского, следствием которой само по себе могло бы стать предметом отдельного повествования. Ее путь лежал почти по северному полярному кругу через тундры и девственную тайгу, где не ступала нога человека и где не было слышно голоса живого существа. Приходилось идти при 40° морозе, влезать, чтобы ориентироваться, на верхушки деревьев и рубить просеки среди векового леса, прокладывая тропу для оленьего каравана. В 42 дня было пройдено около 800 верст и, наконец, цель была достигнута — установлена связь с устьем Печоры, откуда, морским путем можно было отправлять графит на Европейские рынки. Но, разумеется, этого было совершенно недостаточно для широкой промышленной эксплуатации графитного дела. Несмотря на все меры, предпринятые Сидоровым, чтобы заинтересовать русское правительство и первоклассные европейские фирмы в лице Фабера, Круппа и др., не смотря на лестные отзывы о качестве графита ученых — авторитетов и многочисленные медали, полученные на разных выставках, дело не пошло далее бесплодных начинаний и его пришлось оставить.

Строго говоря, деятельность Сидорова в Сибири была лишь материальной подготовкой к последующей работе по поднятию культурного и экономического уровня близкого его сердцу Севера Европейской России. Там, в Сибирской тайге он добывал средства для того, чтобы потом широко рукой тратить их на нужды родного края. В то время, когда неудачи все более и более тормозили громадное дело, в воображении Сидорова намечались иные перспективы. Давно уже привлекала его хорошо известная ему Печорская область, население которой вымирало с голоду и питалось, за отсутствием подвоза, хлебом из коры и мха, хотя сама изобиловала летом рыбой и другими природными богатствами. Много лет друг и компаньон Сидорова, В. Н. Латкин, безуспешно работал над идеей печорских лесов в интересах местных жителей. Несмотря даже на сочувствие правящих кругов, дело не двигалось вперед, очевидно, вследствие неумения заинтересовать нужных людей и создать вокруг него гласность. Это сделал Сидоров. Вступив в товарищество с Латкиным, он воспользовался тем, что в это время

известному мореплавателю Крузенштерну было дарована концессия на вырубку печорского леса. Пригласив в товарищество еще нескольких влиятельных участников, начав кампанию в печати, вступив в сношения с Европой и получив первые награды на выставках за образцы деревьев, Сидоров сразу придал широкой общественной интерес этому делу. Русское и английское адмиралтейства стали строить из печорской лиственницы военные корабли, в числе которых был построен первый британский броненосец „Каледония“. Развивая предприятия и дав таким образом постоянный заработок местному населению, Сидоров в то же время приложил все свои силы к поднятию его культурного уровня и к улучшению его быта. Он устраивал школы, строил церкви и хлопотал о снабжении его хлебом и солью, столь необходимою для развития рыбных промыслов. Но и тут, как и в деле с графитом, возникло то же препятствие в виде отсутствия путей. Установление постоянного морского сообщения с Европой стало необходимым. Но для этого прежде всего надлежало сломить предубеждение, сложившееся под влиянием исследований таких авторитетов, как Литке и Крузенштерн, отрицавших возможность установить постоянный доступ к устью Сибирских рек. На выстроенных на средства Сидорова шкунах сам он и другие лапа по его поручению изучали устья Печоры, Оби и Енисея и пришли к заключению, что такое мнение ошибочно. Оставалась главная задача — доказать, что в Северном океане можно наметить путь, пригодный для постоянного пользования коммерческими судами. В этих видах Сидоров объявил денежную премию тем из русских шкиперов, которые согласятся на подобное предприятие. Никто из соотечественников не откликнулся. Тогда Сидоров образовал в Лондоне компанию для исследования Северного пути, назначив награду в 2000 ф. ст. первому исполнителю этой задачи. Первым оказался английский капитан Виггинс, достигший в 1874 г. на небольшом паровом судне „Двана“, через Карское море устья Оби, по которой он подаялся выше, до г. Обдорска. Последовавшим затем дальнейшим изучением этого пути, завершившимся экспедицией знаменитого Норденшильда, которой, идейно и материально в значительной мере содействовал Сидоров, была установлена полная возможность морского торгового сношения Сибири с Европой. Таким образом блестяще завершилось самое трудное и значительное дело Сидорова, потратившего на

него много лет жизни и до 2.000.000 руб. личных средств. И велико было его торжество, когда на Неве 19 ноября 1877 г. появилась его шкуна „Утренняя Заря“, прошедшая из устья Енисея до С.-Петербурга 11000 миль в 100 дней с экипажем, состоявшим только из 5 человек.

Пожертвования Сидорова на дело просвещения Северного края и на его общественные нужды и широкая благотворительность среди местного населения привели к тому, что умер он, почти не оставив после себя средств. Многие русские и иностранные ученые общества считали его своим членом, а его печат-

ные труды по вопросам Севера <sup>3)</sup> до сих пор не утратили своего интереса.

Приведенные выше факты представляют собою лишь наиболее яркие моменты его деятельности. Вся жизнь его, окончившаяся в 1887 г., была посвящена улучшению положения Севера России, развитию в нем коммерческого мореплавания и открытию новых торговых дорог. Немало недоброжелательства и препятствий встречалось ему на пути, но никогда не изменявшая ему энергия и сознание правоты и государственной пользы начатого дела давали ему силы до конца дней бороться за идею, осуществление которой было задачей его жизни.



## Торфяное дело в России.

Проф. В. Вильямс.

Несмотря на то, что торф, как топливо, известен давно, точных статистических данных относительно залежей его—торфяных болот <sup>1)</sup> до сего нет и не только у нас, но и в других странах. Более точные подсчеты имеются лишь для Западной Европы; так, по данным Ноering'a, общая площадь торфяных болот в главнейших государствах Западной Европы такова (в гектарах) <sup>2)</sup>

Пруссия . . . . .	2.241.400	Австрия . . . . .	81.000
Ольденбург . . . . .	97.576	Швейцария . . . . .	5.000
Бавария . . . . .	146.400	Дания . . . . .	100.000
Вюртемберг . . . . .	18.000	Норвегия . . . . .	1.200.000
Баден . . . . .	18.000	Швеция . . . . .	5.132.000
Нидерланды . . . . .	176.000	Финляндия . . . . .	10.000.000

Кроме того известны торфяники в северных, нагорных местностях Португалии, Испании, Италии, Греции. Из внеевропейских стран особенно изобилуют торфяниками С. Азия и С. Америка. Так, в Соединенных

Штатах насчитывают около . . . . . 2.900.000 гект.,  
в Канаде до . . . . . 86.000.000 гект.

<sup>1)</sup> Под торфяным болотом, по Веберу, разумеют поверхность земли, покрытую гумусовыми соединениями, мощностью после осушки не менее 20 с.т., и не содержащую значительного количества минеральных примесей.

<sup>2)</sup> 1 гектар=0,9153 десяти.

Однако здесь не приняты во внимание значительные болотные пространства Аляски и Калифорнии. Имеются торфяники и в тропических странах, напр. на о. Яве (около 4000 гект.); в довольно значительных количествах на Суматре, Борнео, Н. Гвинеи.

В России, по данным кн. Васильчикова, площадь болот достигает 34.200.000 дес.; по Вихляеву—общая площадь болот равна 55.481.746 дес., а за исключением неудобных земель Архангельской губ., всего в 24 губерниях Европейской России насчитывается 16.533.361 дес., или почти 17 мил. дес. болот, что составляет 9% от общей площади этих губерний. По Ноering'у, в Европейской России около 18 мил. дес. болот.

Приняв площадь залегающих, в среднем, в 3 арш., получим общий запас торфа сырца для Европейской России около 40 миллиардов куб. саж; считая, что 1 куб. саж. сырой торфяной массы способна дать до 80 пуд. воздушно сухого (с 25% воды) торфа, имеем запас его для Европейской России приблизительно около 3.200 миллиардов пудов.

Отложившийся в болоте торф не представляет собою продукта, законченного своим

<sup>3)</sup> „Север России“, „Труды для ознакомления с Севером“, „О выгодовстве и влиянии его на рыбную ловлю у берегов Архангельской губ.“ и пр.

образованием — ежегодно наблюдается отложение новой массы его: по наблюдениям Спарро годовой прирост для болот Тверской губ. составляет 2-3, 5 см; по данным Сукачева, для Новгородской губ. — 0,68-1,8 см. Принимая ежегодный прирост, как minimum, в 0,5 см. или 0,0025 саж., имеем общий годовой прирост торфа для всей Европейской России приблизительно в 100 мил. куб. саж., или 8 миллиардов пудов воздушной сухой массы.

Несмотря на столь значительное количество торфа в России, добыча его в более или менее крупном масштабе не практиковалась почти вплоть до 70-х годов прошлого столетия, если не считать некоторых попыток к эксплуатации торфяных залежей в начале XVIII столетия при Петре I — причиной этого являлось изобилие и дешевизна древесного топлива и неумение пользоваться торфом, как топливом. Строго говоря, первые попытки получения торфа относятся к 50-м годам прошлого столетия, но попытки эти носят случайный характер, и только с 70 х годов начинает пробуждаться некоторый интерес к торфу: — появляются торфяные машины, открываются торфяные заводы, а с 1883 года при Министерстве Государственных Имуществ возникает Торфмейстерская часть, имеющая целью приведения в известность казенных торфяников и подготовку их к сдаче в арендное содержание. Постепенное вздорожание цен на другие виды топлива в связи с прогрессирующим уничтожением лесов, побудило в дальнейшем обратить самое серьезное внимание на добычу торфа, но несмотря на это и по сие время эта добыча занимает лишь весьма скромное место в общем дебете топлива России. Действительно, за последнее десятилетие всего добыто, в круглых цифрах (в мил. пудов):

в 1908 г. — 63,0	в 1913 г. — 94,6
„ 1909 г. — 68,0	„ 1914 г. — 107,3
„ 1910 г. — 78,0	„ 1915 г. — 94,6
„ 1911 г. — 78,0	„ 1916 г. — 87,1
„ 1912 г. — 84,0	„ 1917 г. — 70,6

Принимая среднюю цифру добычи за последние 3 года в 82 мил. пуд. и имея в виду, что 1 пуд торфа эквивалентен 0,5-0,75 пуд. угля, можно признать, что добываемое ныне количество торфа эквивалентно приблизительно 50 мил. пуд. угля. Так как общая потребность России в топливе в последнее время выражается цифрою около 5 миллиардов пудов (при переводе всех видов потре-

бляемого топлива на донецкий уголь), то, следовательно, количество потребляемого торфа составит приблизительно 1% от общей массы затрачиваемого в год топлива; впрочем, в действительности, этот % нужно несколько увеличить, ибо приведенные цифры совершенно не учитывают кустарную добычу торфа.

Если бы общую потребность страны в топливе можно было удовлетворить исключительно торфом, то при современном масштабе погребения горючего, его необходимо было бы ежегодно около 10 миллиардов пудов и, следовательно, общего запаса торфяной массы, если не считать ежегодного прироста, хватило бы на 320 лет, но, учитывая этот прирост, достигающий, как указано выше, до 8 миллиардов пудов, приходится признать, что 80% общей потребности в топливе могло бы быть покрыто за счет годового прироста торфа.

Из добываемого ныне количества торфа около 90% падает на долю Центрально-Промышленного Района, охватывающего губернии Московскую, Владимирскую, Нижегородскую, Рязанскую, Тульскую, Калужскую, Тверскую, Ярославскую и Костромскую, причем промышленные предприятия этих губерний потребляют собственно торфа до 13%, а текстильные предприятия даже до 19% от общего количества потребляемого ими топлива.

Причиной такой сравнительно малой добычи торфа являлось отсутствие достаточного спроса на него, благодаря наличию других, более ценных видов топлива, но топливный кризис последнего времени выдвинул на очередь вопрос об усиленной добыче и этого вида горючего материала; начавшийся было в связи с этим под'ем добычи, однако, благодаря недостатку рабочих рук, вследствие обстоятельств военного времени, вновь приостанавливается и с 1915 года наблюдается уже падение торфодобычания, усугубленное в последнее время вновь возникшим фактором, — резко пониженной производительностью труда; сказанное иллюстрируется следующими цифровыми данными: средняя выработка торфа, падающая на одного рабочего в день равна в 1913 году—47 пуд., в 1914 году—48 пуд., в 1915 году—44 пуд. 1916 г.—38 пуд., 1917 году—31 пуду. Указанный фактор наряду с продовольственной неурядицей и связанным с нею преждевременным уходом рабочих с разработок, дал еще больший толчок к уменьшению добычи и повел к тому, что за 1917 год выработка достигла цифры всего в 70 мил. пудов.

В качестве важнейших мероприятий, могущих способствовать увеличению торфо-

добывания является введение двухсменных работ. (Как показал опыт ведения работ в 2 смены на некоторых торфяниках России, такой метод позволяет не только увеличить продуктивность выработок, но оказывается весьма выгодным и для рабочих), удлинение периода добычи торфа, возможно полная замена рабочих рук при выработке механическими приемами, электрификация торфяных залежей и некоторые другие меры.

В настоящее время добыча торфа совершается главным образом машинами, но встречаются и ручные методы, преимущественно для небольших хозяйств; из последних наиболее распространенным является резной способ, заключающийся в вырезывании посредством лопат из общего массива залежи отдельных кирпичей. Однако такой способ дает торф легкий, весьма гигроскопичный и мало однородный, ибо резка производится постепенно сверху вниз, а в залежи торф на разных глубинах неодинаков. Гораздо выше по своим качествам торф машинно-формованный, полученный на специальных машинах различных систем; обычно в этих машинах сырая торфяная масса подвергается тщательному измельчению и перемешиванию посредством вращающегося внутри цилиндра вала (одного или двух) с насаженными на нем топорами; полученная в результате более или менее однородная масса подвергается далее некоторому уплотнению путем пропуска ее через суженное отверстие и, наконец, готовая масса выходит из машины непрерывным параллельным лентом, разрезаемым ножом на отдельные торфины. В среднем, у нас 1 машина в 10 час. рабочий день вырабатывает около 33000 кирпичей.

Полученный торф обладает значительными преимуществами, перед резным—он более плотен (вес 1 куб. саж. в среднем около 250 пуд., тогда как резного—около 150—180 пудов), более однороден, не столь легко крошится.

Машина для своего обслуживания требует около 30 рабочих; в целях возможного уменьшения дорого стоящего рабочего труда, \*) не благодарного с точки зрения трудности привлечения кадров рабочих на время всего 3 месяца в год и в период наиболее интенсивных полевых работ, явилась попытка замены его механической силой, всюду, где только это возможно; так, в обычных машинах самая выемка торфяной мас-

сы из болота для доставления ее в машину требует 10-14 человек; в настоящее время появились машины, работающие по принципу землечерпательных, т. е. захватывающие торфяную массу непосредственно из болота при помощи особых черпаков, снабженных по краям режущими насадками—к сожалению, главным препятствием к распространению этого рода машин является значительная пнистость наших болот затрудняющая работу машин и часто служащая причиной поломок и остановок их; имеется также стремление замены механическими аппаратами методов транспортирования на поле сушки изготовленных кирпичей; обычно это транспортирование совершается посредством вагонеток, передвигаемых по легким рельсовым путям рабочими. Из числа способов, могущих повести к значительной экономии рабочей силы, заслуживает внимания только что народившийся у нас в России метод гидравлической добычи торфа, по которому торф сильной струей воды расжижается в самом болоте (до 95,5% влажности) затем отмывается от пней и полученная жижа засасывается далее особыми торфососами, передающими ее по трубам на поле сушки; здесь масса подсыхает и режется на кирпичи.

Как понятно само собой, способ этот позволяет значительно сократить рабочий персонал, и лишь сушка требует обычного количества людей. Нужно заметить, что сушка является одним из наиболее больших вопросов современного торфодобывания, сильно тормозящих развитие торфяного дела вообще. Проблема сушки торфа до сего еще не может считаться разрешенной и обычно практикуемая воздушная сушка путем стилки торфа под действие лучей солнца и ветра, как зависящая от климатических условий, вносит элемент случайности, является крайне медленной (не менее 25-30 дней) и тем сильно суживающей общий период добычи торфа (не более 2½ и 3-х летних месяцев) и, все-же несмотря на это, дающей продукт с содержанием в 25-30% воды. Все попытки замены такого рода сушки иными методами: как-то, искусственной сушкой, прессованием, вымораживанием, обработкою различными реагентами, действием электрического тока с целью изменения физико-химических свойств торфяной массы и т. п., до сего не дали сколько нибудь положительных результатов.

Значительным шагом вперед в деле использования торфяных залежей является превращение выработанного на месте торфа в электрическую энергию и передача тока на расстояние. В настоящее время опыт устройства подобной

\*) В довоенное время из общих расходов по выработке торфа на рабочий персонал падало около 45%; в настоящее время этот процент значительно возрос.

центральной электрической станции сделан в России бывшим О-вом „Электро-передача“ в Богородицком уезде, Московской губ.,<sup>1)</sup> но за границей такого рода станции получили осуществление уже с 1904 года. Способ совершенно исключает необходимость транспорта торфа к местам погребения, значительно удорожающего его стоимость и дающего некоторый процент потери, благодаря искрашиванию. Кроме сего способ позволяет производить сбережение перевозочных средств, используя их с большою выгодою для транспорта более теплоплотных сортов топлива.

Применение торфа для целей получения электрической энергии возможно сочетать с одновременным использованием его в не вполне высушенном состоянии; удачное разрешение этого вопроса нашло осуществление в способе Франко-Каро утилизации азота из торфа для целей получения сернистого аммония. По этому способу торф сжигается в особом генераторе с влажностью до 50-60% и при условии введения смеси воздуха и пара, перегретых до 400-500° С; в результате процесса получается газ, который, по очистке от механических примесей и дегтя, проходит через аппарат с серной кислотой для улавливания образовавшегося аммиака и, по охлаждении, поступает в двигателя внутреннего сгорания, приводящие в движение динамо-машины. Такого рода установка осуществлена в 1910 году Ганноверским О-вом колонизации и применения торфа близ Оснабрюка, причем развиваемый ею ток поступает в г. Оснабрюк за 40 верст. Подобная же станция построена и у нас на Верхне-Исетских Заводах, на Урале.

Способ заслуживает внимания не только потому, что дает возможность использовать влажный торф и вообще плохие, многозольные сорта его, но и как позволяющий получать сернистый аммоний. Это последнее обстоятельство имеет для России особое значение, давая возможность пользоваться весьма ценным удобрительным средством отечественного производства, доставлявшимися к нам из-за границы.

В некоторых губерниях России добытый торф превращается в торфяной уголь путем обжига, без доступа воздуха, в кострах; такой уголь обладает многими весьма ценными положительными качествами. Были попытки вести это дело и в крупном масштабе—устройством завода, при стан. Редькино, Николаевской жел.

дор. с специальными печами системы Циглера, но завод этот был вскоре закрыт, не будучи в состоянии оправдать возлагаемых на него надежд в смысле получения дешевой горючего материала и побочных продуктов.

Торфяные болота можно рассматривать и не только с точки зрения эксплуатации их для целей добычи горючего—они могут быть использованы и для иных целей; так, моховые болота дают прекрасный подстилочный материал для скота, обладающий весьма большою впитывающей и абсорбционной способностью и в то же время позволяющий иметь хорошее навозное удобрение, столь важное для нашего крестьянского хозяйства; мало разложившийся моховой торф может применяться и сам в качестве удобрительного материала. Тот же моховой торф, как показали опыты только что закончившейся войны, может с успехом применяться как перевозочное средство для медицинских целей; употребляют его и как упаковочное средство для скоропортящихся продуктов и в качестве изоляционного материала; для тех же целей изоляции, упаковки и для засыпки выгребных ям применяется и полученный из торфа порошок.

Выработанное так или иначе болото не теряет своей ценности—оно может быть утилизировано для целей рыбоводства, если залито водою и под сельско-хозяйственные угодья, если осушено и соответствующим образом обработано; нужно заметить, что для превращения в культурное состояние, болото не обязательно должно быть предварительно выработано: путем того или иного метода культуры оно может быть использовано и непосредственно для целей сельского хозяйства.

Благодаря возможности превращения болот в сельскохозяйственные угодья, на них можно смотреть и как на известный запасной земельный фонд, столь необходимый нашему многомиллионному крестьянству, и с этой точки зрения громадные болотные площади, относимые часто к разряду неудобных земель, приобретают громадное экономическое значение и ценность.

В последнее время намечается значительный интерес к торфяному делу вообще,—им интересуются железные дороги, он приобретает все больший круг фабрик и заводов, начинает входить в качестве домашнего топлива среди населения; мелкие сельскохозяйственные и крестьянские общества начинают обращаться в Торфмейстерскую часть с запросами об обследовании торфяников и правильной постановки дела разработки их; наряду с этим организируются специальные курсы для подго-

<sup>1)</sup> Отсюда ток передается в Москву за 70 верст.

товки технического персонала, учреждаются специальные учебные заведения, ставящие себе целью подготовку работников торфяного дела и изучение свойств торфа и способов его добычи и рационального использования;

все это — залог грядущего развития торфяной промышленности и превращения ныне в большинстве втуне лежащих необозримых болотных пространств России в крупнейший источник народного благосостояния.



## Памяти Николая Александровича Холодковского.

Проф. Е. Н. Павловский.

2 апреля 1921 года после полугодовой тяжелой болезни скончался академик Военно-Медицинской Академии, профессор зоологии и сравнительной анатомии Н. А. Холодковский<sup>1)</sup> на 62 году жизни.

На страницах „Природы“<sup>2)</sup> мы уже имели случай очертить перед читателями облик этого замечательного человека нашего времени в статье, посвященной шестидесятилетию дня его рождения. Скромное пожелание наше — дожидаться скорее без ущерба для сил физических и нравственных установления нормальной жизни, когда наука опять займет подобающее ей место, а верные слугители ее опять получат возможность отдаваться своему призванию, а не тратить энергию на преодоление столь обильных теперь житейских невзгод — увы, не сбылось; предлагаемые ниже строки нам приходится уже посвятить памяти покинувшего нас учителя и человека.

Как ни свыклись мы за последние годы с мыслью о смерти, сердце болезненно сжимается всякий раз, когда от нас уходят лучшие люди — светочи нашей небогатой культуры. Очередная, но горшая, выдающаяся из ряда вон потеря перед нами: Н. А. не стало — он успокоился на веки от своей трудовой жизни, которая мановением рока пресекалась задолго до того, когда Н. А. исчерпал все свои силы и свою энергию, которых у него оставался еще большой запас.

Мы не будем повторять основные даты биографии Н. А., а коснемся здесь послед-

них годов его жизни, а также тех моментов, которые по различным причинам не были затронуты в прежнем нашем очерке.

Сибиряк родом, Н. А. не был сибиряком ни по физическому складу своему, ни по духу; он сделался истинным интеллигентом и благородным по духу человеком, каковое качество, не будучи по своему существу прирожденным, является наивысшей меркой для суждения о достоинствах людей.

Н. А. происходил из врачебной семьи; отец его был врачом, дед по матери также имел это звание. Мать его, урожденная Белицкая, обладала недюжинными способностями и блестяще окончила Иркутский Институт. Будучи слабого здоровья, она умерла довольно рано, 35 лет. Двух лет от роду Н. А. был перевезен из Иркутска в Петербург, с которым и остался связанным на всю свою жизнь.

Первые годы жизни в столице для большой семьи Холодковских были довольно трудны. О выезде за город на лето нечего было и думать; поэтому первое знакомство с природой Н. А. получил в саду Коммерческого училища в Чернышевском переулке, да в собственном дворе у мусорной кучи, где он ловил первых в своей жизни насекомых — жуков чернотелов.

Вероятно склонность к природе проявлялась у него уже и в это время, так как родители, подмечая стремления своих детей, подарили ему книжку „Собиратель насекомых“ с грубыми красочными рисунками и набором для коллектирования насекомых.

Рассматривая аляповатые рисунки, Н. А. относился к ним скептически, полагая, что они сильно приукрашены по сравнению с натурой; каково же было его приятное разочарование, когда при первом выезде на дачу в Новую деревню он убедился, что природа

<sup>1)</sup> Помещаемый здесь портрет Н. А. Холодковского относится приблизительно к сороковым годам его жизни. Более поздний портрет см. „Природа“, 1918, стр. 323.

<sup>2)</sup> Апрель-июль 1918 г. стр. 323—330. Н. А. Холодковский. К 60-летию дня рождения. Е. Н. Павловского.

куда прекраснее того представления, которое он составил себе о ней по книжке.

Толстовская классическая гимназия николю не могла питать склонности Н. А. к естествознанию, и последняя видимо за гимназический период его жизни не росла.

Зато в это же время выявился поэтический талант Н. А. Начав с 7 лет писать стихи — сначала на различные семейные праздники, к концу гимназического курса Н. А. приступил к основному делу своей жизни — переводу Фауста Гете. Начав с 7. VI. 1875, Н. А. закончил перевод 31. 1. 1878. Некоторые от-

сказалась на старших курсах Медицинской Академии вполне определенно, и он продолжал учиться, решив практическим врачом не быть.

Первые годы самостоятельной жизни Н. А. после окончания им Академии встретили его довольно сурово, так как ему сразу пришлось столкнуться с заботами о собственном существовании за счет использования побочных знаний. Н. А. всецело отдался изучению зоологии, добывая себе средства к жизни уроками языков, да преподаванием естествознания в различных пансионах.

Не сразу он вышел на торную дорогу;



рывки Н. А. прочел своему учителю немецкого языка, который очень одобрил перевод и самодовольно заметил: вот какие у меня бывают ученики!

Окончив 17 лет от роду среднюю школу, Н. А. идя навстречу желаниям матери, поступил в Медико - Хирургическую Академию, сначала, повидимому, искренно желая избрать карьеру врача. Но уже на втором курсе Академии Н. А. нашел самого себя, увлекшись зоологией, которой стал заниматься под руководством профессора Э. К. Брандта. Нелюбовь Н. А. к практической медицине

бывали и серьезные препятствия, но последние родили энергию Н. А., и он смело шел вперед, прокладывая неустанным трудом путь к заветной цели — к науке.

Лет шесть ушло, пока наконец Н. А. не получил обеспечивающего его прочного места — доцента по зоологии в Лесном Институте. Но эти годы были потрачены не только на одну борьбу за существование. Н. А. выдержал экстерном экзамены на физико - математическом факультете, покончил успешно с магистерскими экзаменами и начал готовить магистерскую диссертацию. В дальнейшем

дело пошло естественным ходом, последовало получение им степени магистра зоологии и занятия кафедры зоологии в Военно-Медицинской Академии, где он таким образом возглавил лабораторию, в которой впервые начал формироваться, как ученый.

Трудно сказать, какой период жизни П. А. является апогеем его деятельности. П. А. обладал неутолимою жаждою работы — праздный покой был чужд его существу. Он написал за свою жизнь около 180 научных работ, статей и книг<sup>1)</sup> по самым различным отраслям зоологии — анатомии и биологии насекомых, развитию их, по паразитическим червям, анатомии птиц и мн. др. В отношении чистой научной деятельности П. А. не был узким специалистом, замкнувшимся в среду узких интересов. Обладая громадной эрудицией, он затрагивал различнейшие темы и даже маленькие статьи умел представить в изящном виде. Являясь прежде всего морфологом, унаследовавшим от своего учителя Э. Брандта ювелирную по своей тонкости методику зоотомического исследования, П. А. глубоко интересовался и биологией, в частности насекомых, в каковой области сделал свои крупнейшие работы по хермесам.

Читая многие годы различные курсы в Высшей Школе — зоологию, сравнительную анатомию, энтомологию, биологию лесных зверей и птиц, П. А. в конце концов составил образцовые руководства, получившие заслуженное распространение и быстро расхвалившиеся вскоре по их появлению в свет (по четыре издания учебников зоологии энтомологии). Эти руководства были плодом долготелних трудов, и если самое писание их брало у П. А. сравнительно мало времени, то „вынашивались“ они и созревали в окончательной форме долгие годы преподавательской деятельности.

Помимо своего глубокого содержания и энциклопедичности, книги П. А. дороги для русского читателя и самым своим языком. Так как написаны они были образцовым стилем. Не даром наши „толстые“ литературные журналы охотно помещали на своих страницах популярно-научные очерки П. А., зачастую являвшиеся фрагментами его будущих руководств.

О популяризаторской деятельности П. А. следует поговорить особо. Есть два сорта популяризации — первый, когда писатель опуска-

ется до уровня читателя, старается говорить его языком, второй — когда автор стремится поднять читателя повыше и ввести его в иную сферу языка и понятий. П. А. принадлежит ко второй категории популяризаторов. Он писал статьи, рассчитанные на читателя, могущего и желающего работать, и давал в них серьезное изложение сущности затрагиваемого предмета, излагая все это красивым литературным языком. В результате из-под его пера выходили по истине классические образцы настоящей популяризации научных идей и вопросов. К сожалению только, разбросанные по разным журналам, его статьи мало использовались учащейся молодежью и начинающими натуралистами. Статьи эти не потеряли своего значения и теперь, и было бы очень желательно увидеть рано или поздно в печати их сборник.

На торжественном собрании в Медицинской Академии, посвященном памяти П. А., Амфитеатров, обрисовывая П. А., как поэта, сказал между прочим приблизительно следующее: „Если бы П. А. не был поэтом и дал бы нам только свои научные работы, статьи и учебники, то мы, писатели, все же считали бы его своим за один язык его работ.“

Если этот дар П. А. проявлялся так заметно в научной деятельности его, то он еще пышнее распустился в поэтическом творчестве П. А. Профессор Холодковский пользовался большой известностью, не менее известен был и П. А. Холодковский — переводчик „Фауста“, но далеко не все, знавшие и профессора, и переводчика, знали, что оба они одно и то же лицо. Это мы говорим на основании собственных наблюдений.

Сочетание отменно редкое — подлинный поэт и первоклассный ученый. Человек всей душой рвущийся к природе, своим острым умом проникающий в ее тайны и своим нежным сердцем воспевающий ее красоты.

Но исключительная скромность П. А., а также то, что поэтическая творчество было сокровенной функцией его души — своего рода „святое святых“ его существа — побуждали П. А. крепко хранить перлы его оригинальной поэзии. Достаточно сказать, что из многих десятков своих стихотворений П. А. опубликовал только пять стихотворений из „Гербария моей дочери“, посвященного Наталье Николаевне Холодковской (в сборнике в пользу голодающих „Посильная помощь“).

Нам приходилось спрашивать у П. А., почему он так ревниво оберегает свои стихи и не желает сделать их общим достоянием. На это П. А. отвечал: „стихи, что вино: чем

<sup>1)</sup> Более подробно научная деятельность П. А. охарактеризована в некрологе, составленном проф. М. Н. Рымским-Корсаковым („Естественные науки в школе“, 1921, № 3—5, стр. 61—64).

дольше выдержатся, тем лучше приобретают качества“.

Несколько лет тому назад Н. А. произвел строгий пересмотр своих оригинальных стихотворений, уничтожив то, что считал несовершенным, и в конце концов оставил около 100 „отборных стихотворений“. Пока они лежат в портфеле. Частично они были читаемы на собраниях, посвященных памяти Н. А.; впечатление от них таково, что для русской литературы будет истинный праздник, когда они, наконец, увидят свет.

В интеллигентных слоях русского общества Н. А. был известен, как поэт-переводчик „Фауста“ Гете и многих других произведений классиков европейской литературы.

Читатель в праве задать вопрос: как человек, занимавший две кафедры, время которого идет и на чтение лекций, экзамены и другие обязательные работы, может усиленно и плодотворно работать в двух направлениях — в сторону чистой науки и в интересах изящной литературы. Загадка разрешается просто: Н. А. всегда что-нибудь делал, и непроизводительных отбросов времени у него не было. Поездка в трамвае, переход из квартиры в лабораторию, время, проводимое . . . в ванне, бессонные минуты ночью — ничто не пропадало непроизводительно. Благодаря острой памяти Н. А. легко запоминал строфы стихов — мысленно перелагал их на русские рифмы, и эту работу он свободно делал на ходу. На переводы он смотрел, как на работу „между делом“.

Большие научные вещи Н. А. писал урывочным способом. Поставив целью составить учебник, Н. А. задавал себе урок писать каждый день не менее двух страниц. Обладая большой выдержкой и планируя весь строй своей жизни в интересах научной деятельности (поскольку это в данный момент бывало возможно), Н. А. строго выполнял свои уроки и обыкновенно оканчивал начатую большую работу гораздо ранее намеченного срока.

Будучи педагогическим в работе, Н. А. меньше всего походил на человека в футляре и даже просто на сухого ученого. Он был удивительно живым и остроумным собеседником, в котором сквозила чуткая душа и наблюдательный ум. При всем своем видном положении Н. А. отличался простотой в обращении и располагал к себе благородством духа.

Духовный облик его был замечателен. Человек с определенными стойкими взглядами, твердым и прямым курсом жизни, чуждый житейской суетности, человек без компро-

мисса, человек, являвшийся олицетворением действительности, — Н. А. главной целью своей жизни полагал именно науку.

Благодаря двойственности заложенных в нем природою талантов, Н. А. ощущал большое тяготение и к литературе, которой не мало отдал своих сил, но все же на первом плане у него стояла научная деятельность. Из всех званий и отличий, которые он имел — он выше всего полагал звание профессора. Однако Н. А. любил говаривать — „если бы мне пришлось жить вторую жизнь, я бы желал тогда быть лингвистом“.

Сильный духом Н. А. твердо держал кормило своей жизни, направляя ее на путь неустанной работы. Подвижной, но не суетливый, разносторонний, но не разбрасывающийся — он каждое начатое им дело неизменно доводил до конца уже по одному тому, что оно должно быть сделано.

Н. А. испытывал, да простят нам резкое сравнение, своего рода зуд дела. Если что-нибудь стояло на очереди, то Н. А. успокаивался только тогда, когда работа была выполнена, хотя бы по существу своему она и вовсе его не интересовала. Это качество, в связи с чрезвычайной аккуратностью, было ценной чертой характера Н. А. Обладая такими свойствами, он являлся деловым человеком в лучшем смысле этого понятия. Отметим мелкий, но характерный факт: ни одно полученное им письмо он не оставлял без ответа, а сколько больших людей грешило именно противоположным свойством.

Н. А. был на редкость скромно; но „не может град чукриться верху горы стоя“; так и в данном случае — Н. А. помимо всякого преднамеренного желания — являлся крупной фигурой русского общества. В различных мемуарах, неизменно появлявшихся в былое время на страницах Исторического Вестника, не раз упоминалось имя Н. А., как лица, заметно выделявшегося на фоне русских культурных кругов.

Если Н. А. занял такое положение в обществе единственно своими личными качествами и кабинетной работой, то тем более высоко его почитали в научных кругах. Его беспристрастие и прямота суждений служили причиной частых избраний в различные Комиссии по присуждению премий; многие ученые считали за честь получить его рекомендацию для замещения профессорской кафедры; был даже случай, когда факультет одного из провинциальных университетов обратился к Н. А., как к суперарбитру для компетентного разрешения возникшего спорного вопроса

Витая в сфере духовных интересов, Н. А. не был совершенно оторван от жизни; он не забывал ее требований даже в своей научной деятельности, хотя и оставлял все время частым теоретиком. Такой склад своего существа он объяснял, во-первых, получением медицинского образования, которое он очень ценил, во-вторых, службою в таких специальных учебных заведениях, как Медицинская Академия и Лесной Институт, где требования текущей жизни тесно переплетаются с интресами чистой науки.

Бодро текла в радостной работе и красоте поэтического творчества годы жизни Н. А. Неустанный труд приносил с собой и достаток, позволявший жить с скромным комфортом, столь необходимым для нормального существования ученого. Быстро расходящиеся учебники давали неизменно некоего доход, их поэтому Н. А. называл, шутя, своей рентой. Но за заработком, только как за заработком, Н. А. не гнался, лучший пример чему на лицо.

Один из издателей средней руки обратился к Н. А. с выгодным предложением составить учебник по зоологии для средней школы. Н. А. наотрез отказался, мотивируя отказ тем, что у него нет опыта соответствующего преподавания; на составление учебника он смотрел более серьезно, чем только на сокращение и переделку его университетского курса зоологии и прямо считал себя не компетентным взяться за это дело, несмотря на грядущие материальные выгоды. Вот лучший образец того, как ученый должен понимать и высоко ставить специализацию.

Годы шли; вторая половина жизни не убавила ни энергии, ни работоспособности, ни талантов Н. А. Однако приходилось задумываться о неизбежном будущем, и Н. А. чаще и чаще мечтал о том, что он должен успеть еще сделать. Заветной мечтой его была поездка в тропики, именно в Индию и на Цейлон; ему перед смертью так хотелось приобщиться к пышной и могучей природе жарких стран. Эта мечта осталась мечтой. В остальном мечтанья Н. А. были скромны, ему виделась спокойная старость, досуг, который бы он отдал осуществлению большого поэтического замысла—именно „Братьям Гракхам“ да опять таки научной работе, ибо научная работа всегда была неизбежной функцией его бытия.

Война со всеми ее ужасами глубоко поразила Н. А., хотя до Петрограда доходили только отдаленные раскаты ее грома. Воображение Н. А. было подавлено бессмысленным

массовым истреблением мирных граждан, городов и селений. Свое переживание он излил в прекрасном стихотворении „Аэроплан“, в котором резко осуждает применение этого гениального изобретения человеческого ума для уничтожения людей.

Вероятно, уже в этот период в душу Н. А. стал закрадываться пессимизм, постепенно вытеснивший то радостное сознание прелести бытия, которое до сих пор было лейтмотивом личной поэзии Н. А. и следовательно являлось преобладающим тоном его душевного состояния.

Когда разразилась революция, то Н. А. не поддавался общему увлечению и верный анализу своих чувств и размышлений, сразу же предсказал ту бездну неизбежных страданий и несчастья, которые, волею Истории, выпали на долю России в целом и ее граждан. Тягости деградировавшей жизни, несмотря на посылное оберегание близких, ложились на хрупкие плечи Н. А. и истощали сначала не столько его тело, сколько душу. Пессимизм рос неуклонно, и Н. А. начал не скрывая тяготиться жизнью. Вероятно, причины такого перелома душевного состояния были еще более глубоки и свою роль сыграл также и незаметно подкрадывавшийся недуг, который по внешности еще не проявлял себя ничем. Н. А. искал забыться в работе, тем более что обострившаяся борьба за существование понуждала его к лишним заработкам.

И как в первый период самостоятельной жизни Н. А. существовал лингвистическим и литературным заработком, так и теперь, на склоне жизни, на седьмом десятке, Н. А. черпал средства к элементарной жизни главным образом в литературном труде. Он сделался одним из деятельнейших сотрудников издательства „Всемирная Литература“, для которого и перевел за последние три года двадцать романов, поэм и других произведений со шведского, итальянского и немецкого языков (Гете, Геббеля, Гауффа, Гюффмана, Вальбрандта, Зудермана, Рунеборга и Фогалцаро). Н. А. по мере сил продолжал и научную работу, хотя и тяжело переживал изолированность русских ученых от европейской науки. Помимо этого за время революции он написал солидный учебник сравнительной анатомии (книга начата печатанием в Научном Отделе, но застряла на шестом печатном листе уже с осени 1919 года), биологии лесных зверей и птиц, основ биологии и из серии „Основ Медицинской Зоологии, (предпринятой им совместно с автором этих строк), он выполнил том, посвященный паразитологии

человека и написал часть книги—животные—переносчики заразных болезней человека. Уже из этого голого перечня видно, какой ценный вклад сделал в русскую науку и Высшую Школу Н. А. и можно лишь глубоко сожалеть, что при нашем ужасном безкнижьи такие первоклассные учебники не могут увидеть света, хотя они частью и приняты различными издательствами. Таким образом и годы революции, когда столь сильно нарушаются нормальные условия культурного существования, у Н. А. ознаменовались продолжением его кипучей работы, с тою только разницей, что последняя подтачивала его слабые силы. На время Н. А. пришлось взять третью кафедру—в Каменно-Островском Сельско-Хозяйственном Институте, но вскоре он был вынужден сократить преподавательскую деятельность и уйти даже из Лесного Института, с которым он был так тесно связан в лучшие годы своей жизни.

Еще осенью 1920 г. Н. А., несмотря на возможность отдыха, напрягая остатки сил, начал чтение лекций тысячной аудитории первого курса Медицинской Академии, но явно прогрессирующая болезнь властно заставила его наконец замкнуться в холодной квартире. Дома он все еще боролся с недугом и каждую возможную минуту времени проводил за письменным столом. Таких минут скоро становилось меньше и меньше, и ему пришлось лечь в постель. Но он искал выхода и из такого немощного состояния, порывался работать и в постели, диктуя Наталии Николаевне переводы и оригинальные стихотворения, которые он слогал и в эти скорбные дни заката своей жизни.

На консилиуме профессоров-сослуживцев было решено перевезти его в клинику проф. Федорова для производства операции предполагавшейся опухоли спинного мозга. В клинике он был поставлен в наилучшие условия, какие только можно было создать, что и было сделано нежным попечением его близких — супруги Евгении Ивановны и дочери Наталии Николаевны — и теплым вниманием сослуживцев, учеников и даже совсем чужих людей. Можно смело сказать: было сделано все доступное для человеческих сил (в условиях революционного существования), чтобы облегчить его тяжелую участь. Операция оказалась невозможной, Физические мучения Н. А. росли, про душевное состояние нечего было и говорить. В его сознании тесно переплетались такие взаимно исключаящие друг друга ощущения, как жажда жизни и неодолимое стремление отойти

наконец в вечный покой. И если со стороны тяжело видеть смену этих чувств, то как горько самому несчастному больному было переживать в себе душевную боль и страдания тела.

Минуты надежды сменялись ночами отчаяния, когда, изнемогая от невыносимых страданий, Н. А. и просил и требовал, чтобы его мучения были наконец прекращены. Лишившись естественного сна в течение полугода болезни, Н. А. получал забвение лишь в наркотиках.

Как ни безнадежно было его положение, как ни немощно было его тело, как ни разрывалась душа, ум оставался все время удивительно ясным. Н. А. много читал, еще больше жил воспоминаниями, и плодом этих дней его мучений явились чудные стихи, продиктованные им Наталии Николаевне—„Сон“ и „Воспоминания о красотах Швейцарии“, которую он так любил, как за красоту ее природы, так и за характер ее трудолюбивого народа. Последнее стихотворение было лебединой песнью Н. А., сложенной им за 46 дней до его смерти.

Чувствуя неизбежность конца, Н. А. завещал тело свое предать огню в крематории, а мозг и сердце он просил передать Зоологическому Кабинету Медицинской Академии—своей alma mater, которую он так любил. 2 апреля 1921 года Н. А. не стало. Воля его могла быть выполнена лишь частично, так как крематорий как раз к апрелю месяцу перестал работать.

Тело его было предано земле на Иоанно-Богословском кладбище, отличающемся лучшей почвой.

Горько кончилась трудовая жизнь Н. А.; он хотел немногого—спокойной старости для спокойной работы, но волею рока на него вместо заслуженных им лавров был возложен терновый венец.

Н. А. бережно и свято донес до конца полный сокровищ фиал своей жизни—жизни, которую он в период оптимизма так хорошо обрисовал в прекрасном стихотворении „Псалом жизни“ (из Лонгфелло).

Этой песнью мы и закончим наше поминальное слово ушедшему от нас дорогому учителю.

Не твердите мне тоскливо:

„Наша жизнь—лишь праздный сон!“

Жить не значит спать лениво,

Не таков вещей закон.

Жизнь серьезна: как рассудишь,

Цель ее—не в гроб лишь лечь;

„Прах ты был и прахом будешь,“ —  
 Не о духе эта речь.  
 Не на праздник, не для жалоб, —  
 Жизнь дана; чтоб, каждый год,  
 Утро каждое застало б  
 Нас ушедшими вперед,  
 Время мчится, целей много,  
 В вечной близости конца  
 Бьется смутною тревогой  
 Сердце бодрое бойца;  
 В битве жизни безграничной,  
 Средь тревоги боевой  
 Будь не раб тупой, безличный, —  
 Будь воитель и герой!  
 Что прошло, — не наше дело,

Что мечты сулят, — не верь,  
 В настоящем действуй смело,  
 Бодр и весел будь теперь;  
 Жизнь героев вспоминай,  
 Подражай им, — вот совет! —  
 Чтоб оставил, умирая,  
 На песке времен свой след.  
 След тот, славой озаренный,  
 Может быть, потом найдет  
 Брат заблудший, сокрушенный, —  
 И в нем бодрость оживет.  
 Вечно бодрые в боренье,  
 Братья, будем же уметь  
 В достижениях, как в стремлении,  
 И трудиться, и терпеть!



## Научные новости и заметки.

### Астрономия.

#### Звезды-великаны и звезды-нарлики.

Проф. Рёссель, получивший недавно за свои исследования о температуре звезд золотую медаль Астрономического Общества, в публичной лекции коснулся одной стороны этого вопроса. Как известно, звезды имеют различные цвета от белого через желтый до красного, и эти цвета объясняют их температурой. Более детальная и поучительная классификация звезд основана на изучении их спектров, и они располагаются в последовательном порядке, так как спектры соответствуют температуре поверхности. Начиная от наиболее раскаленных, белых, мы видим целую серию все менее и менее горячих звезд вплоть до красных. Но если хоть сколько-нибудь верна теория образования звезд сгущением сравнительно холодной туманной материи, то среди более холодных звезд мы должны находить такие, которые начинают, а также такие, которые кончают свое существование. Процесс сгущения первоначально рассеянного газа сначала сопровождается повышением температуры, а затем, по достижении известного максимума, дальнейшее сгущение вызывает охлаждение. Звезда, следовательно, излучает теплоту все время, но в первую половину ее истории это излучение сопровождается повышением температуры. Это, на первый взгляд, парадоксальное утверждение, доказывается очень просто.

Рассмотрим газовую сферу, обусловленную взаимными тяготением ее частей. Притяжение сферы в любом месте ее поверхности направлено к центру, и величина его та же, как если бы вся масса сферы была сосредоточена в центре. Она изменяется обратно пропорционально квадрату радиуса сферы. Если сфера находится в состоянии равно-

весия, давление на поверхности, обусловленное силой тяжести, должно уравновешиваться силой упругости газа, которая пропорциональна произведению плотности газа на его абсолютную температуру. Представим себе, что сфера сокращается до тех пор, пока радиус уменьшится на половину. Сила тяжести на ее поверхности делается в 4 раза больше, обратно пропорционально квадрату радиуса, так как общая масса остается та же. Но сфера с половинным радиусом имеет поверхность, меньшую в 4 раза, так как поверхность измеряется квадратом радиуса. Таким образом давление на единицу поверхности увеличилось в 4 раза, распределившись на четверо меньшую поверхность, и в общем оно будет в 16 раз больше, чем прежде. Что же произошло с силой упругости газа, пропорциональной произведению плотности на абс. температуру? С сокращением радиуса на половину плотность увеличилась в 8 раз, так как объем измеряется кубом радиуса. По одной этой причине сила упругости увеличилась в 8 раз, но для сохранения равновесия она должна увеличиться в 16 раз. Это может быть достигнуто только удвоением второго множителя, т. е. абс. температуры. Поэтому, когда газовая сфера сокращается до половины первоначального радиуса, ее абс. температура становится вдвое больше. Но этот процесс не может продолжаться бесконечно. Молекулы газа имеют известную величину и не могут быть сжаты до нуля. Поэтому процесс развивается до тех пор, пока сфера не выйдет из вполне газообразного состояния. Тогда явления подчиняются другим законам и дальнейшее сокращение сопровождается охлаждением. Таким образом температура звезды сначала повышается, а потом понижается, но в течение первого процесса звезда является гораздо более крупным телом, чем во время второго. В частности красные звезды должны представлять две весьма различные группы: в качестве молодых звезд, только что

начинающих раскаляться, они должны представлять огромные массы разреженного газа; во второй группе, красный цвет которой указывает на старость, они должны быть сильно сгущены. Если поместить звезды той и другой группы на одинаковое расстояние от нас, звезды первой группы должны быть гораздо ярче таковых второй, так как их излучающая свет поверхность несравненно больше.

Мы можем измерять кажущуюся яркость звезд; поэтому, если мы измерим и их расстояние от нас, мы можем вычислить также их „абсолютную“ яркость, т. е. яркость на определенном расстоянии. Сделавши это и распределив звезды по их абсолютной яркости и их спектральному типу, указывающему их температуру, мы найдем, что они принадлежат двум классам. В первом будут звезды всех спектральных типов, но приблизительно одинаковой абс. яркости, примерно в сто раз ярче солнца. Во втором классе они также всех спектральных типов, но различной абс. яркости, и чем ярче звезды, тем они дальше от нас, а все красные звезды очень слабы (тусклы).

Рассмотрим теперь, что это значит. Красная звезда, которая в 100 р. ярче солнца, должна представлять колоссальное тело, так как сравнительно слабый свет, испускаемый каждым участком ее поверхности, должен компенсироваться огромным количеством этих участков. Предположим, что эта звезда сократилась немного; она становится горячее, и свет ее делается желтым. Она имеет меньшую поверхность, но каждый участок таковой дает больше света. Эти два изменения уравновешиваются, и звезда остается в 100 р. ярче солнца. Еще большее сокращение сопровождается еще большим усилением света каждого участка, и этот процесс продолжается до тех пор, пока звезда не сократится настолько, что излучает белый свет. Следовательно для этого класса звезд мы получаем последовательную серию температур при однообразной яркости. В следующей стадии звезда продолжает сжиматься, но остывает. Количество света на единицу поверхности уменьшается, и уменьшается также количество этих единиц. Следовательно опять таки мы получим последовательную серию температур, но все ступени абс. яркости, начиная от блестящей белой звезды умеренной величины до тусклой маленькой красной. Таким способом мы рассортировали большие и маленькие звезды или, как их назвал Гердшпрунг, великанов и карликов.

Существование этих двух классов вытекает также из других явлений, и экспериментальное подтверждение недавно достигнуто измерением диаметра звезды Бетельге, показавшим, что она в несколько миллионов раз больше солнца.

В заключение упомянем об очень изыщном приращении этой классификации к проблеме определения расстояния звездной тучи. Известно, что все звезды такой тучи находятся на одинаковом расстоянии от нас. Поэтому, если среди них имеются звезды той же яркости, но разного цвета, из этого следует, что это звезды-великаны и должны быть в 100 р. ярче солнца. Мы можем измерить их видимую яркость и, зная их абс. яркость, легко определим их расстояние от нас.

(The Nation and the Athenaeum, May 28, 1921).

В. А. Обручев.

## Геология.

### «Ледяные стебельки».

Летом 1920 г. мипералогической экспедиции академика А. Е. Ферсмана в Хибинские горы Кольского полуострова удалось наблюдать чрезвычайно интересное явление кристаллизации льда.

В Хибинских горах на высоких плато, на склонах и в долинах рек часто встречаются отдельно лежащие площадки выветрившегося материала, где мелкие камешки, гальки разбросаны по глинистой почве. По утрам, после ясных морозных ночей, мы наблюдали на этих площадках многочисленные тонкие иголки льда, стоящие вертикально в виде изящных, блестящих на солнце стебельков. На концах своих они несут песчинки и гальки различной величины, которые они, выростая, подняли с поверхности земли. Они с первого взгляда мало заметны под такой, почти сплошной крышкой галек, и лишь вблизи видно бывает целое поле прозрачных ледяных иголок.

Длина ледяных кристалликов бывает различна: то они достигают лишь 1-2 сант., то они вытягиваются до 10 и даже 12 сант.; особенно длинные можно видеть в защищенных от ветра местах, под большими камнями, в углублениях. В толщину иголки имеют лишь  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  мм.

То они являются совершенно прозрачными, то приобретают слегка белый оттенок от большого количества заключенных в них пузырьков воздуха. Иногда во время роста лед захватывает мелкие песчинки. Часто на кристалликах видна поперечная штриховка, они кажутся состоящими как-бы из отдельных кристалликов, поставленных один на другой и сросшихся в один длинный игольчатый кристалл.

Нам не удалось наблюдать у них кристаллических граней, но некоторыми другим исследователям приходилось видеть несколько граней гексагональной призмы; правда, хорошо образованных призм, повидимому, никто не наблюдал.

Ледяные стебельки редко стоят по-одиночке, неся на своих концах мелкие песчинки. Обычно несколько срастаются вместе в столбики и сообща поднимают гальку. Под более крупными камнями, до 12—15 сант. в диаметре, кристаллики не срастаются группами, а располагаются сплошным бордюром по краям камешка. Иногда, повидимому, у растущих игол вет достаточной силы поднять такую гальку с поверхности земли и они приподнимают ее лишь с одного края.

Эта интересная форма кристаллизации льда встречается не только в Хибинах; она, повидимому, довольно распространена не только на севере, но и в умеренных странах. Наблюдали это явление в Бугульминском уезде Самарской губернии; Н. И. Прохоров встречал его на Амуре; несколько исследователей отмечают его в высоких частях Альп. По словам Нögbom'a на многочисленных шведских болотах образуются целые заросли таких-же тонких ледяных игол, накрытых сверху гальками и песчинками. Местным населением они называются „pipekrake“.

В Японии они являются не менее распространенными и хорошо известны под названием „шимо-башира“ (бруски шнея).

При каких-же условиях образуются ледяные стебельки?

Они встречаются лишь в ясные морозные ночи. На увлажненных дождями или туманами местах,

К статье Г.Зелигмана  
"О Ритме В Природе."

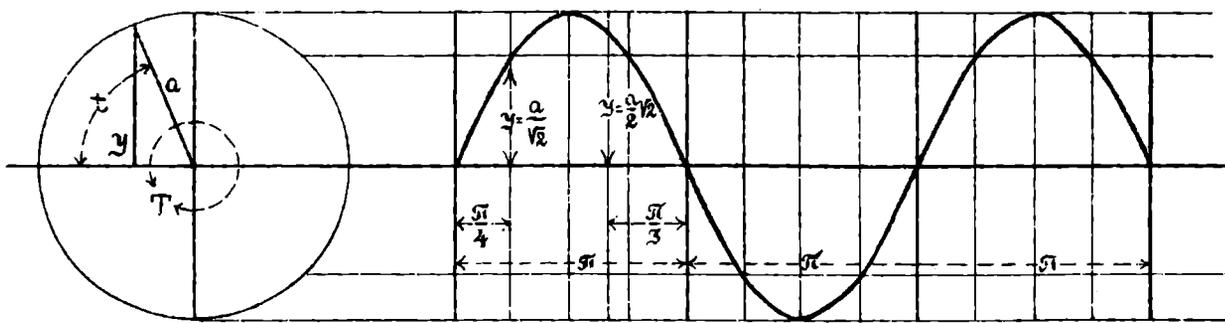


fig. 1.  
 $y = a \cdot \sin 2\pi \frac{t}{T}$

fig. 2.

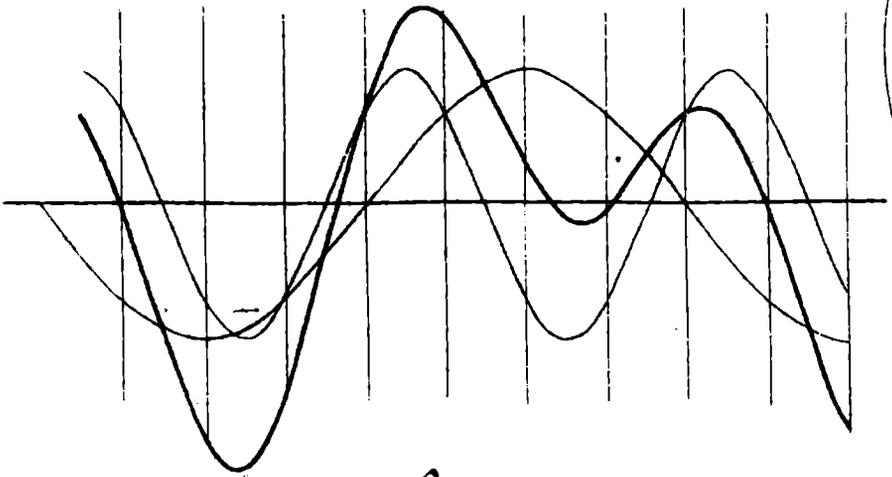
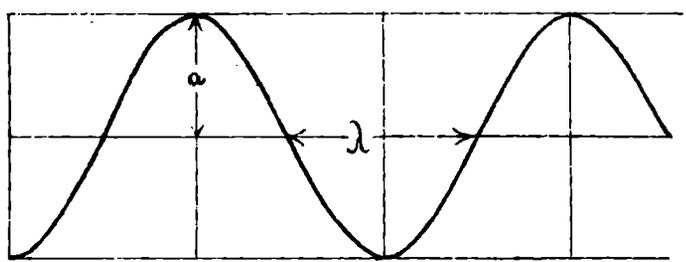


fig. 3

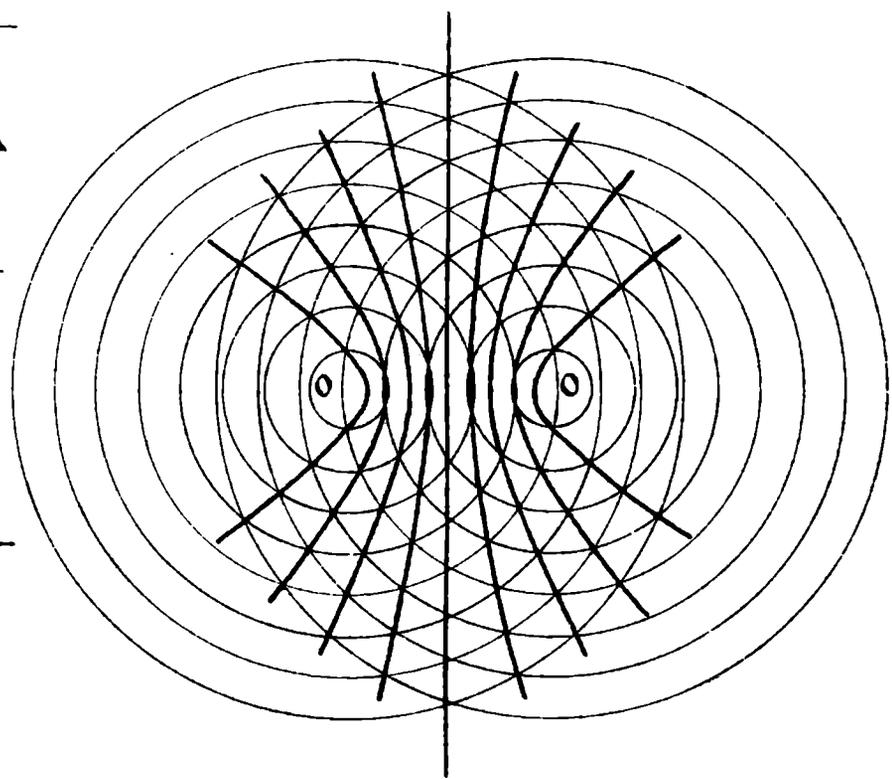


fig. 4.

Повидимому, главным и необходимым условием их образования является пористая глинистая почва, по мелким капиллярам и порам которой кристаллики получают необходимую им для кристаллизации воду.

Р. Шмидт ставил опыты над ростом аналогичных волокнистых агрегатов глина и каменной соли и убедился, что кристаллизационный материал берется из пористой среды. Над каждым порою вырастает кристалл; по мере его роста требуются все новые количества воды, и более далекие порции ее поступают по капиллярам для пополнения истраченных запасов. Выступившая из поры вода отлагается тут-же у основания кристаллика; он растет снизу; при этом весь столбик и нависающая его галька отодвигаются вверх. Таким образом при продолжающемся росте кристаллика подымающаяся снизу вода совершает значительную механическую работу. Ведь над каждым порою стоит ледяной кристаллик до 10-12 сант. длины и поддерживает или один, или совместно с другими илами, различные гальки. Не только тяжесть самого столбика, но и вес поднятого им тела уравнивается капиллярным давлением жидкости.

Образование ледяных столбиков объясняли усиленным испарением влаги через поры; при испарении температура тела значительно понижается и при продолжительном испарении она может опуститься ниже 0°. Содержащаяся в порах вода замерзает, причем над каждой порой возникает игольчатый кристалл.

Кюх предлагает несколько иное объяснение. Он считает, что нагретые в течение дня гальки ночью отдадут в воздух свое тепло; при этом рыхло лежащие гальки и глинистые частицы высыхающих площадок отдадут больше тепла и следовательно сильнее охлаждаются, чем окружающие их плотные горные породы. На гальки начинает осажаться роса; ниже лежащие пористые слои глины впитывают в себя эту влагу, на поверхности-же гальки продолжают отдавать телоту в окружающее пространство. Наконец, когда температура их становится ниже 0°, осаждающаяся роса тут-же, при стекании от слои галек в подстилающему глинистому слою, замерзает в виде тонких волокон-кристалликов. Пористая глина начинает уже играть иную роль: она больше не впитывает в себя влаги, а отдает воду, накопившуюся в ее тонких порах, и кристаллики льда начинают расти за счет этой воды и подымают лежащую на нем гальку.

Мелкие, тонкие, казалось-бы ничтожные иголочки льда все вместе, сообщая, совершают значительную работу постепенного перемещения галек. Подымая их на своих головках, кристаллики утром при таянии слегка изгибаются навстречу солнцу, и гальки падают уже не на то место, откуда лед их поднял. Так, по-немногу, день за днем, кристаллики сортируют почву, на которой вырастают, выдвигают более крупнозернистые составные части ее и передвигают их по глинистой поверхности площадок.

Работу ледяных кристалликов нельзя оставить без внимания: они значительно разрыхляют почву и играют безусловно роль при выветривании земной поверхности, тем более что по скудным литературным сведениям можно судить, что они не приурочены к определенным областям, но встречаются на различных широтах и повсюду совершают свою мало оцененную работу.

Э. Бочингедт.

## Химия.

### Радиоактивность рубидия и калия

В начале XX столетия многими исследователями была высказана гипотеза, что радиоактивность является свойством не одних только радиоактивных элементов, но является свойством, присущим всем элементам. До настоящего времени эта гипотеза не подтверждена окончательно, но она послужила толчком к систематическим исследованиям и, благодаря ей, открыта радиоактивность калия и рубидия N. R. Campbellem и A. Wood'om в 1906 г. (The Radioactivity of the Alkalimetals. Proc. Cambr. Philos. Soc. 14, Pt. 1, 15; 1906).

Dr. Maximilian C. Neuburger в Вене взял на себя труд составления литературной сводки всех произведенных в этом направлении работ, результаты которых заключаются в следующем:

1. Продукта превращения калия и рубидия до настоящего времени не найдено.

2. Соединения калия и рубидия излучают  $\beta$ -лучи;  $\beta$ -лучи рубидия мягче, чем  $\beta$ -лучи калия. Они более глубоко проникают, чем  $\beta$ -лучи урана х, и обладают меньшей скоростью, чем лучи радия.

3. Излучение радиоактивных щелочных металлов с большой вероятностью может быть названо гомогенным.

4. Присутствие  $\alpha$ -лучей до сих пор не обнаружено, чему противоречит сравнительно большое содержание гелия в калиевых минералах.

5. Радиоактивность обоих щелочных металлов является, как и при настоящих радиевых элементах, атомистическим свойством, т. е. выраженном атомистической энергией.

6. Продолжительность жизни рубидия вычислена приблизительно  $10^{11}$  лет, продолжительность жизни калия в 3, 7 раз больше.

7. У цезия никакого излучения до сих пор не наблюдалось.

Эта небольшая монография войдет в организуемую Научным Химико-Техническим Издательством серию изданий "Успехов науки и техники". (Maximilian C. Neuburger. Neuere Ergebnisse der Forschung über die Radioaktivität des Kaliums und Rubidiums im letzten Dezennium. Herz'sche Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge. Stuttgart. Verlag von Ferdinand Enke. 1921)

М. Блох.

## Палеонтология.

### Животные ледникового периода в изображениях современного им человека.

Произведения настоящего искусства мы находим только у неолитического человека, т. е. жившего позже ледникового периода, в виде мелких изделий, каковы амулеты, украшения, оружие. При этом замечается такая эволюция: скульптура появляется уже в эпоху Aurignacien, захватывает всю эпоху Solutrèen и исчезает во время первой половины Magdalèen. В первую половину всего периода наблюдаются почти исключительно изображения человека, — во вторую — таковы животные. Рисунки или гравировка появляются в виде робких попыток

уже на ряду с древними скульптурами, но достигают расцвета и господствуют в середине Magdalénien. Среди них изображения человека, большую часть которого, занимают подчиненное место; изображения животных за то многочисленны и часто заслуживают названия образцовых произведений. В колллекционном отношении на первом месте стоят изображения северного оленя, за ними следуют таковые оленя, дикой лошади, мамонта, сибирского носорога, первобытного быка и бизона, каменного козла, сайги, серны, кабана, лося, дикой козы, выдры, лягушки, медведя, росомахи и тюленя. Животные изображены всегда порознь; редко может возникнуть мысль, что художник хотел нарисовать группу. Лосось, форель и щука также имеются на рисунках и легко могут быть узнаны чего нельзя сказать об изображениях змей.

Не менее интересны рисунки и живопись на сводах и стенах пещер, служивших жилищем доисторического человека и изученных за последние годы в Испании (18 пещер), Средней и Южной Франции (16) и в Нижней Италии (1 грот). Стенные изображения или просто выцарапаны на скале, в виде очертаний посредством кремневого острья или нанесены красками (красной и желтой охрой, углем). Наиболее древний способ состоит в нанесении очертаний (эпоха Aurignazien), потом появились оттененные или рельефные картины (Solutréen) и высшей ступени художники достигли в многоцветных картинах (Magdalénien). Среди стенных рисунков изображения человека опять таки редки и не могут сравняться с изображениями животных. Из последних в настоящее время известны рисунки испанского слона (головосолого—*Elephas antiquus?*) (из пещер Pindal и Castillo), мамонта (Bernifal, Combarelles, Font de Gaume, La Mouthe), сибирского носорога, пещерного льва, пещерного медведя, дикой лошади, бизона и быка, оленя, северного оленя, каменного козла, дикой козы, кабана, волка, обезьяны (?), отдельных рыб.

Неолитическое искусство было ясно натуралистическое и обнаруживает чрезвычайно развитую наблюдательность первобытного охотника и замечательное умение точно изобразить виденное им. Для палеонтолога особенно поучительны изображения мамонта с острой головой, густой шерстью, короткими, крутобоким туловищем и плоско-спинальными бивнями; также рисунки лошадей, по которым можно узнать несколько видов, в том числе и зебровых, и пещерного льва, повидимому, лишенного гривы. Мамонт, изображенный доисторическим человеком Зал. Европы, очевидно отличался от сибирского, представляя другой вид. Судя по мамонту, добытому на рч. Березовке в Верхоянском округе, сибирский вид не имел того своеобразного седловидного изгиба затылка, который так бросается в глаза на рисунках грота Madeleine; форма бивней также иная. Можно было бы заподозрить ошибку рисовальщика, если бы эти особенности не повторялись на нескольких изображениях.

*В. Обручев.*

Новинки из области палеоботаники. В течение последних лет в мировой литературе появился ряд статей и специальных трудов по различным вопросам палеоботаники. М-ле Колани выпустила описание Тонкинской третичной флоры, снабженное чудными таблицами; этих таблиц немного и далеко не все растения определены из чис-

ла изображенных; акад. Натгорст перед смертью выпустил труд о Ginkgoaceae Шпиндбергена; новый шведский палеоботаник Флорин написал труд об ископаемых растениях Япоки, описал новую *Salvinia* из третичных отложений на Киу-Сву (Такашика); А. Н. Криштофович открыл существование в верхних меловых отложениях Япоки пальм, и в южных отложениях около Владивостока цветков *Williamsonia*; M. Stopps продолжает работы по анатомии и систематике мезозойских растений; Миссис Рид дала прекрасную работу о илиоценовой флоре голландско-прусской границы; А. Нолlick работает по флоре меловой и третичной Аляски; E. Veggr продолжает свои труды по флоре меловых и третичных отложений атлантического побережья Сев. Америки и печатает периодически палеонтологические очерки по распространению вышней и в прошлом наиболее характерных ископаемых типов растительности. Недавно им опубликована краткая палеонтологическая история бука; проф. Краузел в Франкфурте на Майне написал прекрасный труд по миоценовой флоре Силезии; в Балтиморе палеоботаник E. Veggr начал издавать „Paleobotanical Abstract.“ типа *Botanisches Centralblatt's*; рефератов русских палеоботанических работ этот журнал не имеет; палеоботаник Залесский продолжает свои работы по палеозою Донбасса; А. Н. Криштофович отправился на Филиппины для изучения тропической третичной флоры; И. В. Палибин продолжает работать по изучению илиоценовой флоры Закавказья; проф. Seward отправился этим летом на Гренландию для изучения заключающих древнейшие типы двудольных растений вельдских и юрских отложений острова.

Новый труд по флоре Кореи. Известный японский ботаник Nakai в течение последних лет выпустил несколько томов посвященных древесным породам Кореи. Издание богато иллюстрированное, не поступающее в продажу. Автор этого труда еще недавно опубликовал двухтомный труд, посвященный описанию высших растений этой страны.

*И. Палибин.*

Палеоботанические исследования на Дальнем Востоке. Группа геологов и в их среде А. Н. Криштофович сначала войны работают в области стран Дальнего Востока и в частности на о-ве Сахалине. Не останавливаясь ближе на ценных работах геологов, в числе которых нужно отметить имена Полевого, Анерта, Толмачева и Гудкова, мы отметим работы палеоботаника А. Н. Криштофовича, произведенные им с 1917 по 1920 год. Наиболее важными работами указанного ученого следует считать исследования третичной флоры Сахалина, которая по его исследованиям далеко не однородна по своему составу, как полагал покойный О. Неег. Вдоль западного побережья установлена наличие меловых отложений, среди которых Криштофович различает два яруса, из которых верхний или ороченский ярус характеризуется присутствием листьев крупных двудольных растений и иноцерамовой фауны и нижний—гиляцкий с преобладающим остатком папоротников, саговых и двудольных растений, которые соответствуют сенону, сеноману и турону. Для детального изучения

третичных и меловых флор Криптофович исследовал не только южный (японский) Сахалин, но также аналогичные отложения на Хоккайдо и других островах Японии. Его трудами впервые удалось установить наличие остатков в меловых (ларамийских) отложениях Хоккайдо и Кю-Сю ископаемые пальмы *Sabal nipponica* Kryst. и нового саговника *Cycadeoidea ezoana* Kryst. из тех же меловых отложений о-ва Хоккайдо. Новые сборы Криптофовича составят исторический факт в нашем знакомстве с ископаемыми флорами Дальнего Востока. Колоссальные материалы, собранные в течение этого времени потребуют нескольких лет изучения прежде чем история Сахалинской ископаемой флоры будет окончательно выяснена. Нелишне отметить, что японские ученые оказали широкое содействие работам русского палеоботаника. Предварительные результаты работ по изучению ископаемых флор тихоокеанского побережья Азии, Сахалина и Японии опубликованы Криптофовичем в ряде заметок на русском, японском и английском языках.

### И. Палибин.

Потери среди палеоботаников. В Кембридже скончался известнейший палеоботаник N. Albee автор ряда трудов по каменноугольной флоре. Посмертный труд его „A Sketch of the History of Paleobotany“, представляющий выдающийся ботанический интерес, опубликован в томоке что повлившись труде Ch. Singer'a: Studies in the History and Method of Science... Vol. I. Oxford, 1921.

Во время войны был убит молодой палеоботаник Reimann, начавший работы у проф. F. Raх по силезской третичной флоре.

В Кракове скончался выдающийся ботаник и палеоботаник проф. R a s i b o r s k i, известный своими трудами по изучению польской юрской флоры.

В Бремене скончался молодой палеоботаник Weber, сын известного проф. Weber'a, исследователя погретичных остатков Германии. Посмертный труд молодого Вебера о четвертичной флоре Германии опубликован его отцом.

## ГЕОГРАФИЯ И МЕТЕОРОЛОГИЯ.

О географии тонов в природе. Тона естественного географического пейзажа, зависящие не только от натуральной окраски составляющих этот пейзаж предметов, но не в меньшей, если подчас не в большей степени от угла солнечного освещения, степени влажности воздуха, количества и качества взвешенных как в воздухе, так и в воде разнообразных мельчайших частиц, имеют свою строгую географию, до сих пор еще весьма мало изученную. Понятия такого изучения, впрочем, есть, напр., в английской географической литературе, воспроизводящей, — частью помощью цветной фотографии с природы, частью цветными снимками с картин художников, местных уроженцев — в сравнительном порядке тона пейзажей английских колоний, метрополии и пр. Эти интересные отрывочные попытки, однако, еще пока не обладают общей строго научной систематичностью.

Цветная фотография представляет могучее и весьма правдивое орудие для воспроизведения тонов естественного географического пейзажа. У нее впрочем имеется один крупный, неустраняемый, прису-

щий вообще фотографии недостаток: за массой подробностей она не выделяет достаточно ярко наиболее характерных тонов пейзажа, что непременно сделает, хотя бы и схематично, всякий хороший художник колорист, в особенности сроднившийся с данной природой. Насколько трудно бывает сразу отрешиться от привычной гаммы тонов родного пейзажа и перейти на новую, чуждую, по опыту скажет всякий, кому случалось после длительного воспроизведения кистью пейзажей одних типов местностей переходить к пейзажам совершенно других типов (напр., художнику равнин писать горы). Да и всякому известно, что лучшие голландские пейзажисты XVII века, переехав в Италию или на Яву, обычно продолжали, по привычке, изображать в сущности тона нидерландского пейзажа, только в контурах Италии или Явы. С другой стороны художественные критики, уроженцы одних стран, не бывавшие в других странах и не знавшие на деле тонов их пейзажа, нередко упрекали пейзажистов данной страны в злоупотреблении теми или другими красками; так голландских пейзажистов XVII века их современники из других стран упрекали в злоупотреблении зеленой краской, от которой ныне, впрочем, не осталось и следа, так как они пользовались непрочными растительными красками; французы часто называли русские картины „épinard russe“ пр., хотя этот шпигат нередко вполне соответствовал действительности.

Для географа особенно ценно именно подчеркивание только характерных тонов пейзажа, ибо география вообще сводится к подчеркиванию характерных черт природы в данной местности, при чем все не типичное, как излишнее пестрящее и затемняющее картину, отбрасывается. Вот почему, присутствуя на лекциях с цветными, раскрашенными от руки диапозитивами, истинный географ обычно остро чувствует всю фальшь их чисто условной, однообразной раскраски, в которой для неба обязательно полагается жидкая берлинская лазурь, для травы — жидкий зеленый лак, для деревьев — жидкая прусская или оливковая зелень и т. д. В большом количестве такие диапозитивы, как бы они изящно ни были раскрашены, совершенно невыносимы для всякого чувствующего и понимающего природные тона. Точно то-же можно сказать и о большинстве раскрашенных открыток, воспроизводящих фотографические снимки с природы, даже самых изящных. Итак, у истинного географа остается либо цветная фотография с природы, либо картина хорошего пейзажиста. В этом отношении, напр., очень ценны картины А. А. Борисова, центральности которых заключается именно в талантливом, хотя подчас и очень резко подчеркивании контрастов характерных тонов полярного и северного пейзажей.

Интересно, что тона пейзажа в одной и той же ботанико-географической зоне, по мере движения с востока на запад и обратно, сильно меняются. Так, напр., тусклые дали Сибири и Урала — совершенно синие, из разных оттенков индиго, берлинской лазури и прусской зелени, тогда как в составляющих их непосредственное продолжение лесных даях Финляндии гораздо большую роль играют серые и коричневые тона. Сверх того для Финляндии чрезвычайно характерны темные сталь-но-синие тона ее озер и рек, контрастирующие с бледно-голубым, цвета разведенной берлинской лазури, небом, тогда как на востоке это явление не развито. Вообще в Европе, по мере движения

с востока на запад, зелень постепенно меняет свои холодные зеленовато-синеватые тона на теплые зеленовато-коричневые. Это общее явление, зависящее от перехода из континентального климата в морской.

Синие и синеватые тона севера, представленные всегда оттенками индиго, берлинской лазури и прусской зелени, на юге сменяются оттенками ультрамарина, кобальта и мауве (лилового), зелень же приобретает темно-оливковый оттенок; а так как густота древесной листвы на юге гораздо значительнее, чем на севере, то деревья на юге приобретают более выпуклые, массивные, компактные и, можно сказать, скульптурные формы, послужившие классическими образцами при обучении рисованию: все мы учились рисовать деревья на мощных южных дубах или соснах, а не на реденькой, корявой лиственнице лесотундры.

Не менее ощутительна разница и в тонах пейзажа, в значительной мере обязанного неорганическим элементам; так пейзаж Карелии, с известными розоватыми скалами рарцакиви, заметно разнится от недалеко отсюда расположенного пейзажа юго-западной Финляндии с серыми гранитами и гнейсами отличающимися ровным тоном, иногда слегка розоватым оттенком. В центральной России овражный пейзаж с буроватым валунным суглинком резко разнится от местного пестрого овражного пейзажа с каменноугольной синей глиной (синикой), перемежающейся с ярко-оранжевыми, желтыми, красными и белыми каменноугольными песками и пр. Точно также тона пустынь значительно отличаются друг от друга: так, средне-азиатские пустыни, так же как и обитающий в них двугорбый верблюд, обладают пепельно-желтоватыми тонами, тогда как Сахара и в особенности Аравийская пустыня, так же как и ее одиогорбый дромадер, отличаются красноватыми тонами. Наконец, моря и озера разных широт и долгот имеют совершенно различные тона, нередко возбуждающие споры, как напр., относительно Черного моря, воду которого одни считают голубой или даже синей, а другие, что гораздо правильнее, — светло-зеленой („Среди зеленых волн, ласкающих Тавриду“ Пушкин). Замечательно, что известные тона присущи не только географическому пейзажу, но и обитающим в нем людям: так, лет на земле места, где больше были бы распротравлены самые светлые blondины, как побережье Балтийского моря, где этим свойством обладают одинаково как местные финские, так и славянские, германские и литовские племена безразлично, в то время как в большинстве человечества всюду преобладает черная окраска волос.

Пейзажные тона отличаются тем свойством, что они сильно разнообразятся по временам года. Так

зима сопровождается преобладанием белых, серых и голубых тонов, весна — коричневых, бурых, лиловых, нежно-зеленых и голубых, лето — ярко или темно-зеленых, оливковых, синих и голубых, наконец, осень — желтых, оравиевых, коричневых, красных, бурых, голубых, лиловых и серых. Но в разных, географически более или менее отдаленных друг от друга местностях одно и то же время года значительно разнится по тонам: так ранняя весна на севере, благодаря присутствию хвойных деревьев, характеризуется красивым сочетанием темно-зеленых, бурых и лиловатых красок, тогда как в центральной черноземной России в это время некрасиво преобладают одни только бурые тона, вследствие отсутствия хвойных пород; зато осенью, наоборот, — в центральной России красиво сочетаются яркие желтые, оранжевые, красные, бурые и лиловатые краски, тогда как на севере замечается в это время бедная комбинация бледно-желтого и буро-коричневого тонов, перемежающегося с хвойной зеленью.

Из изложенного видно, что география пейзажных тонов есть важный отдел географической науки, требующий своей тщательной разработки.

В. П. Семенов Тан-Шанский.

## Научные общества и учреждения.

### О-во естествознания в Батуме.

В Сентябре 1920 года в Батуме было организовано о-во Натуралистов при О-ве Врачей г Батума под названием „Секция Естествознания при О-ве Врачей Батума“. В настоящее время О-во Врачей закрыто, и секция естествознания временно работает как самостоятельная единица. До сих пор секция имела 13 заседаний, где были рассмотрены различные вопросы естествознания местные и общие. Докладчиками выступали следующие лица: И. В. Палибин (ботаника), К. К. фон-Фохт (геология), А. И. Глазунов (полезные ископаемые), К. К. Серебрянников (ботаника), А. С. Селезнев (астрономия), А. А. Зайцев (энтомология), Ю. Н. Воронов (ботаника), и Н. Н. Гоман (музейное дело).

Председателем секции все время состоит И. В. Палибин, Товар. Председателя были: К. К. фон-Фохт († 4-IX 1920), затем А. И. Глазунов (до III 1920), в настоящее время К. С. Ильшенко. Общество существует на добровольные пожертвования и отчисления от дохода с народной обсерватории, руководимой членом О-ва А. С. Селезевым.

## Библиография.

Научное Химико-Техническое Издательство.

В. С. Н. Х.

Задачей Научного Химико-Технического Издательства является создание научных химико-технических основ народного хозяйства.

Для этой цели организованы следующие серии изданий:

Химико-Технический Справочник,  
Основы наук — курсы и монографии по различным отраслям чистой и прикладной химии,  
Материалы по химико-техническим и химико-экономическим вопросам,  
Серия научно-популярная,  
Серия историческая,  
Серия книг-руководств и справочников для квалифицированных рабочих и техников.

Всею научною работою руководит редакционный совет, избранный Московской Академией Научной Комиссией Научно-Технического Отдела, в составе: М. А. Блох (ответственный редактор), акад. В. Н. Ипатьев, В. Я. Курбатова, Л. М. Лялина, А. Е. Порай-Кошица, акад. А. Е. Ферсмана, В. Г. Хлопина.

Несмотря на тяжелые условия работы, издательство издало целый ряд книг и подготовило к печати большое количество ценнейшего материала (рукописей, коллективных трудов, переводов под редакцией специалистов).

На некоторых из них мы вкратце остановимся.

Задача насыщения различных видов промышленности в России является задачей наилучшего использования русского сырья с целью получения из него высших хозяйственных ценностей.

Установление связи между теоретическим научным характером постановки вопроса, с одной стороны чисто практическими потребностями, с другой, такова задача, которую пытаются осуществить серия разных частей химико-технического справочника, организованная и руководимая М. А. Блохом.

Первый том этого справочника — Исключаемое сырье, под редакцией академика А. Е. Ферсмана, широко знаком специалистам. Первое издание его разошлось, и ныне подготавливается второе издание.

Вышла из печати первая часть — Растительное сырье — под редакцией В. Н. Лялина и М. К.

Совершенно закончен составленным справочник по электрохимической и электро-термической промышленности, составленный Ю. В. Баймаковым с кратким химико-экономическим обзором М. А. Блоха.

Под редакцией В. Г. Хлопина составляется теоретическая часть справочника, первая половина которого заканчивается печатью.

Первый выпуск технической части „Серная кислота“ В. Н. Иванова вышел из печати.

М. А. Блохом организован и заканчивается составлением большой товарный справочник по всем отраслям химической промышленности с исчерпывающими статистическими данными и полным описанием свойств и методов получения и применения сырья и т. п. вопросов, касающихся производимых химических продуктов.

Один этот том справочника представляет свыше 100 листов.

Издание это, возникшее при энергичном содействии покойного Л. Я. Карлова, посвящается его памяти.

Комиссия, работающая над этим справочником, надеется закончить свои работы к концу этого года и тогда перед издательством встанет трудная задача по реализации этого издания.

Из серии „Основы наук“, — издательством выпущены следующие книги: „Теории растворов в их исторической последовательности“ академика П. И. Вальдена перевод Н. П. Страхова под редакцией М. А. Блоха.

Б. В. Бызова — Основы качественного химического анализа (в печати 2-е переработанное издание, включающее и количественный анализ).

Академика В. Н. Ипатьева — Курс органической химии.

В. Я. Курбатова — Введение в химию.

Акад. П. П. Лазарева — Учение о химическом действии света (общая фотохимия, специальная и прикладная).

Л. М. Лялина — Курс органической технологии. Часть I.

А. Е. Порай-Кошица — Руководство к лабораторным работам по химической технологии волокнистых веществ.

Профессора Н. М. Федоровского — Генетическая минералогия.

В серии материалов по химико-техническим и химико-экономическим вопросам вышли:

Ю. В. Баймакова — Электролитическое рафинирование меди.

М. А. Блох — Развитие и значение химической промышленности ч. 1.

В. К. Вальгиса — Светильный газ и газовая смола из сланцев.

В. Н. Иванова — Марганцовокислый калий и его производство.

Академика В. Н. Ипатьева (исследование академика В. Н. Ипатьева и Л. В. Гурвича) Разложение пиронафта при высоких давлениях при помощи крекинг-процесса.

В. Я. Курбатова — Самосварка.

С. М. Попова и М. А. Якимовой — Методы приготовления хлористого кальция кристаллического шестиводного, сернистого двухводного.

А. Е. Порай-Кошица — К вопросу о судьбе красочной промышленности в России.

М. А. Ракузина — Протеины растительного царства.

Академика А. Е. Ферсмана — Необходимость создания научного Института хозяйственного изучения России.

Н. С. Философова при участии М. А. Блоха и И. П. Красникова — Производство огнеупорных изделий в России.

Л. Ф. Фойна — Обзор химической промышленности, ч. I и ч. II, вып. II.

Из серии научно-популярной отметим:

Академика П. И. Вальдена — Наука и жизнь ч. I, II, III.

М. А. Блох — Творчество в науке и технике.

Л. М. Лялина — Хлеб.

А. Е. Порай-Кошица и В. И. Мыловой — Домашнее крашение волокнистых материалов.

В. С. Сырокомского — Применение редких элементов в промышленности (доклад, читанный в IV Отд. К. Е. Пр. С. Р. при Академии Наук).

Акад. А. Е. Ферсмана — Краткое руководство к собиранию минералов.

Проф. Г. В. Хлопина — Химическая промышленность и народное здравие.

Л. А. Чугаева — Открытие кислорода и теории горения.

Заканчивается печатанием 1-ая часть „Геохимия России“ акад. А. Е. Ферсмана, начинается печать совершенно переработанная „Минералогия“ и „Очерки по речки“ акад. В. И. Вернадского, „Природа и происхождение химических элементов“ проф. Л. А. Чугаева, „Общий курс предварительной обработки ископаемых“ проф. Г. О. Чечотта и мн. др.

Научное Химико-Техническое Издательство работает в тесном контакте с целым рядом научных и ученых учреждений, а также и производственных центров Химотдела, нужды которого оно специально обслуживает. Нарушенная в течение многих лет связь между научными работниками вызвала к жизни новый тип изданий, имеющий целью в сжатой форме с возможной экономией времени дать возможность специалистам ознакомиться с дости-

женями научного творчества в разных странах со времени начала войны.

Серия „Успехи науки и техники“ ставит себе целью давать такие обзоры и литературные сводки в области тех теорий, исследований, химико-технических методов, которые находятся в стадии развития в данный момент.

Вышла из печати книга проф. В. К. Меншуткина. О новейших исправлениях в химии.

Кроме того издательство выпускает серию „Сообщения о научно-технических работах в Республике“ — журнал, издаваемый Научно-техническим Отделом. В состав редакционного Комитета входит А. Н. Реформатский, М. Я. Лапиров-Скобло, А. Н. Долгов, М. А. Блок.

### Среди иностранных книг.

#### I.

Настоящий небольшой обзор немецкой научной литературы по физике и химии за 1919 г. не претендует на исчерпывающую полноту, а представляет лишь попытку дать читателю сводку довольно случайного и разбросанного материала, поступающего из-за границы. Коррективом нам служил „Jahresbericht des Dürerbundes“ 1919—1920.

Те громадные успехи, которые сделала физика за последние годы, тот сдвиг, который произошел в основном взгляде на природу — ведь, если прежде говорили — природа не делает скачков, то теперь и вещество и электричество и самая вероятность полны прерывностей, как это так увлекательно изложил акад. А. Ф. Иоффе в своей статье „Новые пути научной мысли в области физики“ (Научно-Технический Вестник, 1921, № 2) — не могли не сказаться в научной литературе, и на первом месте мы, конечно, должны остановиться на этой новой блестящей главе физики — физике атома.

Сжатое изложение в популярной форме основных физических понятий, новейших опытных данных и следствий из них дает небольшая книга Joh. Wiesenta „Die neuesten Fortschritte in der Erkenntnis der Eigenschaften der Materie“.

Немного подробнее составлена книга F. Auerbach's „Das Wesen der Materie“. В 4-ом издании появилась 1-ая часть книги Gustava Mie „Das Wesen der Materie“ (Moleküle u. Atome).

Чтение этой книги, как и читающей с захватывающим интересом работы L. Graetz'a „Die Atomtheorie“, требует некоторого навыка в абстрактном мышлении, знания физики в объеме средней школы. Kohlschuetter в своей работе „Die Erscheinungsformen der Materie“ занимается веществом в коллоидальном состоянии (коллоидальные металлические растворы, молоко, кровь и т. д.).

Тут же упомянем книгу Dr. Joh. Wiesenta „Die Fortschritte der drahtlosen Telegraphie“, в ясной и точной форме излагающую в первых главах основные понятия атомистической физики, описывающую различные формы катодных трубок и т. п.

В. Нернст дает в выходящей по своему научному интересу книге „Die theoretischen und experimentellen Grundlagen des neuen Wärmesatzes“ сводку работ своих и своих учеников за последние 10 лет (книга переведена на русский язык М. А. Блохом в Н. Хим.-Техн. Издат.) и доказывает недоступность нулевой точки температуры.

Чтение ее требует полного знакомства с современной физико-химией и высшей математикой.

Своеобразную книгу написал Ernst Haesckel — „Die Kristallseelen“, стремящуюся найти связующее звено между неорганической и органической жизнью. Автор в заключение дает таблицу, представляющую в виде лестницы переход от высшего организма человека, до кристалла.

Небольшая брошюра Emil'я Cohn'a „Physikalisches über Raum u. Zeit“ появилась в 3-ем издании и затрагивает теорию Эйнштейна.

Как известно, в итоге мысли Эйнштейна нет абсолютной меры и нет абсолютного времени, место понятия массы занимает энергия.

Все эти абстрактные идеи развивает менее популярно, но более подробно книга W. Bloch'a „Einführung in die Relativitätstheorie“ (изд. „Aus Natur u. Geisteswelt“), требующие знакомства с высшей математикой, и работа A. Brill'a Das Relativitätsprinzip (3-ье издание). Все три автора работали по теории относительности. Weyl издал с дополнениями знаменитую лекцию Bernhard'a Riemann'a „Über die Hypothesen, welche der Geometrie zu Grunde liegen“.

Здесь мы должны упомянуть книжку W. Bitter'a „Dreht sich die Erde?“ Доказательства в пользу движения земли, недоступные нашим пяти чувствам, приведены графическим путем и посредством высшей математики.

Вышел том „Физика“ коллективного труда „Kultur der Gegenwart“, различные главы которого написаны выдающимися специалистами: механика — Wiescher'ом, акустика — Ауэрбах'ом, теоретическая атомистика и теория относительности — Эйнштейн'ом. Кроме того достаточно упомянуть такие имена, как Планк, Лорентц, Elster u. Geitel, Seemann.

Также вышел 1-ый том „Die Naturwissenschaften und ihre Anwendung“ — „Die Physik“ L. Graetz'a.

Введение в теоретическую физику написано A. Haas'ом (для студентов Высшей школы).

Повторительный курс экспериментальной физики дает Joh. Wiesent „Repertorium der Experimentalphysik“.

Популярная и своеобразная книга — Speitkamp'a „Physik im Küche und Haus“. (в первой части излагаются важнейшие принципы, во второй — их применение в кухне и домашнем обиходе; упомянем — пористость стен, центральное отопление, освещение, огнетушители, электрические счетчики, роль, пищу, одежду и т. д.).

Любопытная серия „Naturwissenschaftliche Vorträge im Felde gehalten“, три лекции Willy Wien „Vorträge über die neueste Entwicklung der Physik u. ihre Anwendungen“. Первая лекция посвящена новейшим представлениям в области атомистической физики, вторая — физике и теории познания (сопоставление теории относительности и гипотезы кванта Планка и взглядов Эрнста Маха), третья — взаимоотношения физики и техники. В этой же серии вышли лекции Otto Wiener'a о „Physik in Kulturentwicklung“.

Книга „Die grossen Physiker“ появилась вторым изданием, добавлено жизнеописание Генриха Герца.

В специальной области рентгеновых лучей вышли две монографии, одна принадлежащая Busck'y (популярная), другая — Rosentha'ю (отдельный отрывок из „Lehrbuch der Röntgenkunde“).

4-ым изданием появилась строго-научная монография „E. Weinschenk'a“ „Das Polarisationsmikroskop“.

Подробному описанию свойств и применения селена в электротехнике посвящена работа Ch. Riesa „Das Selen“.

Svante Arrhenius написал новую работу „Der Lebens auf der Planeten“, являющуюся продолжением его сочинения „Das Werden der Welten“ и „Die Vorstellung vom Weltgebäude“. Arrhenius приходит к заключению, на основании сравнения данных о существовании и свойствах атмосфер и поверхностей Земли, Луны, Венеры, Марса, Меркурия, что люди живут в „лучшем из миров“. В заключение он указывает, что если в течение столетий астрология пыталась определять судьбу отдельных людей по звездам, то современная астрономия и астрофизика пытаются определить судьбу человечества по звездам. Венера представляет прошлое нашей земли, Марс — ее печальное будущее.

17-ым изданием вновь появилась работа Dampiana „Wie unser Weltbild entstand“.

Среди изданий издательства Kosmos отметим „Die kleine Sternkunde“ R. Penselings.

Устаповить гармоничную связь между естественными науками и догмами католической церкви хочет Karl Schneider в своем сочинении „Das Werden des Erdantlitzes“.

Переиздана с значительными дополнениями книга (Scheid) „Chemisches Experimentierbuch“.

Bavink написал „Einführung in die allgemeine Chemie“, а C. Kippenberger излагает неорганические и органические процессы развития на нашей планете с точки зрения химика в своей книге „Werden und Vergehen auf der Erde“.

Wilhelm Ostwald написал к своему большому „Handbuch der allgemeinen Chemie“ оригинальное предисловие, изданное отдельной брошюрой под заглавием: „Die chemische Literatur u. die Organisation der Wissenschaft“. Особенный интерес представляет историческая часть работы, показывающая, какая большая идейная работа совершена от создания таблиц четырех элементов Аристотеля до современной периодической системы.

В заключение упомянем своеобразную работу F. G. S. Kellin — „Einleitung in die Mengenlehre“; в ней в современной доступной форме, требующей лишь знания простых школьных математических понятий, излагается оригинальное учение Cantora о множествах, позволяющее сравнивать между собою бесконечные величины.

Этими белыми замечаниями, носящими несколько отрывочный и случайный характер, мы закончим наш текущий обзор, предполагая продолжить его по мере накопления свежего материала и распространить его на французские, английские и американские издания, а также на журнальную литературу.

М. А. Блох.

Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie. Jahrbuch des Vereins Deutscher Ingenieure, herausgegeben von Conrad Matschoss. Berlin. 1914—1916.

Одним из любопытнейших фактов, выходящих при ознакомлении с результатами научной работы запада за время войны, это на первый взгляд парадоксальное явление, что в период высшего напряжения всех умственных и физических сил всех стран на удовлетворение практических нужд и потребности военного времени, наиболее поразительные успехи сказались в совершенно абстрактной области — физике атома, и для вдумчивого наблюдателя истории науки не будет ничего неожиданного в том, если эти отвлеченные, на первый взгляд совершенно далекие от потребностей дня исследования через какие-нибудь 2—3 десятилетия произведут полную революцию в строении нашей материальной культуры, создадут новую формацию ее. Под этим углом зрения история наук и приобретает особое актуальное значение в моменты переустройства всего склада жизни народов, ибо уже давно известно, что знание прошлого — ключ к пониманию будущего. Вот почему не случайно замечается, наряду с абстрактными работами о строении атома, изотопах и теории относительности, также значительное оживление исторической литературы в Германии и создание начала цикла работ по истории техники. В этом отношении в Германии выделялся инж. Conrad Matschoss, с неутомимой энергией организовавший серию монографий по истории техники, называемых „Beiträge zur Geschichte der Technik und der Industrie. Jahrbuch des Vereins Deutscher Ingenieure“, содержащих, как впервые появляющиеся очерки истории развития таких крупных технических предприятий, как Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft и ряд других подобных центров технической культуры, так и жизнеописания самих творцов. И те и другие представляют своеобразные, весьма интересные страницы из истории науки, содержащие глубоко поучительные для настоящего времени указания.

Ценность этих работ еще увеличивается и тем, что и история развития основных технических дисциплин, как таковых, также находит в них отражение. На страницах „Природы“ мы должны ограничиться лишь этими краткими указаниями, предполагая вернуться к ним на страницах технического журнала. Можно лишь пожелать, чтобы и у нас в России, наконец, история науки была признана нужной и необходимой, и чтобы созданная при Академии Наук специальная комиссия по истории знания стала тем животворящим центром, который бы в истории мировой науки отметил участие русских ученых и возбудил бы как в специальных, так и более широких кругах интерес к генезису научного творчества.

М. А. Блох.



# Издания журнала „ПРИРОДА“.

## Серия: Народная библиотека „ПРИРОДА“.

Проф. Поллан. „Изменение календаря“ М. 1918.

Проф. Тарасевич. „Чума“ М. 1918.

Проф. Омелянский. „Хлеб, его приготовление и свойства“. Петр. 1918.

Содержание: Мука. Поднятие теста. Закваска. Дрожжи. Химические смеси. Хлебное брожение. Последовательные операции приготовления хлеба: расчин, тесто, выделка и выпекание караваев. Хлебопекарный завод. Нормальный хлеб. Питательное значение хлеба. Использование отрубей. Хлеб из цельного зерна. Голодный хлеб.

Проф. Степанов. „Каменный уголь“. Петр. 1918.

Содержание: Значение каменного угля для человека. Русские каменно-угольные месторождения и их история. Как и из чего образовался каменный уголь. Великий круговорот углерода.

## Серия: библиотека „ПРИРОДА“.

Проф. Богданов. „Что нужно знать всякому хозяину о кормлении молочных коров“. Петр. 1919. (Подробное руководство для крестьян и лиц, не получивших среднего образования).

Проф. Богданов. „Что такое породистый скот“. М. 1919.

Проф. Остромысленский. „Сон“. М. 1918.

Содержание: Усталость, сон, старость. Различные виды сна. Яды сна и физиологической усталости. Бессонница. Возможна ли жизнь без сна. Перспективы.

Р. Ф. Шарфф. „Европейские животные, их геологическая история и географическое распространение“ перев. с англ. С. А. Бутурлина М. 1918.

## Серия: Классики Естествознания.

А. Нарпинский. Очерки геологического прошлого Европейской России. (Статьи 1883—1894 г.г. с дополнениями и приложениями, с таблицей карт и картами в тексте).

## Вне Серий.

Акад. А. Ферсман. Самоцветы России т. I.

Комплекты журнала Природа за 1919 г. имеются на складе.

# ИЗДАНИЯ

## Постоянной Комиссии по изучению производительных сил России при Российской Академии Наук.

Петроград, В. О. Университетская наб., 1.

### Серия: Материалы по изучению естеств. произв. сил России.

- |  |   |
|--|---|
| Кулагин—Русский воск.  | Землячченский—Поллотительные свойства русских глин. |
| Лисбиенко—Лекарственные и дубильные растения Таврической губернии. | Ферсман, Уразов, Ефремов—Озера Юга России.          |
| Любименко—Чай и его культура в России.                             | Мейснер—Каспийские ильмы.                           |
| Райкова—Кедровый.  | Чирвинский—Фосфориты Украины.                       |
| Ферсман—Русские сульфатные глины.                                  | Стопневич, Искюль, Овсянников—Тихвинский боксит.    |
| Костецкий—Сахарная свекла. Общий сводка.                           | Каблуков—Мед.                                       |
| Заленский—Сахарная свекла. Исторический очерк и селекция.          | Хлопин—Бор.   |
|  | Гинзбург—Слюда в России.                            |

### Серия: Сборник „Естествен. производительн. силы России“.

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| Рыкачев—Обзор литературы о скорости и направлении ветра.   | Богданович—Ванадий.             |
| Вознесенский—Выводы из наблюдений с помощью шаров-пилотов. | Самойлов—Серный колчедан.       |
| Кладе—Изменение скорости и направления ветра с высотой.    | Степанов—Ископаемые угли.       |
| Рыкачев—Наблюдения над скоростью ветра.                    | Голубятников—Нефть и озокерит.  |
| Рыкачев—Повторяемость ветров в России.                     | Самойлов—Фосфориты.             |
| Копылов—Белый уголь в северном районе России.              | Ферсман—Полевые шпаты.          |
| Богданович—Серебро, свинец, цинк.                          | Фогт—Руды алюминия.             |
| Богданович—Золото.   | Брагалин—Селен.                 |
|  | Силантьев—Млекопитающие. Птицы. |
|  | Мейснер—Рыбы.                   |
|  | Иванов—Крупный рогатый скот.    |
|  | Дьяков—Домашние птицы.          |

### Серия: Россия (порайонное описание).

Прасолов—Астраханский край. Почвы.

### Серия: Богатства России.

Лискун—Животноводство. Стопневич—Минеральные воды.

### Серия: Монографии.

Макринов—Домовый гриб.

### Отчеты и известия.

- |  |   |
|--|---|
| Отчет № 10. Глины Воронежской губернии.          | Известия Института по изучению платины.                   |
| Отчет № 12. Деятельность Комиссии.               | Отчет № 16. Проект учреждений Гидрологического Института. |
| Отчет № 13. Организация Керамического Института. | Отчет № 17. Материалы к тому же проекту.                  |
| Отчет № 15. Гранитное и камнерезное дело.        | Годовой отчет Комиссии за 1918 год.                       |
| Известия Института Физико-Химического Анализа.   |   |

### Вне серий:

- |  |  |
|--|--|
| Обзор научно-издательской деятельности Комиссии с 1915—1920 г.г. | Филипченко—Как наследуются различные особенности человека. |
| Филипченко—Что такое Евгеника.                                   |  |

Все вышеперечисленные издания имеются на складе.