

ПРИРОДА

К 200-летию юбилею АКАДЕМИИ НАУК
1725 — 1925



1925

ЧЕТЫРНАДЦАТЫЙ
ГОД ИЗДАНИЯ

№ 7—9

СПРАВКИ

**ОБ ИЗДАНИЯХ КОМИССИИ ПО
ИЗУЧЕНИЮ ЕСТЕСТВЕННЫХ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ СССР**

В Ы Д А Ю Т С Я:

1) в Книжном складе Комиссии (об изданиях отпечатанных) ежедн. от 11 до 4 час.

2) в Научно-Издательском Отделе Комиссии (об изданиях, печатающихся, готовых и подготовляемых к печати) ежедн. от 12 до 2 час.

АДРЕС КОМИССИИ и КНИЖНОГО СКЛАДА:

Ленинград, Тучкова наб., д. 2-а. Телефон № 132-94

СОТРУДНИКИ журнала „ПРИРОДА“

Проф. С. В. Аверинцев, проф. В. Я. Альтберг, проф. Н. А. Артемьев, проф. В. М. Арциховский, астр. К. Л. Баев, проф. А. И. Бачинский, проф. Л. С. Берг, Б. М. Беркенгейм, засл. проф. акад. В. М. Бехтерев, проф. С. Н. Блажко, проф. М. А. Блох, проф. А. А. Борисяк, А. Л. Бродский, проф. П. И. Броунов, П. А. Бельский, проф. К. А. Боборицкий, проф. А. А. Бялыницкий-Бируля, проф. Н. И. Вавилов, проф. В. А. Ваинер, проф. Ю. Н. Ваинер, проф. Р. Ф. Веригу, акад. В. И. Вернадский, проф. В. Н. Верховский, Д. С. Воронцов, проф. Г. В. Вульф, проф. В. Г. Глушков, А. П. Герасимов, Б. Н. Городков, проф. А. А. Григорьев, проф. С. Г. Григорьев, проф. А. Г. Гурвич, проф. В. Я. Данилевский, проф. Н. М. Дерюгин, проф. В. А. Догель, проф. В. А. Дубянский, М. Б. Едемский, проф. Л. А. Иванов, проф. Л. Л. Иванов, акад. В. Н. Ипатьев, проф. Б. Л. Исаченко, Н. М. Каратаев, проф. Н. М. Книпович, проф. Н. К. Кольцов, акад. В. Л. Комаров, инж. Н. А. Копылов, поч. докт. астр. Пулк. obs. С. К. Костинский, акад. С. П. Костычев, Л. П. Кравец, проф. Т. П. Кравец, А. Н. Криштофович, проф. А. А. Крубер, проф. Н. И. Кузнецов, Н. Я. Кузнецов, проф. Н. М. Кулагин, акад. Н. С. Курнаков, проф. С. Е. Кушакевич, акад. П. П. Лазарев, проф. В. Н. Лебедев, д-р А. К. Ленц, Б. А. Линденер, проф. В. Н. Любименко, проф. Л. М. Лялин, проф. Л. И. Мандельштам, д-р Е. И. Марциновский, проф. П. Г. Меликов, проф. С. И. Метальников, проф. Н. А. Морозов, Б. Н. Молаас, Л. И. Мысовский, акад. Н. В. Насонов, проф. А. В. Немилов, старш. астр. Пулк. obs. Г. Н. Неуймин, проф. С. С. Неуструев, П. М. Никифоров, проф. А. М. Никольский, В. И. Никитин, М. В. Новорусский, проф. В. А. Обручев, астр. Пулк. obs. Л. В. Окулич, акад. В. Л. Омелянский, проф. В. П. Осипов, акад. И. П. Павлов, акад. А. П. Павлов, проф. Е. Н. Павловский, проф. А. А. Петровский, проф. Л. В. Писаржевский, д-р Н. А. Подкопаев, проф. К. Д. Покровский, проф. И. Ф. Поллак, проф. Б. Б. Полюнов, прив.-доц. А. В. Раковский, проф. М. Н. Римский-Корсаков, проф. А. А. Рихтер, А. Н. Рябинин, М. П. Садовникова, проф. Я. В. Самойлов, д-р А. А. Садов, Ю. Ф. Семенов, Л. Д. Синицкий, проф. С. А. Советов, проф. Н. И. Степанов, акад. П. П. Сушкин, проф. В. И. Талиев, проф. Г. И. Танфильев, проф. Л. А. Тарасевич, С. А. Теплоухов, маг. хим. А. А. Титов, старш. астр. Пулк. obs. Г. А. Тихов, проф. В. А. Траншель, В. А. Унковская, Е. Е. Федоров, проф. Ю. А. Филиппенко, акад. А. Е. Ферсман, проф. О. Д. Хвольсон, В. Г. Хлопин, проф. А. А. Чернов, С. В. Чефранов, проф. А. Е. Чичибабин, прив.-доц. А. В. Чичкин, А. Н. Чураков, проф. В. В. Шарвин, проф. Н. А. Шилов, проф. П. Ю. Шмидт, маг. хим. П. П. Шорыгин, В. Б. Шостакович, проф. Л. Я. Штернберг, проф. А. И. Щукарев, С. А. Щукарев, М. М. Юрьев, проф. Я. С. Эдельштейн, проф. А. И. Ющенко, В. Л. Яковлев, фор. С. А. Яковлев, проф. А. А. Ячевский, Н. П. Яхонтов и проф. А. И. Яроцкий.

ПЖОД

популярный
естественно-исторический журнал

Под редакцией

Проф. Н. К. Кольцова, Проф. Л. А. Тарасевича
и Акад. А. Е. Ферсмана

№ 7—9

ГОД ИЗДАНИЯ ЧЕТЫРНАДЦАТЫЙ

1925

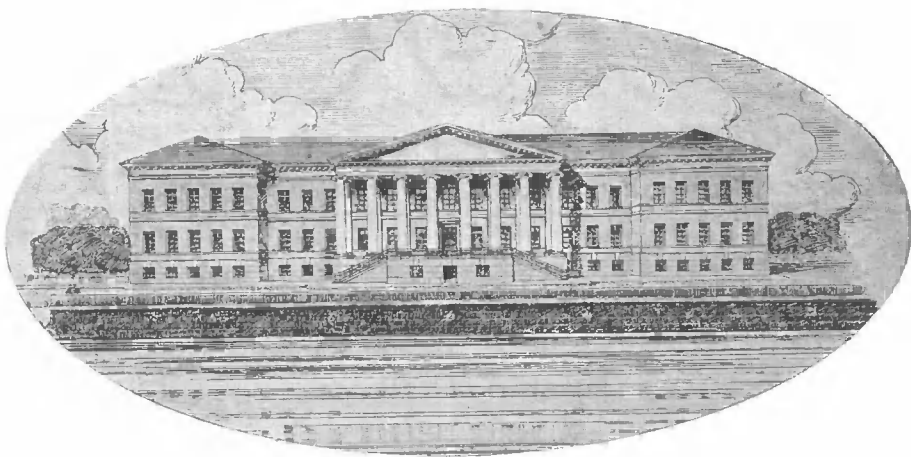
СОДЕРЖАНИЕ

- | | |
|---|--|
| <p>Акад. С. Ф. Ольденбург. — Двести лет работ Академии.</p> <p>Акад. А. Е. Ферсман. — К двухсотлетию юбилею Академии Наук</p> <p>Б. Н. Мола. — Структура Академии Наук Союза Советских Социалистических Республик</p> <p>Д-р Н. А. Подкопаев. — Учение академика Павлова об условных рефлексах</p> <p>Проф. Л. Я. Штернберг. — Двухвековой юбилей русской этнографии и этнографических музеев</p> <p>Акад. А. Е. Ферсман. — Задачи геохимии и Минералогический Музей Академии Наук</p> <p>Проф. П. М. Никифоров. — Сейсмология и гравитация в Академии Наук</p> <p>Проф. А. А. Борисяк. — Геологический Музей Академии Наук в русской геологии</p> <p>Проф. Н. И. Степанов. — Новый метод в химии и Институт Физико-химического Анализа</p> <p>О. Звягинцев и В. Лебединский. — Значение металлов платиновой группы и их изучение в СССР (Институт по изучению платины и других благородных металлов)</p> | <p>Проф. Л. С. Берг. — Роль Академии Наук в истории географических открытий (XVIII в.)</p> <p>Н. М. Каратаев. — Библиотека Академии Наук</p> <p>Проф. А. А. Бялиницкий-Бируля. — Зоологический Музей Академии Наук</p> <p>Проф. В. А. Траншель. — Ботанический Музей Академии Наук</p> <p>Проф. К. Д. Покровский. — Главная Российская Астрономическая Обсерватория в Пулковке</p> <p>В. Н. Никитин. — Севастопольская Биологическая Станция</p> <p>Д. А. Золотарев. — Постоянная комиссия по изучению племенного состава населения СССР и сопредельных стран</p> <p>Проф. М. А. Блох. — Химики-академики (роль Академии Наук в развитии химии в России)</p> <p>Проф. В. Г. Глушков. — Российский Гидрологический Институт</p> <p>Л. В. Мысовский. — Государственный Радиевый Институт и его деятельность</p> <p>Проф. П. В. Виттенбург. — Экспедиции Академии Наук с 1920 по 1925 г.г.</p> <p>Б. А. Линденер. — Естественные производительные силы СССР и их изучение в Академии Наук</p> |
|---|--|

НАУЧНЫЕ НОВОСТИ И ЗАМЕТКИ

Библиография

Издание Постоянной Комиссии по изучению естественных производительных сил СССР при Академии Наук (КЕПС)



Двести лет работ Академии.

Когда была основана наша Академия Наук, перед нею стали четыре задачи: первая, выражаясь словами проекта об ее учреждении: „науки производить и совершать“; вторая, как гласит устав 1836 г., „приспособлять полезные теории и следствия опытов и ученых наблюдений к практическому употреблению“, третья—всестороннее исследование страны, ее населения и всех ее естественных производительных сил, и, наконец, четвертая,—забота о распространении научных достижений в широких массах.

Ряд очерков, печатаемых „Природою“, рассказывает нам о том, как в разных областях знания, по преимуществу в области естествознания, Академия выполнила эти задачи. Во всей этой громадной работе особенно ярко и определенно чувствуется одно, чему казалось бы в прежние годы существования Академии, состоявшей по преимуществу из иностранцев, трудно было бы найти место. Чувствуется постоянная связь с жизнью страны и с познанием ее.

Когда сотрудники „Комиссии для исследования естественных производительных сил“ стали подбирать нужный им материал, то они поразились тем, как много исследований произведено Академией, как велик ее подбор материалов. Вместе с тем они должны были убедиться и в том, что планомерности в собирании материалов мало, и что ра-

бота Академии недостаточно согласована с работою других учреждений.

Причина эта не специфически наша: во всех странах мы замечаем то же самое, зачастую в большей степени, чем у нас. А когда попытаемся рассмотреть вопрос согласования исследований в мировом масштабе, то нас еще больше поразит почти полная их несогласованность.

Причин этого печального явления много, но главная, думается, в том, что никто не пытается создать настоящую согласованность, оттого ли, что задача кажется непосильной, или, наоборот, она никого достаточно не интересует, но факт наличице: научная работа в мировом масштабе не организована.

И вот, нам кажется, что теперь при подведении итогов двухвековой работы Академии надо заглянуть в будущее и сказать, что теперь главная задача Академий вообще, а следовательно и нашей, создать общую научную работу в мировом масштабе. Трудно сейчас даже предвидеть громадные результаты этой объединенной работы, но и теперь ясно, что они будут громадны.

Это—мысли, которые наводит 200-летний юбилей одной из крупнейших в мире научных организаций, каковою является наша Всесоюзная Академия. Пусть—следующий—трехсотлетний юбилей увидит плоды этой новой работы на благо объединенному человечеству.

С. Ф. Ольденбург.

К двухсотлетию юбилею Академии Наук.

На пороге нового столетия, на грани между длинным пройденным путем и новыми путями научной работы мысль невольно ищет и понимания прошлого, и смелого предвидения и надежд на будущее. В прошлом—два века борьбы за науку, за свободную научную мысль и научное слово, два века организации научной работы в рабской, полудикой стране, медленно рождавшейся к лучшему будущему. В прошлом—упорный, часто бесконечно медленный труд научных исканий, смелые пути исследования по всей необъятной территории одной седьмой земной суши, чуткое прислушивание к жизни, ее потребностям и тяготам. В ряде очерков отдельных академических учреждений, собранных в этом выпуске, проходят отдельные страницы этого прошлого с их достижениями и их ошибками.

Но в этих первых словах не о прошлом хочу я говорить, а о будущем. Чествование Академии, признанной высшим общесоюзным учреждением страны, превращается в чествование науки: не отвлеченная мысль отдельного ученого, не его гениальные достижения празднуются 6 сентября 1925 года, а идея научной организации, идея учреждения, призванного в организованном порядке творить науку и к этому организованному творчеству привлекать массы народа.

Развитие Академии в будущем—есть развитие планомерной высшей организации для поддержания и развития, для помощи и поощрения свободной научной мысли, где бы она ни зарождалась. Будущее Академии Наук в ее тесной связи с теми научными силами, которые рассеяны по всей необъятной территории России, в объединении под ее эгидой того широкого движения, которое за последние годы, по ее же инициативе, разлилось по стране—движения краеведчества.

Только опираясь своими корнями на нашу высшую школу, только питаясь

лучшими силами народа, приходящими к науке часто из глуши наших затерянных углов, сможет развиваться и расширяться научное творчество самой Академии.

Связь с жизнью создается еще и другим: она создается пониманием той ответственности и того значения, которые принадлежат науке в стране, рождающейся к новой жизни, в стране, где наука и техника призваны к выполнению государственных задач. Здесь, на высшем научном учреждении страны лежит долг глубокого и вдумчивого развития научно-прикладного знания, мощного подема и разрешения научно-технических проблем, ставящихся жизнью и народным хозяйством, наконец, теоретической разработки всех вопросов, связанных с промышленностью и производительными силами страны.

Но не в каждодневном обслуживании жизни лежит задача науки; впереди, перед жизнью должна она идти, сама должна ставить новые вопросы, намечать веки, решать общие проблемы будущих жизненных задач.

Десятки и сотни других учреждений, тесно связанных с самой промышленностью и жизнью, должны претворять эти идеи в вечные ценности культуры и хозяйства. Но на самой Академии должна лежать задача всемерного подведения широкой научной основы под все человеческое творчество, широкого развития и достижения великих отвлеченных истин, именно тех идей, из которых рождаются приложения к самой жизни.

Начинается новое столетие научной работы Академии на новых путях русской истории; мы приветствуем его как новое столетие упорного труда и упорных исканий, как новую эпоху свободного научного творчества.

Август
1925 г.

А. Ферсман.

Структура Академии Наук Союза Советских Социалистических Республик.

Б. Н. Молас.

Основанная указом Петра I в 1724 г. и открытая Екатериной I в 1725 году Академия Наук имела своей первой обязанностью, как то указано в ее пер-

тике употребление теории и полезные следствия отчетов и наблюдений“.

В соответствии с такими целями нового ученого учреждения основателями



Первый Президент Л. Л. Блюментрост.
(1725—1733).



Ныне состоящий Президентом А. П. Карпинский.
(с 15 мая 1917 г.).

вом уставе, „науки производить и совершенствовать“.

Эти же обязанности возлагались на Академию Наук и после 75-летнего ее существования при утверждении в 1803 году Александром I нового ее устава, которым Академии поручалось „расширять пределы знаний человеческих, усовершенствовать науки, обогащать их новыми открытиями, распространять просвещение, направлять, коли возможно, познания ко благу общему, приспособляя к прак-

и первыми президентами Академии Наук был привлечен в Академию целый ряд известных ученых, первое время исключительно иноземных, которые и образовали первое академическое собрание, или конференцию, ставшую главным органом по заведыванию всею научною работою Академии и ее учреждений, и такое устройство Академии, в общих чертах, сохранилось и до настоящего времени и вошло в устав Академии 1836 года.

Таким образом Академия Наук и ныне возглавляется конференцией, состоящей из всех действительных членов Академии, каковых к 1 сентября 1925 года числится 42 человек.

Конференция разделяется на 3 отделения, сообразно с существующими научными дисциплинами, а именно:

I отделение — Физико-Математических наук, представляющее собою следующие специальности:

1. Математику чистую и прикладную.
2. Астрономию теоретическую и практическую.
3. Физику, геофизику с метеорологией и кристаллографией.
4. Химию.
5. Геологию, палеонтологию, минералогию с почвоведением.
6. Зоологию, антропологию и физиологию.
7. Ботанику с физиологией растений и микробиологию.

II отделение — Русского Языка и Словесности, заменившее вошедшую в 1841 году в состав Академии Наук основанную в 1783 году Российскую Академию и заключающее в себе специальности:

1. Русского Языка.
2. Русской Словесности.
3. Славянской Филологии.

III отделение — Исторических наук и Филологии, со следующими специальностями:

1. Всеобщей Истории.
2. Классической Филологии.
3. Русской Истории.
4. Истории и Литературы Востока.
5. Западно-Европейских Литератур.
6. Всеобщего Языкознания.

Председателем конференции Академии является ее президент (кроме II отделения, в котором председательствует один из его членов в звании председательства групп).

Президент, вместе с вице-президентом и непременным секретарем, при ближайшем участии секретарей I и III отделений, составляют президиум Академии, заседающий ежедневно.

По уставу все наиболее важные дела и вопросы из жизни Академии и ее учреждений, рассматриваются Конференцией в ее общем собрании, собирающемся каждую первую субботу каждого месяца, или в одном из отделений по принадлежности. Ежегодно 2 февраля бывает торжественное заседание Российской Академии Наук, на котором читается

непременным секретарем, как ведающим всей научной частью Академии, отчетная речь о научных достижениях за истекший год, а одним из академиков делается научный доклад по специальности.

Так как заседания Конференции происходят лишь периодически, то решение текущих дел по научным вопросам и ученым учреждениям возлагается на непременного секретаря, с последующим докладом президиуму, а по наиболее важным вопросам и Конференции.

Что же касается вопросов административно-хозяйственных, то разрешение их возлагается на правление Академии, состоящее под председательством вице-президента из академиков, представителей каждого из трех отделений конференции Академии.

Кроме действительных членов, составляющих конференцию Академии, в составе Академии имеются еще почетные члены (к 1 сентября 1925 года их было: 4 русских и 15 иностранных) и члены-корреспонденты (к 1 сентября 1925 года их было: русских—104 и иноземных—169).

Являясь старейшим и высшим ученым учреждением страны, Академия Наук к 1 сентября 1925 года состояла из весьма большого числа учреждений, которые подразделяются на ученые учреждения и учреждения административно-хозяйственного характера.

Ученые учреждения в свою очередь делятся на несколько групп, а именно: на библиотеки, архивы, музеи, научные институты, лаборатории и постоянные научные комиссии.

Некоторые из академических учреждений, как то будет объяснено в дальнейшем изложении, имеют более сложный характер и должны быть отнесены по своему составу и задачам одновременно к двум или даже более из вышеуказанных групп.

Из прилагаемой при сем краткой графической схемы академических учреждений видны как главные их группировки по отдельным дисциплинам, так и их взаимоотношения. По самым своим заданиям и работе некоторые из академических учреждений являются общеакадемическими, другие же обслуживают специальные научные дисциплины, и по этим признакам все академические учреждения подразделяются, в порядке научного заведывания, между общим собранием конференции Академии и ее тремя отделениями.

К ведению общего собрания относятся:

1. Библиотека.
2. Архив Академии.
3. Постоянная комиссия по изучению племенного состава населения СССР.
4. Постоянная библиотечная комиссия.
5. Комиссия по научным экспедициям.
6. Комиссия по составлению справочника „Наука и научные работники в СССР“.
7. Комиссия по изучению Якутской Автономной С. С. Республики.
8. Управление делами конференции.
9. Издательство Академии.
10. Книгохранилище академических изданий с Бюро по международному книгообмену.
11. Управление делами правления.
12. Строительная комиссия.
13. Российская Государственная Академическая типография.

К ведению I отделения относится:

1. Физико-Математический институт.
2. Химический институт.
3. Лаборатория по анатомии и физиологии растений.
4. Особая Зоологическая лаборатория.
5. Физиологическая лаборатория.
6. Сейсмическая комиссия.
7. Севастопольская Биологическая станция.
8. Геологический музей.
9. Минералогический музей.
10. Ботанический музей.
11. Зоологический музей.
12. Постоянная Комиссия по изучению естественных производительных сил СССР.
13. Постоянная комиссия по изучению тропических стран.
14. Постоянная Полярная Комиссия.
15. Комиссия по изучению озера Байкала.
16. Российское Отделение Международной Комиссии для исследования солнца.

Ко II Отделению относятся:

1. Пушкинский Дом.
2. Комиссия по составлению Словаря Русского Языка.
3. Комиссия по составлению диалектологической карты русского языка.
4. Комиссия по изданию сочинений Пушкина.
5. Славянская Комиссия.

Учреждениями, подведомственными III Отделению Конференции, являются:

1. Яфетический Институт.
2. Кавказский Историко-Археологический Институт.
3. Музей Антропологии и Этнографии.
4. Азиатский Музей.
5. Постоянная Историческая Комиссия.
6. Археографическая Комиссия.
7. Музей палеографии.
8. Русско-Византийская Комиссия.
9. Коллегия Востоковедов при Азиатском Музее.

Кроме того, три научных учреждения Наркомпроса, состоящих в ведении Главнауки, находятся в постоянной научно-административной связи с Академией, а именно:

1. Главная Российская Астрономическая Обсерватория.
2. Государственный Гидрологический институт.
3. Государственный Радиевый Институт¹⁾.

Внешняя форма связи Академии и первых двух из этих учреждений выражается в существовании при Академии Наук Комитетов по делам этих учреждений, состоящих под председательством Президента Академии в составе некоторых действительных членов Академии и представителей самих названных учреждений, при чем на рассмотрение этих Комитетов вносятся наиболее важные, принципиальные вопросы, касающиеся этих учреждений, как-то: изменения в их уставе, выборы ответственных работников и т. п., а третьего, т. е. Радиевого Института, в том, что его Директор избирается Физико-Математическим Отделением Академии Наук, который и является поэтому связующим звеном Института с Академией.

Как уже было упомянуто выше, административно-хозяйственной частью Академии ведает Правление Академии, состоящее под председательством Вице-Президента Академии.

При весьма значительном годовом бюджете Академии, являющейся главным распорядителем своего кредита, и большом числе служащих, достигшем к 1 сентября 1925 года—715 человек штатных служащих (462 научного персонала

¹⁾ Из них первое (Обсерватория) с самого начала составляло неразрывную часть Академии и только за последнее время отделилось от нее в хозяйственно-административном отношении. Два других (Гос. Гидролог. Институт и Гос. Рад. Институт) возникли сравнительно недавно, сперва как отделы Комиссии по изучению естественных производительных сил (КЕПС).

и 253 технического), финансовая работа Правления представляется весьма сложной. На Правлении лежит и заведывание всеми обширными и многочисленными зданиями Академии, каковых в настоящее время имеется около 20, с общей квадратурой помещения в 18.060 сажень (82.178 метров).

За последнее время деятельность Правления особенно усилилась и приобрела особо важное значение в связи с принятыми работами по проведению в жизнь к 200-летию юбилею Академии давно уже намеченной программы предоставления каждому академическому ученому учреждению вполне оборудованного помещения, достаточного по размерам как для текущей научной работы, так и для необходимого расширения в будущем. К таким мероприятиям, в настоящее время почти осуществленным, относятся: достройка и оборудование 8-этажного дома Библиотеки Академии; специальное приспособление и оборудование обширного помещения для Геологического Музея Академии, превышающего в 10 раз бывшее ранее в его распоряжении помещение; предоставление и приспособление для Музея Антропологии и Этнографии бывшего дома Библиотеки Академии (Петровская Кунсткамера), площадь которого на 100% более его прежнего, оставленного также за ним, помещения; отделка новых зал для Минералогического Музея и для Физико-Математического Института с превышением их прежних помещений также на 100%. Такое расширение помещений вызывалось не только самой производящейся в академических учреждениях научной работой, но и значительно увеличившейся за последние годы посещаемостью некоторых академических учреждений, в особенности музеев, в которых за последний отчетный год перебивало: в Зоологическом музее—69.624 человека, в Геологическом—3.900 и в музее Антропологии и Этнографии—31.423, из них большая часть в виде правильно организованных экскурсий.

Предоставление Ленинградским Губисполкомом, после сентябрьского наводнения 1924 года, Академии нового обширного дома, по Тучковой наб., 2-а, дало Академии возможность разместить в этом доме ряд своих ученых учреждений, как-то: Физиологическую лабораторию академика Павлова, Зоологическую и Ботаническую лаборатории, а также академические Комиссии, начиная с Комиссии по

изучению естественных производительных сил СССР.

На ряду с устройством новых помещений перед правлением Академии стала серьезная задача приведения в порядок всех старых академических зданий, оставшихся почти без ремонта в течение всего времени с 1917 года, и многие из которых поэтому пришли в весьма плохое состояние.

Большая часть ремонтных работ уже выполнена, и к 200-летию юбилею академические здания будут не только приведены в соответствующий порядок, но и частично восстановлены в смысле прежней их исторической окраски.

Заботы Правления об академических учреждениях осложняются еще тем обстоятельством, что ряд учреждений находится вне Ленинграда, а именно: Севастопольская Биологическая Станция; Московское Отделение Комиссии по изучению естественных производительных сил СССР; Кавказский Историко-Археологический Институт и 10 сейсмических станций, расположенных на всей обширной территории Союза, на Кавказе, в Сибири и т. п.

Наряду со старыми академическими учреждениями новые условия государственного существования вызвали к жизни два новых учреждения общественного характера: Местный Комитет Работников Российской Академии Наук и Культурно-Просветительную при нем Комиссию.

Местный Комитет состоит из лиц, избираемых из всех служащих Академии на 6 месяцев в числе 5—7 человек, и преследует цели обще-профессионального характера, как-то: охрана служебных интересов служащих Академии, согласно директивам Профессионального Союза Работников Просвещения, посредничество между администрацией Академии и Союзом с одной стороны, и между администрацией и служащими—с другой.

Культурная Комиссия последнее время состояла из 6 человек выборных лиц и на нее была возложена забота культурного характера вообще, а именно: устранение неграмотности и малограмотности среди младших служащих Академии, культурное и физическое развитие детей служащих и, наконец, осуществление задач культшефства над Красной Армией в лице двух школ—Военно-Политической, имени Фридриха Энгельса и Военно-Интернациональной Командной Школы.

Шефство Академии проявлялось в предоставлении названным школам ака-

демических изданий и наглядных учебных пособий с соответствующими лекциями и в широком бесплатном допущении школ к осмотру академических музеев под руководством специалистов.

Устроенный Культурно-Просветительной Комиссией Красный Уголок является центром работы Комиссии. В нем удалось устроить солидную библиотеку со всеми новейшими сочинениями, организовать школу грамоты, курс политграмоты и проводить научно-популярные лекции и вечера.

Принимая во внимание, что наш журнал, выпускающий настоящий номер в честь Академии Наук, по случаю исполнившегося 200-летнего юбилея со дня ее основания, поместил в нем ряд статей, посвященных отдельным академическим учреждениям, работающим главным образом в области естественно-исторических наук, представляется желательным в целях более полного освещения деятельности Академии Наук вообще коснуться в настоящем кратком очерке работы и некоторых других академических учреждений, имеющих или общее академическое значение, или же принадлежащих к так называемым наукам гуманитарным, но по своим заданиям и целям, находящихся в контакте с естественно-историческими дисциплинами.

К учреждениям, имеющим общеакадемическое значение, следует отнести: Библиотеку Академии, Архив Академии, Азиатский музей и Пушкинский Дом, а ко второй группе—Яфетический Институт и Кавказский Историко-Археологический Институт.

Переходя к краткому очерку этих учреждений, начнем с Библиотеки.

Библиотека Академии Наук была образована Петром I, в сущности еще ранее самой Академии, т. к. ее первоначальным ядром явились книги, приобретенные Петром за границей еще в 1722 году.

В настоящее время Библиотека Академии—третье по размерам Книгохранилище в СССР, заключающее в себе до 4.000.000 книг и рукописей и пользующееся, наравне с двумя Публичными Библиотеками Союза: имени В. И. Ленина в Москве и Публичной в Ленинграде, правом получать по экземпляру каждого издания, выпускаемого в стране.

Затем, огромным и важнейшим источником пополнения книжных богатств Библиотеки служит производящийся Академией все шире и шире обмен ее

академических изданий с заграничными научными учреждениями и учеными обществами на их издания, получаемые Академией бесцензурно, а также и обмен между научными учреждениями внутри СССР.

Библиотека Академии подразделяется на следующие Отделения:

1. Русское Отделение с отделами Книжным и Периодических изданий;
2. Иностранное Отделение;
3. Славянское Отделение;
4. Рукописное Отделение с отделами: рукописей, старопечатных книг, книг заграничной печати и справочной подручной библиотеки.

В ведении Библиотеки состоит, кроме того, и Толстовский Музей Академии, в котором собрана огромная литература о Льве Толстом, его портреты, бюсты, много принадлежавших ему вещей и т. п.

В Библиотеке, наряду с чисто научной литературой, собрание которой является основной задачей Библиотеки, имеется огромное количество правильно подобранных газет, летучих и лубочных изданий, детских книг и даже музыкальных нот.

За время с 1917 года в Библиотеку поступило большое число частных научных библиотек, значительно пополнивших ее собрания. Все книги Библиотеки заинвентаризованы, но в виду обилия материала еще не все каталогизированы, к чему, однако, принимаются все возможные меры. Книжные богатства Библиотеки служат не только для нужд научного персонала и ученых учреждений самой Академии, но доступны и для широких кругов учащихся и читающей публики вообще и, таким образом, Академическая Библиотека является по существу Публичной Библиотекой.

В настоящее время осуществился перевод всех отделов Библиотеки в новое, специально построенное для нее помещение, которое является образцово оборудованным, и в 8 этажах и многочисленных магазинах которого Библиотека получит возможность полностью развернуть свои богатейшие издания, инкунабулы и рукописи, устраивать постоянные выставки книжных новинок и сделать свои собрания вполне доступными для широких масс в новом обширном читальном зале.

Нельзя не отметить особо, что перевод в новый дом Библиотеки масштаба Академической явился событием едва ли не единственным в своем роде и увенчался успехом лишь благодаря исклю-

чительно самоотверженной работе всех служащих Библиотеки. К сказанному необходимо добавить, что все специальные библиотеки академических учреждений являются лишь филиалами Центральной Академической Библиотеки и на Центральной Библиотеке лежит обязанность правильного снабжения этих учреждений текущей научной литературой. При Библиотеке, как и при других больших институтах и музеях Академии, состоит, в качестве совещательного органа при Директоре, Совет из лиц ученого персонала учреждения, под председательством Директора.

Архив Российской Академии Наук, основанный одновременно с самой Академией, является местом хранения и изучения всех материалов и документов, относящихся к истории Академии и ее учреждений, к работе отдельных академиков и другого научного персонала Академии, а также собранием подлинного делопроизводства Конференции Академии и всех подведомственных ей учреждений. В настоящее время в Архиве сосредоточены: архив собственно Конференции с б. архивом 2-го Отделения Академии (Русского языка и Словесности), а также и архив Правления Академии.

В Архиве находятся материалы исключительной исторической важности, имеющие, в частности, огромное значение для всех академических учреждений. Так, в нем хранятся подлинные научные рукописи Ломоносова, портфели с рукописными материалами первого русского академика-историка Ф. Миллера, подлинная переписка Академии с заграничными учеными, свыше чем за 150 лет, в том числе автографы знаменитейших европейских ученых XVIII века.

В Архиве же хранятся: все подлинные материалы по первой географо-статистической анкете всей России, выполненной по почину Ломоносова; материалы по всем академическим экспедициям XVIII и XIX вв.; огромное число рукописей выдающихся научных работ и личные архивы отдельных академиков.

В Архиве же составлена и хранится библиотека всех академических изданий, появившихся в печати за 200 лет, в том числе и труды состоявшегося при Академии с 1768—1783 г.г. „Собрания, старавшегося о переводе иностранных книг“, которому мы обязаны значительным числом переводов иностранных научных и отчасти беллетристических произведений на русский язык.

Таким образом, Архив Академии Наук является действительно ценнейшим научным архивом, так как в нем сосредоточены результаты научной работы единственного ученого учреждения России за XVIII век и первую половину XIX века.

Образованный в 1818 году, по инициативе академика Френа, Азиатский Музей Академии Наук, несмотря на свое название Музея, является в сущности Библиотекой, так как большинство принадлежавших ему экспонатов музейного характера, как этнографические и др., кроме коллекции восточных монет и эпиграфического собрания, было им разновременно передано другим учреждениям, и в Музее в настоящее время сосредоточено почти исключительно собрание книг и рукописей по ближнему, среднему и дальнему Востоку, включая в это понятие и некоторые африканские государства и Полинезию. Эта исключительная по богатству библиотека восточных изданий, сочинений по Востоку, изданных на европейских языках, и по востоковедению, является одной из первых в мире и по количеству своих книг и рукописей, и по их научному значению.

Музей пополняется: 1) путем покупок, 2) как и Центральная Библиотека Академии, путем получения цензурных экземпляров, выходящих на нашей территории книг на восточных языках и по Востоку, 3) при помощи международного обмена изданиями и, наконец, 4) частными пожертвованиями, которые в отдельных случаях бывали чрезвычайно значительны и ценны.

В настоящее время Азиатский Музей, находившийся до 1924 г. в недостаточно обширном и светлом помещении, переведен в просторные залы нового дома Библиотеки Академии, в которых ему уже удалось выставить одну из наиболее интересных частей его научных богатств, достигающих в общем 500.000 номеров книг и рукописей, и сделать их доступными для изучения специалистами и всеми, интересующимися Востоком.

Азиатский Музей делится на следующие части:

I. Отдел книг и периодических изданий на европейских языках.

II. Азиатский Архив.

III. Отдел Восточных Рукописей и Книг, печатанных на Востоке.

1) Мусульманский мир.

2) Дальний Восток.

3) Средняя Азия, доисламские турки, Индия, Индо-Китай, Сибирские инородцы.

4) Семиты.

5) Кавказ и Христианский Восток.

6) Иран до Ислама.

IV. Отдел Нумизматики, Эпиграфики и Археологии.

Особое значение для СССР приобретает Азиатский Музей еще и потому, что в составе нашего союза числится огромное население, живущее в Восточной части Союза, вся культурная жизнь которого находит себе ясное отражение в научных богатствах Азиатского Музея.

Основным заданием учрежденного в сентябре 1921 года Яфетического Института является изучение яфетических языков первоначального населения Европы в реликтовых чистых видах и новообразованиях, в скрещенных с ними типах речи и разработка общей теории скрещения языков. Яфетидология, пока, обосновывается на лингвистической теории, создаваемой яфетическим языкознанием. Базируясь на особенностях своего языкового материала, яфетидология подошла к ряду теоретических вопросов по палеонтологии человеческой речи с конкретным восприятием глоттогенических явлений, стоящих в непосредственной связи и с этногенезом. В процессе работ в указанном направлении обращено особое внимание на толкование терминов общественности, терминов бытовых, на выявление классового языкового творчества, а также на названия вещевых памятников, что, в свою очередь, ведет к накоплению материала для яфетидологического освещения материальной культуры народов Европы, Азии и Африки, каковое, пока, за недостатком работников, знакомых с теорией яфетического языкознания, в значительной мере задерживается. Углубление палеонтологических исследований все более и более уточняет значение яфетических языков и в связи с этим меняет и общее направление работ. Исходя, в первые годы своей деятельности, из основного положения о первичном расселении по Европе, Азии и Африке яфетических народов, Яфетический Институт прослеживал яфетические пережитки в языках современного населения Афреватии и в этом направлении работали привлеченные им специалисты романо-германисты, иранисты, монголисты и тюркологи. В настоящее время это положение изменилось и с установлением не-расово обособленной яфетической семьи народов, предшественников индо-европейцев, а яфетической стадии развития челове-

ческой речи, из которой вышла стадия индо-европейская, в основу дальнейших работ легло прослеживание не пережитков речи доисторического населения, а самого процесса трансформации яфетических языков в индо-европейские, монгольские, турецкие, семитические, процесса, не захватившего лишь ограниченный круг народов, реликтивно сохранившихся еще в яфетической стадии, как-то: языков Кавказа, басков на Пиренеях, вершиков на Памире и приволжских народов, пока изученных с яфетидологическим подходом в лице чувашей. Таким образом, ныне кавказские языки перестают быть единственным материалом для яфетидологических изысканий: материалы для яфетидолога не ограничиваются определенным территориальным районом, но, если яфетическое языкознание материально и перестало быть кавказоведением, то все же значительная доля его работ уделяется именно языкам Кавказа, как наиболее ярко сохранившимся языкам яфетической стадии развития человеческой речи. В связи с этим Институт, помимо двух обще-яфетических органов—Материалов по Яфетическому Языкознанию и Яфетического Сборника, издает специальную серию Текстов и Разысканий по кавказской филологии. Особое значение Кавказа для яфетидологических работ выразилось и в учреждении Кавказского Историко-Археологического Института.

Яфетическое языкознание клалось в основу учрежденного в 1917 году Кавказского Историко-Археологического Института. Оно было признано общей теоретической базой всякой историко-археологической работы над кавказскими материалами и вынуждало учреждение этого исследовательского института, чтобы, опираясь на коллективную работу, охватить обширный материал кавказского края и строго научным методом приступить к разработке кавказоведных проблем. Имея своим заданием работы на местах по языкознанию, истории литературы и истории вообще, культуры духовной и материальной, Институт, крайне ограниченный в личном составе, сосредоточил все свои силы на изучении археологических памятников, для чего принимал ряд экспедиций и отдельных командировок своих сотрудников в различные местности Кавказа, причем, за недостатком денежных средств, широко пользовался командированиями их другими учрежде-

ниями, возлагая поручения, непосредственно связанные с основными своими заданиями. Материально почти не обеспеченный, Институт не прекращал своих работ, регулярно заслушивая доклады по текущим занятиям своих сотрудников и подготавливая к печати законченные исследования. Первый выпуск его „Известий“ вышел в 1923 году. Заметное улучшение в текущем году денежной стороны обеспечивает продолжение работ Института над археологией и этнографией края.

Состоящий при Российской Академии Наук Пушкинский Дом был учрежден в 1905 году в память 100-летия со дня рождения Пушкина, как научный институт, посвященный специальному изучению истории русской литературы, начиная с Пушкина и до современности.

Этим целям служат все три Отделения Пушкинского Дома:

- 1) Отделение Рукописей.
- 2) Библиотека лабораторного типа и
- 3) Подсобный Музей.

Пушкинский Дом обладает около 1.000.000 рукописей, относящихся к русской литературе, в том числе свыше 400 автографов Пушкина. Библиотека Пушкинского Дома достигает 100.000 томов и состоит из полного собрания сочинений русских литераторов и писателей XIX—XX вв. и сочинений по истории русской литературы, литературной критики и биографий русских писателей и литераторов. Одной из целей Пушкинского Дома является возможно более широкое ознакомление населения страны с новой русской литературой, как необходимым элементом культуры вообще, и потому Пушкинский Дом должен быть признан учреждением, преследующим общегосударственные задачи. В ближайшее время к Пушкинскому Дому будет присоединен принадлежащий Академии, но временно находящийся в Париже „Пушкинский Музей Онегина“, заключающий в себе огромное собрание ценнейших рукописей Пушкина и других выдающихся русских писателей и значительное число книг и предметов, имеющих отношение к Пушкину, его эпохе и

русской литературе вообще. С фактическим присоединением Онегинского Собранин, значение Пушкинского Дома еще сильно увеличится.

Одной из важнейших сторон деятельности Академии Наук является ее научное издательство. Работа Академической Типографии началась даже несколько ранее официального открытия самой Академии, и значение выпускавшихся Академией научных произведений оказалось чрезвычайным. Достаточно указать, что Академия Наук за весь XVIII век была единственным ученым учреждением страны.

Издательская продукция Академии за все 200 лет ее существования выражается в цифрах свыше 18.000 отдельных названий книг и охватывает собою решительно все отрасли знания.

В настоящее время Академия через свое издательство, при помощи возвращаемой в ее полное обладание Академической Типографии, продолжает выпускать в свет научные издания по разным дисциплинам, каковых изданий за последние годы появлялось до 60 названий в год.

Академия имеет специальное учреждение для хранения, продажи и распределения своих изданий — Книгохранилище, которым за последние годы, в среднем, выдавалось ежегодно до 50.000 экземпляров академических изданий. Специально образованное при Академии Бюро по международному книжному обмену выполняет чрезвычайно важную функцию обмена наших академических изданий со всеми главнейшими научными учреждениями и обществами всего мира, что имеет исключительное значение как для распространения за границей сведений о наших научных достижениях, так и для пополнения академических библиотек текущей заграничной научной литературой. Названным Бюро, за время до войны 1914 г., такой обмен производился в размерах до 20.000 высылаемых и 20.000 получаемых изданий, и в настоящее время постепенно восстанавливается, достигнув в 1924 г. цифры—10.000 изданий.

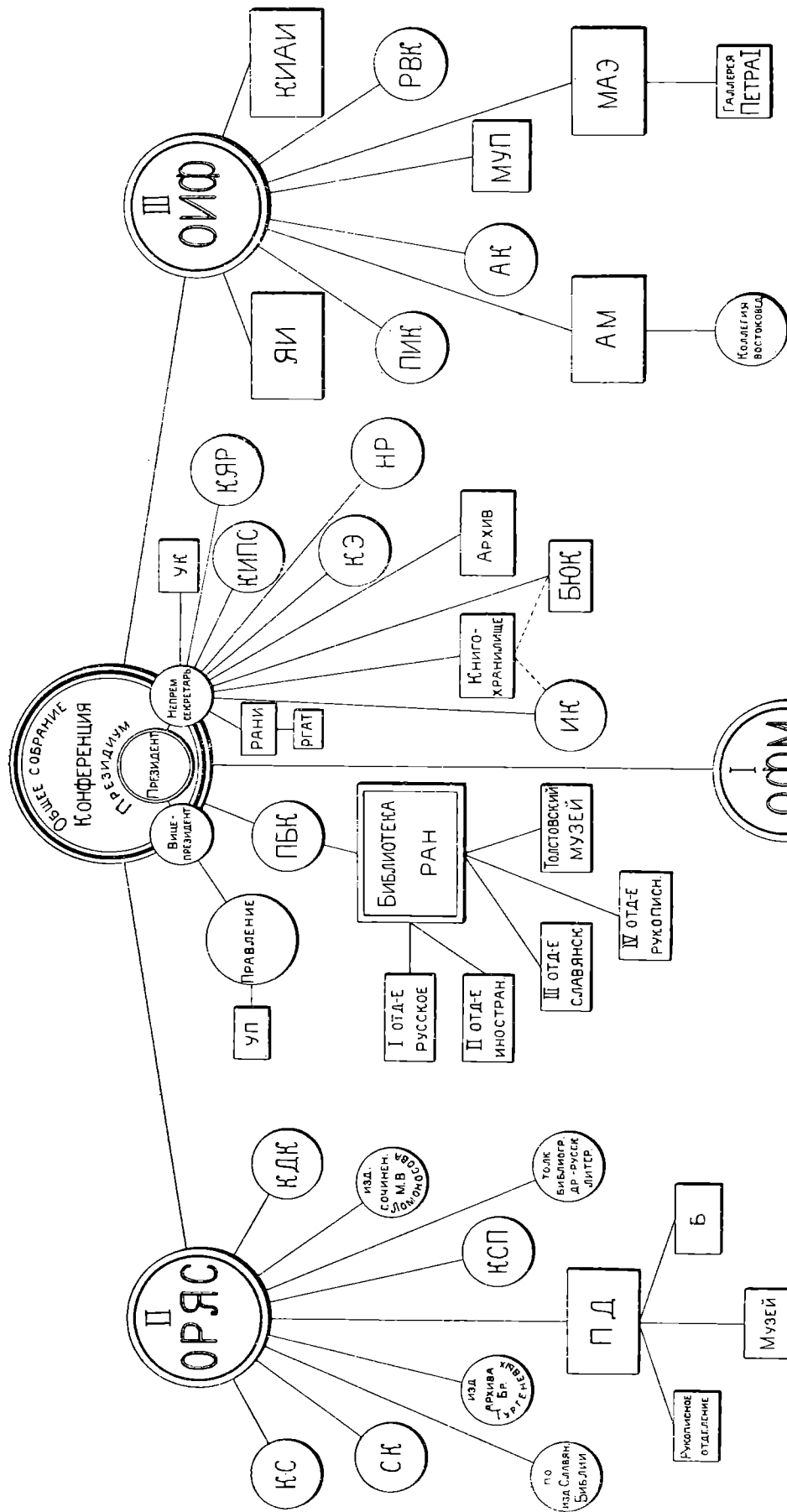
Расположение учреждений Академии Наук в академических зданиях.

(Объяснительная записка к плану зданий Академии Наук).

- | | |
|--|--|
| <p>I. Конференция и управление делами Конференции.
 Физико-Математический Институт.
 Издательство Академии Наук.
 Архив Академии Наук.
 Сейсмическая Комиссия.
 Комитет по делам Главной Российской астрономической обсерватории.
 Комитет по делам Российского Гидрологического Института.</p> <p>II. Минералогическое отделение Геологического и Минералогического Музея.
 Ботанический Музей.</p> <p>III. Квартыры служащих.</p> <p>IV. Музей антропологии и этнографии.
 Постоянная Комиссия по изучению тропических стран.</p> <p>V. Зоологический Музей.
 Малярная Комиссия.
 Комиссия по изучению оз. Байкала.</p> <p>VI. Геологическое отделение Геологического и Минералогического Музея.
 Книгохранилище.
 Издательская Комиссия.
 Бюро по международному книгообмену.
 Почвенный Институт имени проф. Докучаева.
 Почвенный Музей.
 Комиссия по Сев.-Двинским раскопкам.</p> <p>VII. Службы.</p> <p>VIII. Постоянная Комиссия по изучению естественных производительных сил СССР (КЕПС).
 Пушкинский Дом (выставочное отделение Музея).
 Лаборатория по анатомии и физиологии растений.</p> | <p>Особая Зоологическая лаборатория.
 Физиологическая лаборатория.
 Толстовский Музей.
 Комиссия по научным экспедициям.
 Комиссия по составлению справочника „Наука и научные работники СССР“.</p> <p>Постоянная Полярная Комиссия.
 Постоянная Историческая Комиссия.
 Археографическая Комиссия.
 Постоянная Комиссия по изучению племенного состава населения СССР (КИПС).
 Комиссия по изучению Якутской АССР.
 Комиссия по составлению словаря русского языка.
 Славянская Научная Комиссия.
 Комиссия по изданию архива бр. Тургеневых.
 Комиссия по научному изданию Славянской библии.</p> <p>IX. Собачник (при Физиологической лаборатории).</p> <p>X. Амбулатория.</p> <p>XI. Квартыры служащих.</p> <p>XII. Пушкинский Дом.
 Комиссия по изданию сочинений Пушкина.</p> <p>XIII. Библиотека.
 Азиатский Музей.
 Коллегия востоковедов.</p> <p>XIV. Русско-византийская Комиссия.
 Яфетический Институт.</p> <p>XV. Химический Институт.
 Институт Физико-Химического анализа (при КЕПС'е).
 Институт по изучению платины и др. благородных металлов (при КЕПС'е).</p> <p>XVI. Музей Палеографии.</p> |
|--|--|

Указатель условных обозначений учреждений, помещенных на схемах.

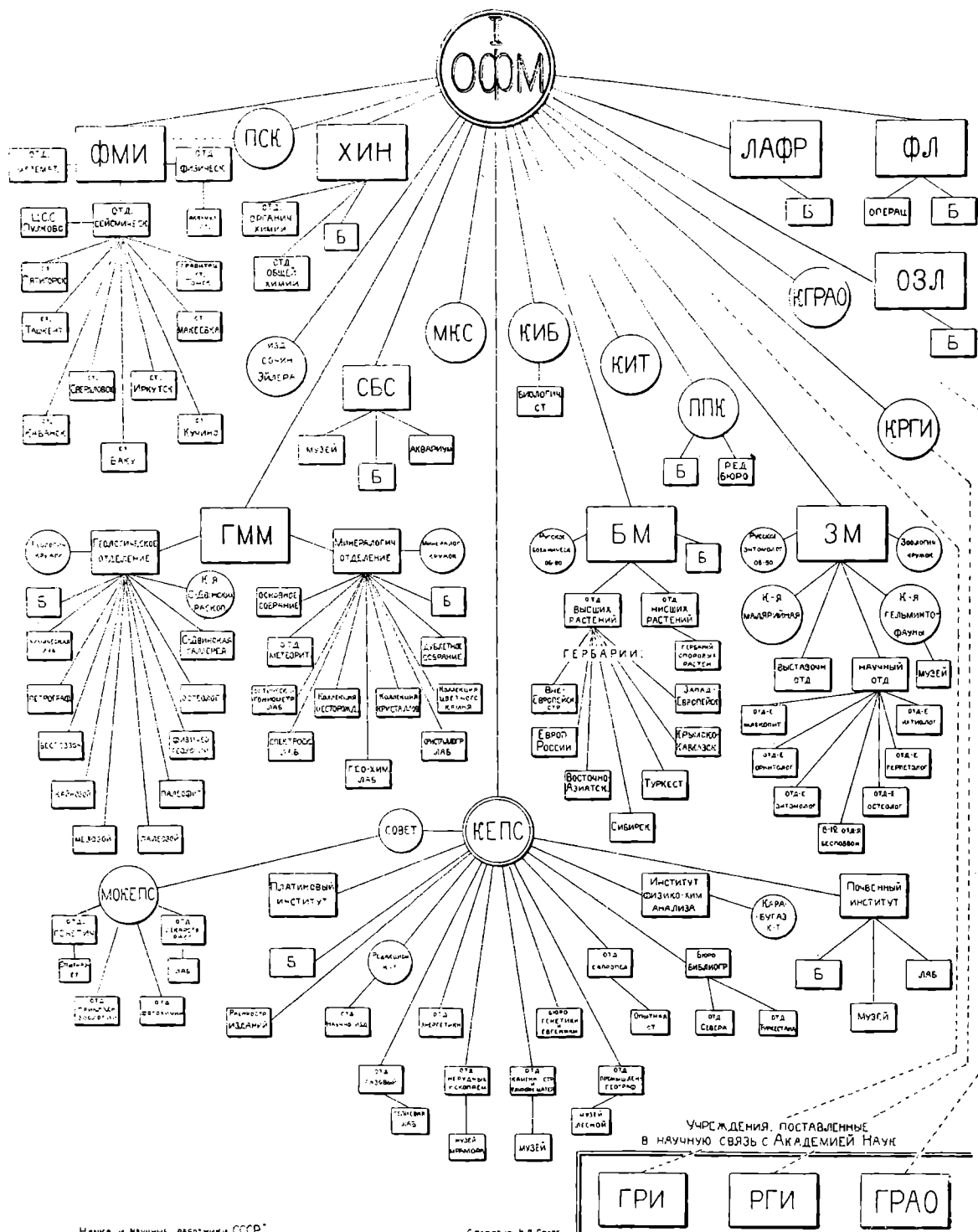
АК	— Археографическая Комиссия.	МКС	— Русское отделение Международной Комиссии для исследования солнца.
АМ	— Азиатский Музей.	МОКЕПС	— Московское отделение Постоянной Комиссии по изучению естественных производительных сил СССР.
Б	— Библиотеки.	МУП	— Музей Палеографии.
БМ	— Ботанический Музей.	НР	— Комиссия по составлению справочника „Наука и научные работники в СССР“.
БЮК	— Бюро по международному книгообмену.	ОЗЛ	— Особая Зоологическая Лаборатория.
ГММ	— Геологический и Минералогический Музей.	ОИФ	— III Отделение Исторических Наук и Филологии.
ГРАО	— Главная Российская Астрономическая Обсерватория.	ОРЯС	— II Отделение Русского Языка и Словесности.
ГРИ	— Государственный Радиовый Институт.	ОФМ	— I Отделение Физико-Математических Наук.
ЗМ	— Зоологический Музей.	ПБК	— Постоянная Библиотечная Комиссия.
ИК	— Издательская Комиссия.	ПД	— Пушкинский Дом.
КГРАО	— Комитет по делам Главной Российской Астрономической Обсерватории.	ПИК	— Постоянная Историческая Комиссия.
КДК	— Комиссия по составлению диалектологической карты русского языка.	ППК	— Постоянная Полярная Комиссия.
КЕПС	— Постоянная Комиссия по изучению естественных производительных сил СССР.	ПСК	— Постоянная Сейсмическая Комиссия.
КИАИ	— Кавказский Историко-Археологический Институт.	АН	— Академия Наук.
КИБ	— Комиссия по изучению озера Байкала.	РАНИ	— Издательство Академии Наук.
КИПС	— Постоянная Комиссия по изучению племенного состава населения СССР.	РВК	— Русско-Византийская Историко-Словарная Комиссия.
КИТ	— Постоянная Комиссия по изучению тропических стран.	РГАТ	— Российская Государственная Академическая Типография.
КРГИ	— Комитет по делам Российского Гидрологического Института.	РГИ	— Российский Гидрологический Институт.
КС	— Комиссия по составлению Словаря русского языка.	СБС	— Севастопольская Биологическая Станция.
КСП	— Комиссия по изданию сочинений Пушкина.	СК	— Славянская Комиссия при ОРЯС.
КЯР	— Комиссия по изучению Якутской Автономной С. С. Республики.	УК	— Управление делами Конференции.
КЭ	— Комиссия по научным экспедициям.	УП	— Управление делами Правления.
ЛАФР	— Лаборатория по Анатомии и Физиологии Растений.	ФЛ	— Физиологическая Лаборатория.
МАЭ	— Музей Антропологии и Этнографии.	ФМИ	— Физико-Математический Институт.
		ХИН	— Химический Институт.
		ЯИ	— Яфетический Институт.



НАУКА И НАУЧНЫЕ РАБОТНИКИ СССР

ՀԾՏԴԱՅԻՆ Խ.Յ ԴՐԱՅԷ

Схема Отделения Физико-Математических Наук



Учение академика И. П. Павлова об условных рефлексах и его значение для современного естествознания.

Д-р Н. А. Подкопаев.

Прошло около 40 лет с тех пор, как в числе учреждений, объединяемых Академией Наук, появилась Физиологическая Лаборатория. С 1907 года, после смерти первого ее директора, Ф. В. Овсянникова, она перешла под руководство акад. И. П. Павлова, и с тех пор главный интерес ее сотрудников и преобладающее число производимых в ней научных работ сосредоточились в области изучения деятельности головного мозга высших животных по методу условных рефлексов. Термин „условный рефлекс“ знаком теперь почти каждому образованному человеку, тем более—каждому естественнику. Однако, далеко не всякий, даже естественник, представляет себе ясно сущность и значение этих „условных рефлексов“. Вот почему нам кажется уместным осветить здесь вкратце как место, которое занимают эти работы в общей сокровищнице человеческих знаний, и те достижения, которые получены акад. И. П. Павловым и его школой, в том числе и сотрудниками нашей Академической лаборатории в этой интереснейшей области исследования, так, отчасти, и ее перспективы.

Пышный расцвет физиологии начался сравнительно недавно, каких-нибудь 75 лет тому назад. И он неразрывно и тесно связан с введением в различные отделы физиологической науки строгого и точного экспериментального метода и—в последние годы—с усилением опоры на старших своих сестер—физику и химию. Изучает-ли физиолог процессы пищеварения, дыхания, кровообращения и т. п., обращается-ли он к исследованию низших отделов центральной нервной системы—спинного и продолговатого мозга, мозжечка, среднего и промежуточного мозга—везде и всюду он остается строгим и последовательным объективным экспериментатором-естественником. Но — „не-

удержимый со времени Галилея ход естествознания впервые заметно приостанавливается перед высшим отделом мозга или, общее говоря, перед органом сложнейших отношений животных к внешнему миру“, говорит акад. И. П. Павлов. И, действительно, до самого конца 19 столетия, несмотря на большое число работ, посвященных физиологами изучению головного мозга, мы не имеем перед собой не только сколько-нибудь полной картины его деятельности, но даже и общей схемы, могущей дать хотя-бы самые основные штрихи его работы. Если проследить вкратце историю изучения деятельности головного мозга, то мы увидим следующее. Со времен седой древности и до настоящего времени считается общепринятым, что головной мозг есть орган психической деятельности, „сидящее“ высших душевных явлений—сознания, памяти, рассудка, чувств и т. д. Со времен Галена (II век. н. э.) начинаются, отмечаемые, впрочем, еще в учениях древнегреческих натуралистов и философов, попытки локализовать те или иные психические функции в различных отделах головного мозга. Сам Гален помещал представление и фантазию—в передней части мозга, рассудок—в средней и память в задней его части. Это бесплодное учение господствовало в течение всех средних веков, которое прибавило к нему лишь чисто-умозрительные рассуждения о Sensorium commune и т. п.

Родоначальником научного подхода к пониманию деятельности центральной нервной системы является, без сомнения, знаменитый Декарт, введший в науку понятие о рефлексе—основной функциональной единице нервной деятельности. С тех пор начинается усиленная и плодотворная разработка физиологии спинного мозга. Что касается боль-

ших полушарий головного мозга, то могучий толчок, данный физиологии нервной системы Декартом, его все-же незатрунул. Несмотря на ряд блестящих имен физиологов первой половины прошлого столетия (Флурана, Мажанди, Маттеучи, Шиффа и др.), применивших к изучению этого органа высшей душевной деятельности метод экспериментальный, понимание его работы, основ его функционирования давалось с великим трудом, отрывочно и, главное, с постоянной склонностью истолковывать получаемые на животных результаты по аналогии с человеческой психологией. В самом деле, такие выводы, как то, что „головной мозг есть орган воли и восприятия“, затем учение Флурана о полном равноправии в функциональном отношении всех отделов коры головного мозга, наконец, глубокое убеждение, что серое вещество больших полушарий не возбуждимо для электрического тока, убеждение, отрезывавшее, казалось, всякую возможность экспериментального изучения деятельности коры, не могло, понятно, быть названо учением о деятельности больших полушарий. Классические опыты Гитцига и Фритча (1870—71 г.г.), показавших, что кора головного мозга отлично возбуждается при раздражении ее индукционным током, не дали в конце концов, несмотря на большие надежды, ничего особенно плодотворного. Более поздние опыты и исследования Флексига, Мунка, Гольца, Лючиани и др. показали с несомненностью наличие в коре головного мозга функциональной и анатомической локализации. К сожалению, несмотря на огромный труд этих крупных ученых, опыты их не дали все-же желанных результатов. Попрежнему физиолог страдал своим древним грехом—делать опыты, как объективист, а толковать их—как психолог, попрежнему отсутствовала методика для физиологического изучения деятельности нормального, не поврежденного головного мозга, и этим делом попрежнему занимались не физиологи, а психологи. В 70-х же годах прошлого столетия появляется книга отца русской физиологии И. М. Сеченова, сделавшего себе известность рядом блестящих работ—в том числе о центральном торможении. В этой книге, под заглавием „Рефлексы головного мозга“, сделана в высшей, степени смелая для того времени попытка объяснить всю работу головного мозга с точки зрения

рефлекторной. К сожалению, попытка эта носила чисто теоретический характер, сам Сеченов к идее этой более не возвращался, и потому работа эта никакого влияния на развитие физиологии головного мозга к большому сожалению не оказала. Таково, в самых общих чертах, было состояние физиологии головного мозга вплоть до начала текущего столетия.

В чем же лежат причины столь неудовлетворительного состояния наших знаний о головном мозге? Дело в том, что, помимо огромной сложности вопроса, отсутствовал правильный подход к предмету, а следовательно и соответствующая методика.

Не говоря уже о таких функциях организма, как пищеварение, дыхание, кровообращение и проч., но и при изучении деятельности всех низших отделов центральной нервной системы физиолог остается всегда на твердой почве объективного строго естественно-научного анализа явлений. В частности в последнем случае он широко и плодотворно пользуется понятием рефлекса. „Но вот физиолог поднимается до высших пределов центральной нервной системы и характер его деятельности сразу и резко меняется. Он перестает сосредоточивать внимание на связи внешних явлений с реакциями на них животного и вместо этих фактических отношений начинает строить догадки о внутренних состояниях животных по образцу своих субъективных состояний. До сих пор он пользовался общими естественно-научными понятиями. Теперь же он обратился к совершенно чуждым ему понятиям, не стоящим ни в каком отношении к его прежним,—к психологическим понятиям, короче—он перескочил из протяженного мира в непротяженный. Шаг, очевидно, чрезвычайной важности. Чем вызван он? Какие глубокие основания понудили к нему физиолога? Какая борьба мнений предшествовала ему? На все эти вопросы приходится дать совершенно неожиданный ответ: перед этим чрезвычайным шагом в научном мире решительно ничего не происходило. Естествознание, в лице физиолога, изучающего высшие отделы центральной нервной системы, можно сказать, бессознательно, незаметно для себя, подчинилось ходячей манере—думать о сходной деятельности животных по сравнению с собой, принимая для их действий те же внутренние причины, которые мы чувствуем и признаем в себе“

(акад. И. П. Павлов). Мы нарочно привели этот длинный отрывок из книги творца современной физиологии головного мозга потому, что он не только выпукло обрисовывает коренную ошибку физиологии и ее причину, но и потому, что характеристика эта остается верной и до сего дня для всех почти физиологических работ по головному мозгу, за исключением работ школы акад. И. П. Павлова и, отчасти, школы американских „behaviour'истов“.

Но раз ошибка признана, надо ее избежать, надо найти новый подход, новый физиологический метод изучения коры больших полушарий. И вот в 1902 году, опираясь на работы своих сотрудников, начиная с 1899 года, И. П. Павлов выступает с докладом на международном съезде, фиксирующем первые, еще робкие шаги молодого тогда метода условных рефлексов. С тех пор прошло 23 года, и к настоящему дню мы имеем более 200 работ целой плеяды учеников и сотрудников И. П. Павлова, в результате которых вырастает стройное учение об условных рефлексах, заключающее в себе ясную, порою детально-разработанную, строго-физиологическую картину деятельности больших полушарий головного мозга, опирающуюся при этом исключительно на объективную почву строгого естествознания, без малейшей примеси субъективных психологических толкований.

Суть работы головного мозга высших животных, как она выясняется на основании работ Павловской школы, заключается в общих чертах в том, что он является органом, по преимуществу, сигнализирующим, при чем эта сигнализация протекает по принципу рефлекса. Этим определением, однако, не освещается еще, а тем более, не исчерпывается вся работа головного мозга. Для того, чтобы войти в более подробное изложение, мы в дальнейшем набросаем в двух словах историю возникновения метода условных рефлексов.

Занимаясь в течение многих лет физиологией пищеварения, школа И. П. Павлова издавна подробно изучала секреторную работу слюнных желез—этих передовых железистых органов пищеварительного тракта, обнаруживающих удивительно тонкое приспособление к качеству химических раздражителей ротовой полости. В числе прочих при лабораторных работах встретился также и

тот, наблюдаемый и в повседневной человеческой жизни, факт, что отделение слюны наступает не только при еде или, вообще, при том или ином химическом раздражении слизистой оболочки рта, но и при одном только виде или запахе еды, без того, чтобы пища попала в рот. Факт этот, несомненно физиологического порядка, подлежал, конечно, анализу. В нем, однако, таилась одна скользкая особенность—он легко (по крайней мере на словах) истолковывается психологически: животное „хочет“ есть и у него „текут слюнки“; когда оно есть „не хочет“—слюна не течет; при „страстном желании“ пищи—слюны течет много; когда еда показывается голодному животному несколько раз подряд, то слюны течет с каждым разом все меньше и, наконец, животное от показываемой еды, от „подразнивания“ даже отворачивается—„разочаровавшись“ или даже „обидевшись“. Так в действительности эти факты и толковались физиологами, толковались при этом вскользь, не привлекая к себе, собственно, никакого внимания. Но И. П. Павлов не пошел по этому пути—он сделал попытку анализировать это явление, стоя попрежнему на точке зрения физиологии, и из этого анализа и вырос новый метод—метод условных рефлексов. И. П. Павлов истолковал слюноотделение при виде и запахе еды, как рефлекс, ибо здесь имелись все его составные части: раздражение „органа чувств“ (носа, глаза), проведение по центробежному волокну, центр, центробежное волокно и работа эффекторного органа—слюноотделение. Вся суть этого нового рефлекса заключалась в том, что центральная часть его лежала в коре больших полушарий, а не в продолговатом или спинном мозгу. Намечалась, таким образом, возможность изучать ту деятельность головного мозга, которая считалась „психической“, с точки зрения рефлекса—давнего и прочного приобретения физиологии. Отсюда был один лишь шаг до выработки искусственных (т.-е. в лаборатории, а не самой жизнью создаваемых) условных рефлексов. Этот шаг был сделан в 1901 году, оказался вполне успешным и дал таким образом в руки физиологов возможность экспериментального изучения рефлекторной деятельности коры больших полушарий головного мозга.

В настоящее время, как сказано выше, мы обладаем стройной общей картиной деятельности больших полушарий высших

животных. Согласно акад. И. П. Павлову в этой деятельности нужно различать „шесть отдельных родов явлений: 1) возбуждение, 2) торможение, 3) движение как возбуждения, так и торможения, 4) взаимную индукцию: возбуждением—торможения (отрицательную фазу) и торможением—возбуждения (положительную фазу), 5) явления замыкания и размыкания пути между различными пунктами системы и 6) явления анализа разложения для организма внешнего и внутреннего (всего, что происходит в самом организме) миров на отдельности¹⁾. Что касается первого пункта, то явления возбуждения были, конечно, издавна известны в нервной физиологии. Совершенно иначе обстоит дело относительно явлений торможения. Позднее открытые и хуже, чем процессы возбуждения, изученные в физиологии спинного мозга и при периферических органах, явления торможения и роль их представлялись в физиологии больших полушарий совершенно неясными. И одной из крупных заслуг физиологии больших полушарий является, между прочим, освещение именно этого темного пункта. В настоящее время совершенно точно установлено, что торможение есть процесс вполне равноправный процессу возбуждения. Он участвует в каждом головно-мозговом акте и на нем основаны как раз наиболее тонкие и сложные акты поведения: дифференцирование, т.-е. анализ явлений внешнего (и внутреннего) мира на отдельные элементы, угадание, образование условного тормоза, запаздывающих и следовых условных рефлексов, а также установка так называемой „функциональной мозаики“ в коре больших полушарий, благодаря которой вся кора или отдельные ее участки распадаются на ряд возбужденных и хронически-заторможенных пунктов, что и обуславливает точное и тонкое реагирование животного на окружающую обстановку. Наконец, на процессе торможения основаны такие важные явления, как сон и гипноз с их различными стадиями. С несомненностью доказано, что не только возбуждение, но и торможение двигаются по коре больших полушарий—факт, который отрицался многими крупными физиологами.

Процессы торможения обуславливают также и весьма важное явление отрицательной индукции, вызывая, в свою очередь, наступление положительной индукции.

Для того, чтобы осветить вышеупомянутые правила на живом примере, а также для большего уяснения дела, возьмем какой-нибудь конкретный случай выработки условного рефлекса, напр., на механическое раздражение кожи и его дифференцирование. Образование самого условного рефлекса в лабораторной обстановке производится, как известно, так, что животное ставится в отдельной комнате в станок, экспериментатор садится вне этой комнаты у ее дверей и, имея в руках приводы от различных раздражителей, а также прибор для регистрации слюноотделения у собаки, пускает в ход, скажем, приборчик для механического раздражения кожи, прикрепленный, напр., на плече нашего животного. В течение 15 или 30 секунд он действует им изолированно, а затем дает собаке еду. Через несколько минут (5—10—15) он повторяет эту процедуру и так делает в течение опытного сеанса 6—8 раз. В зависимости от индивидуальности животного, от того, который по порядку рефлекс у нее вырабатывается и ряда других условий, получается то, что через 5—10 раз уже при одном изолированном раздражении кожи плеча у собаки наступает пищевая реакция: тотчас же как началось потрогивание кожи, до того спокойно стоявшее животное начинает облизываться, вилять хвостом, тянуться к тому месту, откуда подается еда и у него начинает выделяться слюна. Из всего сложного комплекса пищевой реакции в лабораториях И. П. Павлова пользуются, в качестве индикатора состояния нервных клеток больших полушарий, слюноотделением, регистрируемым особым прибором с желаемой точностью (от $\frac{1}{2}$ капли до $\frac{1}{10}$ капли и менее). Таким образом, заставляя совпадать во времени два очага возбуждения, один в коре больших полушарий (от раздражения кожи) и другой—в продолговатом мозгу (от раздражения едой), мы устанавливаем между этими 2 очагами связь, производим замыкание нового рефлекторного пути и таким образом образуем новый условный рефлекс. Если мы теперь попробуем раздражать у той же собаки другое место кожи, напр. на бедре, то окажется, что и оно также дает слюноотделение. Однако, будем поступать те-

¹⁾ В дальнейшем изложении мы имеем в виду читателя, знакомого уже с основами учения об условных рефлексах, напр., по книге И. П. Павлова „Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных“. Гиз. 1924. III изд.

перь так, что раздражение кожи плеча мы всегда будем сопровождать едой, а раздражение кожи бедра — едой подкреплять никогда не будем. Через несколько раз установится такое положение вещей, что на раздражение плеча — собака будет реагировать положительной пищевой реакцией, при раздражении же бедра — двигательная и слюноотделительная реакция будут отсутствовать. Нам, следовательно, удавалось получить различие, дифференцировку кожных раздражений по месту. Однако, видимый покой животного при действии дифференцировочного раздражителя обусловлен, в действительности, сильным и важным процессом, разыгрывающимся в соответственном пункте коры больших полушарий, а именно упомянутым выше процессом торможения. Это доказывается рядом интереснейших опытов с испытанием положительного, активного раздражителя через разные сроки после действия дифференцировочного, тормозного раздражителя. Если мы начнем наше исследование при прочно выработанной дифференцировке и при хорошо держащемся, ровном положительном рефлексом, дающем за 30 сек. изолированного своего действия, скажем, 10 капель слюны, то испытание состояний положительного пункта коры даст нам следующую картину: через 0 секунд после применения тормоза мы получим на положительный раздражитель 13 — 15 капель слюны (вместо обычных, 10), через 30 сек. — 6 капель, через 1 мин. — 3 капли, через 2 мин. — 0 капель, через 4 мин. — 2 капли, через 6 мин. — 5 капель, через 10 мин. — 8 капель, через 12 мин. — снова обычные 10 капель. Что значат эти цифры? Каков их смысл? Наш простой опыт открывает при помощи этих цифр ряд важных закономерностей, а именно — через 0 сек. после тормоза мы имеем повышенный эффект с положительного пункта. Это так называемая положительная индукция, повышение возбудимости, наступающее в другом (или том же самом) пункте коры после применения тормозного агента. Затем мы видим постепенное затормаживание этого же пункта до нуля, за которым следует опять — таки постепенное освобождение его от торможения, и, наконец, этот пункт снова дает нормальное отношение. Таким образом, в этом опыте мы видим, как на ладони, ход тормозного процесса, разливающегося из очага своего возникновения по периферии, а затем постепенно концентри-

рующегося к исходному пункту, а также явление индукции.

Ставя сотни таких опытов, один из примеров которых мы только-что привели, всячески их варьируя, и постепенно разбираясь сначала в более грубых, потом во все более и более детальных отношениях акад. И. П. Павлову удалось, как сказано выше, стоя исключительно на строго-объективной почве, создать настоящую физиологию головного мозга, рисующую в виде стройной и связной целостной системы, а не в форме отрывочных, неизвестно куда приложимых, наблюдений, работу высшего отдела центральной нервной системы. Благодаря такому, чисто физиологическому, подходу, сопоставляющему изменения во внешней среде с реакциями на них животного (путем регуляции их через посредство головного мозга), удалось, как ясно, создать объективное учение о поведении животных. Но учение об условных рефlekсах имеет также громадное значение и для других отделов физиологии, особенно для физиологии нервной системы вообще. В настоящее время можно утверждать, что между правилами, по которым работает спинной мозг, с одной стороны, и кора больших полушарий головного мозга — с другой, нет никакого принципиального различия, а наоборот, существует много общего. Разница лишь в том, что те явления, которые в спинном мозгу представляются в неизменных, зафиксированных формах, даются нам в готовом уже виде, — в головном мозгу устанавливаются на наших глазах. И в этом, конечно, заключается громадное методическое удобство. Более того, работы последнего времени из области условных рефlekсов накапливают постепенно материал в пользу существования ряда аналогий также и между деятельностью нервной клетки больших полушарий и нервного волокна. Упомянем, напр., что давнишние наблюдения Н. Е. Введенского над нервным волокном, дающим при известных экспериментальных условиях (так называемом „парабиозе“) ряд фаз (парадоксальную, уравнительную и др.), полностью подтверждаются и на нервных клетках серого вещества головного мозга. Сюда же можно отнести аналогию между „супер-нормальной“ фазой, установленной Keith Lucas'ом для первых моментов восстановления нервного волокна после раздражения, и упомянутой выше „индукцией“.

Возвращаясь к вопросу о создании объективного учения о поведении животных, можно безошибочно утверждать, что в близком будущем удастся проникнуть с этим объективным анализом и в область поведения человека. Уже сейчас, когда школа акад. И. П. Павлова, сосредоточившая все свое внимание на более простых формах высшей нервной деятельности, как они наблюдаются на животных, еще не приступила к изучению поведения человека, ограничиваясь лишь первыми попытками в этом отношении на более простых человеческих нервных системах—с одной стороны, на распадающихся, т. е. у душевно-больных, с другой стороны на еще только созревающих, т. е. у детей, удается уже анализировать чисто физиологически многие из наблюдаемых здесь явлений. Таким образом учение об условных рефлексах естественно вторгается в психиатрию и в педагогику, стремясь заменить царящие здесь психологические воззрения и способы подхода—объективно-физиологическими.

Мы видим, таким образом, что учение об условных рефлексах не только создает истинную физиологию больших полушарий, не только вносит много света в физиологию нервной системы вообще, но выходит далеко за пределы чистой физиологии, оказывая могучее влияние на ряд других дисциплин, имеющих дело с поведением человека. Касаясь векового вопроса „о душе“ и ее отношении к „телу“, и разрешая ее, как можно видеть из всего вышеизложенного, в сторону категорического отрицания существования особой, не материальной, непротяженной „духовной субстанции“, учение об условных рефлексах влияет тем самым и на все мировоззрение человека и, если угодно, на его философию.

Физиологическая лаборатория Академии Наук с 1907 г. принимает в лице много-

численных своих сотрудников, штатных и нештатных, немалое участие в разработке учения об условных рефлексах под личным и постоянным руководством акад. И. П. Павлова. За эти годы из ее стен вышло 23 печатных труда, посвященных условным рефлексам, часть которых представляет собой диссертации на степень доктора медицины. В последние годы деятельность лаборатории заметно оживляется.

Особенно благоприятным в этом отношении оказалось то обстоятельство, что в январе 1925 г. Лаборатория смогла занять новое помещение, обширное и вполне удовлетворяющее требованиям современных физиологических лабораторий вообще. В настоящее время приспособление этого нового помещения почти совершенно закончено, и к юбилейным дням наша лаборатория будет оборудована всем необходимым. Помимо обычных лабораторных приспособлений, она будет обладать шестью звуконепроницаемыми камерами, специально сконструированными для работ по условным рефлексам, а также прекрасным операционным отделением, построенным по всем требованиям клинической хирургии, что даст возможность производить все те сложнейшие полостные и иные хирургические операции, необходимость в которых для разрешения разнообразнейших вопросов физиологии особенно возрасла со времени введения их в физиологическую практику И. П. Павловым еще 40 лет тому назад.

Будем же надеяться, что наступающий 200-летний юбилей нашей Академии принесет с собой еще большие материальные и моральные возможности для продолжения руководимых нашим знаменитым ученым, И. П. Павловым, научных работ по физиологии в нашей Академической Лаборатории.

Двухвековой юбилей русской этнографии и этнографических музеев.

Проф. Л. Я. Штернберг.

Двухвековой юбилей Академии Наук есть вместе с тем и юбилей русской этнографии, в судьбах которой Академия играла совершенно исключительную роль. Говорю исключительную потому, что, как это ни может показаться странным, только наша Академия из всех европейских академий и других ученых учреждений в Европе, более старых, чем она, с первых же дней своего существования прониклась полным сознанием важности этнографических дисциплин и на протяжении двух веков не только споспешествовала развитию этой науки, но и сама в лице наиболее выдающихся ее деятелей интенсивно и плодотворно работала в этой области. Чтобы оценить ее заслуги в этом отношении, нужно иметь в виду, что собственно этнография, как наука, в настоящем смысле этого слова выступила только во 2-ой половине прошлого столетия и даже до сих пор не во всех научных кругах она удостоилась признания, а музеи этнографии стали возникать только с 80-х годов прошлого столетия.

Что касается европейских академий, то их консерватизм доходит до того, что они даже и теперь избегают печатать работы не только по этнографии, но даже по этнографической лингвистике. Между тем наша Академия уже с первых дней своего существования проявила свое серьезное отношение к этнографии. История Академии сохранила нам чрезвычайно любопытный факт, с виду незначительный, но по существу необычайно характерный. Когда в 1727 году, т. е. спустя два года после открытия Академии, вернулся из своего семилетнего путешествия по Сибири натуралист Мессершмидт и в числе своих естественно-научных собраний привез и ценные собрания этнографического характера, которые он считал своей личной собственностью и не имеющими отношения к *naturalia*, академическая комиссия, секретарем которой был ака-

демик Г. Ф. Миллер, не считаясь с юридическими формальностями, признала, что такие собрания не могут быть объектом частного обладания, а должны быть отчуждены в интересах науки, хотя и с соответствующей компенсацией. Но это — только эпизод, хотя и весьма характерный.

Но уже очень скоро последовали дела исторической важности.

В 1733 г., — спустя только восемь лет после своего учреждения, — Академия выделяет из своего малочисленного состава целый отряд ученых, во главе с Миллером и Гмелиным, для участия в знаменитой 2-ой Камчатской экспедиции, в программу которой, помимо естественно-исторических заданий, вошло изучение Сибири в историческом, археологическом и этнографическом отношении. Что дала эта одиннадцатилетняя экспедиция, требовавшая самоотверженной работы и огромных лишений, знает весь ученый мир.

Классическими памятниками этой работы в области этнографии остаются: первая научная история Сибири Миллера и монументальное собрание исторических материалов, ради которых Миллеру пришлось перерывать все архивы Сибири и которые до сих пор остаются главным источником Истории и Исторической Этнографии Азиатской России; четырехтомное описание десятилетнего путешествия Гмелина, которому наука обязана первыми точными данными о народах Сибири; двухтомная работа о Камчатке студента Крашенинникова, в которой, наряду с подробным очерком естественно-исторических условий, с гениальной вдумчивостью и проникновенной наблюдательностью увековечен вестеронне быт туземного населения таким, каким он был до вторжения русского элемента и, наконец, дополняющая и подтверждающая данные

этой работы посмертная работа безвременно погибшего знаменитого Стеллера.

Книга Крашенинникова сейчас после появления была переведена на иностранные языки и до сих пор остается единственным вполне научным источником сведений о тогдашнем быте ныне совершенно обрусевших туземцев Камчатки.

Другие участники экспедиции, чистые натуралисты, о работе которых в их областях здесь говорить не приходится, не остались чужды этнографическим интересам, собрав попутно ценные сведения и обширнейшие этнографические коллекции для Кунсткамеры.

Но, быть может, для правильной оценки этнографических заслуг тогдашних деятелей Академии, более, чем сами их труды, особенный интерес представляет мало кому известный документ, который рисует перед нами широту их воззрений, едва ли еще и теперь всеми усвоенную по отношению к этнографии, и методы их этнографической работы. Я говорю об этнографической инструкции Г. Ф. Миллера 1740 г. своему ученику Фишеру, перед отправлением его в Камчатку. Она напечатана в оригинале в I вып. „Сборника музея по антропологии и этнографии 1900 г.“.

Инструкция, заключающая в себе свыше 1.000 вопросов, начинается с предупреждения о том, что „этнографические описания, помимо удовлетворения простой любознательности (так как описание народов наибольшему удовольствию людей составляет наибольшее удовольствие, „das angenehmste ist“), важны для истории человечества в целом, имея своей целью выяснить взаимное родство народов на основании общности языков и нравов, и потому ко всему тому, что только кажется занимательным (was ergötzt), необходимо относиться как к явлениям серьезным, дабы во всех мелочах и в их самых мелких деталях проявить внимательность, потому что не всегда можно предвидеть будущее значение каждой такой детали“. Это мысли, которые в состоянии оценить только умудренный долгим опытом и серьезной теоретической работой современной этнограф.

В дальнейшем с поразительной детальностью инструкция трактует все вопросы, важные для этнографа, начиная с физической антропологии и кончая

материальной и социальной культурой, археологией и изучением языка.

Детальность этих вопросов тем более поразительна, что они захватывают области, которые за последние десятилетия только стали обращать особенное внимание этнографов и до сих пор пренебрегались. Я имею в виду прежде всего область первобытной техники и хозяйства, которым Миллер уделяет сотни вопросов. Далее поразительны те детальные вопросы о родственной номенклатуре, на которую стали обращать внимание только после открытия Морганом классификаторской системы родства, впервые ставшей известной широким кругам лишь с 80-х годов, после появления его „Ancient Society“. Так же поразительны вопросы о половых „табу“, которые стали предметом изучения только в последнее время. Укажу еще на один вопрос, на который до сих пор нет ответа относительно целого ряда народностей Сибири, и тщательно подчеркнутый Миллером, именно на то, как каждый народ сам называет себя и своих соседей и взаимно,—вопрос, имеющий такое большое значение для этнической генетики. Трудно перечислить все то важное, что заключается в этой инструкции. Достаточно сказать, что до настоящего времени, среди многочисленных инструкций на разных языках, она поражает полнотой и содержательностью.

Для составления такой инструкции требовался не только широкий философский кругозор мыслителя, тут необходим был долгий и вдумчивый опыт наблюдателя сибирских народов. Остается только изумляться, когда этот человек, который без-устали копался в сибирских архивах, успел накопить свой богатый запас живых наблюдений. Инструкция эта сыграла значительную роль в судьбе русской этнографии. Совершенно справедливо мнение Д. А. Клеменца, что по этой инструкции работал Паллас, а работы Палласа послужили образцами для дальнейших работ, и, увы, она была основательно забыта целыми поколениями местных исследователей.

После 2-ой Камчатской экспедиции двадцать четыре года прошло в организационных и научных трудах в самых различных областях знания, и Академия снова вернулась к идее экспедиций, на этот раз задавшись грандиозной целью—академическими силами предпринять всестороннее изучение всех областей России. О грандиозности этой экспедиции и

интенсивности ее работ можно судить по тому, что, кроме академиков Палласа, Гюльденшtedта, Гмелина младшего, Фалька, Георги, Лепехина и целого ряда молодых ученых, в ней приняло участие около пятидесяти студентов и целый штат рисовальщиков и препараторов. Интенсивность работ участников была такова, что молодой Паллас после шестилетних трудов вернулся совершенно поседевшим, но зато еще в годы путешествий он одновременно исследовал и писал свои работы и ко времени своего возвращения он мог монументальные томы своих работ увидеть в печати. Этнографические достижения работников этой экспедиции оказались столь же изумительными и по количеству, и по качеству, как и великие достижения естественно-исторические. Великие натуралисты, как Паллас, с одинаковым тщанием и методичностью изучали человека, как и природу. Точность, детальность и ясность этнографических описаний до сих пор остаются образцовыми. Один Паллас описал почти все народности Сибири и, кроме того, выпустил двухтомный труд о монгольских народах, труд, о котором, спустя 60 лет, знаменитый Кювье отзывался, что „это, быть может, самое классическое из сочинений, когда-либо написанных по этнографии“. И он же осуществил идею Лейбница, составив „Сравнительный словарь всех языков и наречий“. Каковы были общие результаты этнографических работ всех членов экспедиций, достаточно указать на то, что на основании их один из участников, академик Георги, составил целую энциклопедию по этнографии России, одно название которой „Описание всех в Российском государстве обитающих народов, также их житейских обрядов, вер, обыкновений, жилищ, одежд и прочих достопамятностей 1776—1779 г.г.—само говорит за себя и показывает всю широту программы собранных сведений, которые, в отличие от работ по естественной истории, в настоящее время достаточно устаревших, навсегда сохраняют свою ценность, как документы не только об ушедшем быте множества народностей, но и о некоторых уже навсегда исчезнувших народностях. Насколько ценна работа Георги еще и теперь, можно судить по тому, что в нынешнем году в Германии вышло новое издание ее.

Такие грандиозные экспедиции, как вышеописанные, в таком масштабе больше

уже не повторялись. В них уже надобности не было: главные вехи были поставлены, методы указаны. Теперь требовалась работа в общественном масштабе. Вкус и интерес к этнографическим изысканиям и сборам вещественного материала был пробужден, и лица самых различных положений—мореплаватели, миссионеры, администраторы, инженеры и т. п.—усердно собирали этнографические материалы. Достаточно вспомнить имена Биллингса, Крузенштерна, Литке, Лисянского, О. Вениаминова, горного инженера Спасского и т. д., чтобы представить себе характер начавшейся общественной работы. Но время от времени, когда назревала задача, требовавшая особого внимания, выступала Академия своими собственными силами или проявляла свою авторитетность.

И каждое такое выступление оставляло яркий след и обогащало науку обширным материалом.

Для первой половины прошлого столетия достаточно вспомнить экспедицию впоследствии трагически погибшего академика Лангсдорфа в Бразилии, зоолога Вознесенского, обогатившего Академию ценнейшими этнографическими собраниями из С. Америки, экспедицию Миддендорфа, этнографические работы которого столь же блестящи, как и его зоогеографические; далее, экспедицию для изучения вновь присоединенного Амурского Края, давшую, помимо целого ряда работ естественно-исторического характера, такую монументальную монографию о народах Амурского Края, как „Reisen und Forschungen im Amurlande“ академика Шренка; наконец, столь плодотворную по своим этнографическим и лингвистическим результатам семилетнюю экспедицию Кастрена.

С выступлением на сцену Географического Общества дело экспедиций в значительной степени отошло к этому учреждению, но и тут дело не обошлось без Академии, ибо главными вдохновителями Географического Общества были академики: Бэр, Струве и Гельмерсен, и не случайность, что во главе Этнографического Отделения Общества вплоть до настоящего времени стоят деятели Академии. Особенно плодотворно с точки зрения интересов этнографии оказалось влияние Бэра, взгляды которого на значение и задачи этнографии далеко опередили его время. В своей статье о задачах этнографии, сохранившей свою

свежесть до настоящего времени, рукою знаменитого биолога начертана программа, словно продиктованная современным энтузиастом новой этнологии. Дух великих энциклопедистов старой Академии, Миллера и Палласа, веет над этой классической статьей¹⁾.

Для характеристики этой статьи достаточно привести две цитаты: „Если бы богатый человек—такими словами начинается статья,—желая оставить прочный памятник своей любви к наукам и к России, спросил меня, что ему сделать для этого, я ответил бы: доставьте возможность исследованием России в течение нескольких лет составить полное этнографическое описание нынешнего населения ее и дайте средства издать подобное описание... Этим богатым человеком должно явиться Географическое Общество“...

И, далее, о задачах этнографии: „Сравнительная этнография описывает в настоящем те отношения, о коих история повествует, когда они уже прошли. Таким образом, история образованности человечества, написанная Клеммом, есть не что иное, как изображение жизни народов в течение времен“.

Но традиция академических экспедиций не прерывалась. Всякий раз, как возникала важная проблема, Академия откликалась экспедицией. Когда найдены были знаменитые древне-тюркские надписи на Орхоне, была снаряжена экспедиция академика В. В. Радлова. Когда открыты были памятники Ани, организована была экспедиция Н. Я. Марра. Когда в Восточном Туркестане начались первые археологические изыскания, раскрывавшие такие широкие горизонты, были снаряжены экспедиции академика Ольденбурга. Мы не говорим о целом ряде менее крупных экспе-

диций, которые беспрерывно предпринимались по инициативе или при содействии Академии (Экспедиции Русского Комитета для изучения Средней и Восточной Азии).

А в самое последнее время Академия снова возвращается к своей старой традиции, учредив особую Комиссию по Экспедициям, и первая экспедиция по типу экспедиций XVIII века с широкими этнографическими задачами снаряжена в этом году в Якутский Край. Экспедиционные задания исполняет и постоянная Комиссия по изучению племенного состава, взявшая на себя составление этнографической карты СССР.



К. Э. Бэр.

Но не одними экспедициями и научными трудами обще-этнографического характера исчерпываются заслуги Академии перед этнографией. В ее активе имеется еще заслуга, совершенно исключительного характера. Из всех Академий и Университетов она одна включила в область своего ведения *этнографическую лингвистику*. В то время как во всем мире Академии Наук признавали только языки народов классической древности и индо-европейских, наша Академия уделяла деятельное внимание и языкам первобытных народов, поощряя ис-

следования этих языков и заботясь об издании работ по этим языкам. Это не случайность, что санскритист Бетлинг, автор знаменитого словаря санскритского языка, первый научно изучил Якутский язык, что иранист Залеман и ориенталист Шифнер самоотверженно отдавали свое время редактированию и изданию текстов и грамматик всевозможных народов, языки которых до тех пор считались вне области цеховой лингвистики. Не случайность, что Академия снарядила семилетнюю экспедицию такого лингвиста, как Кастрен, для изучения языков сибирских народов, в результате которой, на основании огромного материала, были положены основы урало-алтайской лингвистики; как не случайность избрание в академики такого чело-

¹⁾ Статья эта представляет собою доклад, сделанный академиком Бэром в марте 1846 г., т. е. вскоре после учреждения Географического Общ., в Малом конференц-зале Академии перед членами Географического Общества, и напечатана в „Записках ИРГО“, кн. I и II, 1849 г.

века, как В. В. Радлов, который начал свою ученую карьеру изучением живых диалектов никого не интересовавших до тех пор тюркских народностей Сибири. Все это не случайности, это было продолжением той самой этнографической традиции, которая началась с первых дней существования Академии.

С великой признательностью нужно вспомнить энтузиастов этой работы: Шифнера, Залемана, Радлова. Их заботам и трудам мы обязаны изданию текстов, словарей и грамматик по языкам кавказским, в частности осетинскому, урало-алтайским и, наконец, палеазиатским (чукотскому, юкагирскому и гиляцкому), по каковым трудам теперь учится весь мир. В деле изучения кавказских языков работа Академии имеет подлинную полуторавековую историю. Начало этому положено было еще в XVIII в. академиками Гюльденшtedтом, Гмелиным и Палласом, составившими сборники слов на кавказских горских языках. В начале прошлого столетия над изучением и классификацией кавказских языков работал хранитель Азиатского Музея, Клапрот. Настоящую эпоху в кавказской лингвистике составили труды академиков Шёгрена (первая научная грамматика осетинского языка), Шифнера по восточно-горским языкам и его же обширные отчеты о рукописных работах Услара. Академией изданы и замечательные работы по кавказским языкам В. Ф. Миллера и, наконец, за последние десятилетия блестяще продолжает эту работу Н. Я. Марр.

Другая область этнографической лингвистики, выросшая в лоне Академии, это—тюркология. Ее подлинным творцом был академик В. В. Радлов. Труды его Академия стала печатать с первых лет его работы в Сибири, прозрев в нем будущего творца тюркологии, а впоследствии дала ему возможность в течение 40 лет завершить сооруженное им здание новой науки и создать целую школу тюркологии не только в России, но и в западной Европе.

И в другой области, тесно связанной с этнографией, в области соматической антропологии, не должны быть забыты заслуги Академии.

Это был академик Бэр, который впервые у нас стал собирать материал по антропологии и доисторической археологии, положив начало первому в России Антропологическому Музею.

Но о заслугах Академии в деле музей-

ной этнологии и антропологии надо говорить особо, и к этому мы и переходим.

Нынешний Академический Музей Антропологии и Этнографии, который вместе со своим Археологическим отделением является единственным для СССР музеем общечеловеческой культуры, зародился, как и все другие Академические Музеи, в недрах знаменитой Кунст-Камеры, где вместе с различными объектами из всех царств природы хранилась закупленная Петром I в Голландии анатомическая коллекция Рюйша и разные раритеты, по преимуществу из области искусства. Эти-то объекты составили зерно будущего отдела Этнографии. В 1722 году Кунст-Камера перешла в ведение Академии и вскоре стала превращаться из беспорядочного и случайного собрания раритетов в общий Музей природы и человека. В истории роста и подбора этнографических собраний главную роль играли, разумеется, различные академические экспедиции. По свидетельству историка Кунст-Камеры Бакмейстера, уже Камчатская экспедиция (1737—1744 г.г.) обогатила Отдел такой массой объектов из азиатских стран и азиатских народов, что с ним не мог соперничать ни один кабинет в Европе; иначе говоря, по части этнографии Азии Кунст-Камера заняла первое место в Европе.

К этому нужно добавить, что, судя по иллюстрированному путеводителю 1741 г., кроме народов Азии, в этнографическом Отделе были уже представлены все части света, кроме Австралии, а также большое собрание древностей.

Но все же большую часть собраний составляли предметы китайского искусства.

Далее, ценный этнографический материал представлял Отдел изображений—собрание художественных акварелей, исполненных, согласно инструкций Миллера, на месте во время 2-ой Камчатской экспедиции с различных объектов из быта сибирских народов. Часть этих прекрасных рисунков донныне сохранилась в М. А. Э. К сожалению, большая часть этого богатого этнографического собрания из первой академической экспедиции погибла безвозвратно во время пожара 1747 года. Вторая академическая экспедиция, обследовавшая все части России, снова не только восполнила эту убыль, но обогатила Музей новыми цен-

ными собраниями, в том числе значительной коллекцией по ламаизму. Этнографический Отдел принял еще более благоустроенный вид, украсившись художественно исполненными восковыми фигурами-манекенами, вызвавшими восхищение даже со стороны знатоков искусства.

В дальнейшем росте Отдела значительную роль сыграли крутосветные путешествия наших мореплавателей, Крузенштерна, Литке и др., которые обогатили Музей обширными собраниями из С.-В. Азии, С.-З. Америки и островов Океании. Связи, завязавшиеся с С. Америкой, благодаря образованию Российско-Американской компании, в свою очередь, содействовали росту собраний и этнографических изысканий. Достаточно упомянуть имя такого талантливого собирателя, как зоолог Вознесенский, получивший возможность посетить такие уголки Сев.-Зап. Америки, которые никем еще до него не были посещены, и вывезти богатые собрания от целого ряда народностей, — собрания, являющиеся настоящими униками и гордостью нашего Музея. Богатство этнографического материала стало привлекать симпатии отдельных жертвователей из разных мест России и из-за границы, особенно со стороны наших заграничных дипломатических представителей. Отныне рост его был обеспечен, и уже в начале прошлого столетия сознана была необходимость выделить его в особое самостоятельное учреждение. В виду того, что в этнографических собраниях преобладали предметы из Азиатского востока, возникла идея объединить в одно учреждение все, касающееся Востока, как объекты вещественные, этнографические и археологические, так и материал словесно-языковой (книги манускрипт, эпиграфику). Мысль по существу правильная, ибо одно дополняло другое, и во всяком случае все эти материалы должны были бы храниться в одних и тех же руках компетентного востоковеда.



А. М. Шёрген.

Таким образом, в 1818 году возник так называемый Восточный Кабинет, впоследствии переименованный в Азиатский Музей, дабы, как выражается историк последнего, академик Дорн, „ожили также и мертвые ценности (т. е. книжный материал) и они могли бы послужить к познанию внешней и внутренней сущности Востока“.

В таком положении были этнографические собрания до 1837 года, когда они, наконец, были выделены в особый Этнографический Музей, первым директором которого был назначен Шёрген, академик по кафедре языков и этнографии народов финских и кавказских¹⁾. При этом выделении, к сожалению, под давлением, повидимому, свыше, над богатými собраниями была произведена тяжелая вивисекция, так как памятники археологии, в том числе доисторические, равно как и многие объекты культа, были переданы в Эрмитаж, учреждение новое, назначение которого было служить лишь хранилищем предметов искусства. Но так или иначе Музей получил самостоятельное бытие и мог развиваться соответственно своим собственным потребностям.

Вскоре после этого, в 1842 году произошло событие, которое сыграло важную роль в дальнейшей истории Музея.

Знаменитый биолог Бэр, один из последних представителей той „стаи славных“ академиков-энциклопедистов, которые умели счастливо соединять глубокие знания в своей специальной области науки с широкими интересами ко всем областям человеческой мысли, стал директором так называемого Анатомического Кабинета.

Этот скромный кабинет, собрания которого ограничивались значительно по-

1) Интересно указать по этому поводу, что и теперь еще в зап.-европейских академиях, да и в большинстве университетов, не существует кафедр по этнографии, и, таким образом, наша Академия уже в 30-х годах прошлого века, создав новую кафедру этнографии для Шёргена, ввела этнографию в общий круг гуманитарных дисциплин.

терявшими уже свою научную ценность препаратами Рюйша, коллекциями уродов и несколькими монстрами, Бэр с первых же дней своего управления задумал превратить в научный Институт по едва тогда зародившимся дисциплинам соматической антропологии и доисторической археологии¹⁾.

С обычной своей энергией, при содействии академиков Брандта, Кеппена и своих многочисленных ученых друзей за границей и в России, он приступил к делу, и очень скоро ему удалось собрать значительное количество черепов разных

временно с этим оба директора выпустили обращение к обществу с призывом содействовать новому делу. Дело, действительно, было новое, даже на Западе. То было на самой заре возникновения научной этнографии и антропологии, в тот знаменательный 1859 г., когда в Париже Брока учредил Парижское Антропологическое Общество (казавшееся французскому правительству настолько подзрительным, что заседания его происходили в присутствии полиции), когда только что появилось классическое сочинение Вайца „Die Anthropologie der Naturvöl-



А. А. Шифнер.



Л. И. Шренк.

рас и периодов, а также объекты доисторической археологии. Увлекаясь все больше этой идеей и ясно сознавая связь этого отдела с Отделом Этнографии, он, сообщая с директором Этнографического Музея, академиком Шифнером, вошел с представлением в Конференцию Академии „о необходимости расширения задач Этнографического Музея задачами Антропологии и Доисторической Археологии“. И, переходя от слов к делу, они добились командировки за границу консерватора Музея А. Радлова для приобретения новых коллекций путем покупки и обмена с иностранными Музеями. Одно-

ker“, когда Бастиан приступил только к печатанию своего „Mensch in der Geschichte“, когда под протесты такого человека, как Кювье, авторитетом Прествича и Ляйеля только что санкционированы были открытия Буше-де-Перта и древность палеолитического человека, когда об едином Музее Антропологии, Археологии и Этнографии в Западной Европе еще и речи не было. Не существовало тогда и особых Этнографических Музеев, и знаменитый автор первой всеобщей истории культуры, Клемм, для составления своей работы, вынужден был отыскивать случайные этнографические объекты у частных коллекторов и обрабатывать их в своей собственной квартире.

Таким образом три четверти века тому назад в Академии не только созрела, но стала осуществляться идея Единого

¹⁾ Насколько нова была подобная идея, достаточно вспомнить, что дело происходило в 1842 г., всего шесть лет спустя после опубликования Томсеном впервые классификации периодов доисторических времен с делением их на каменный, бронзовый и железный века.

Музея Археологии, Соматической Антропологии и Этнографии. И не вина Академии, что эта идея могла осуществляться лишь в очень скромных размерах. В тогдашних правительственных сферах такая идея не могла встретить особенного сочувствия, а Академия была настолько ограничена в средствах, что даже не имела возможности предоставить Музею особое помещение. И значительная часть коллекций оставалась свернутой, недоступная ни обозрению, ни научной обработке. И все же идея Бэра не умерла.

В 1878 г., по предложению академика Леопольда Шренка, состоялось официальное объединение Антрополого-археологического отделения с Этнографическим под общим названием Музея по Антропологии и Этнографии. Для него было отведено особое недавно перед тем выстроенное здание, в котором коллекции могли быть научно выставлены и стать доступными для обозрения. В 1891 году, всего два года спустя после открытия Museum für Völkerkunde в Берлине, состоялось официальное открытие нового единого музея человека в Петербурге.

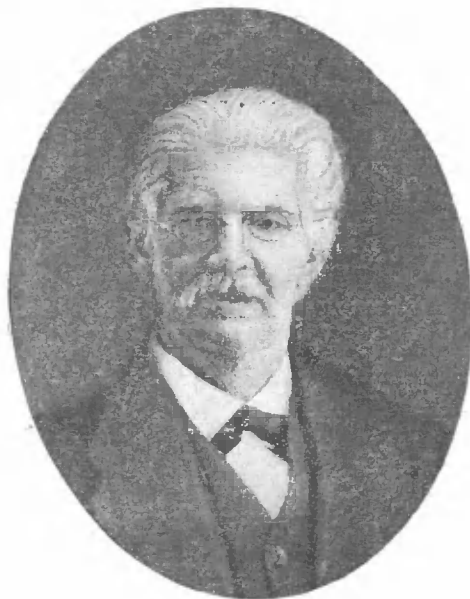
С этого времени началось нормальное развитие Музея, ставшего центром, куда сразу стали стекаться с разных сторон богатейшие коллекции. Так, уже в 1879 году поступила целиком богатая коллекция, собранная знаменитым русским путешественником Юнкером от различных народностей Африки. Восьмидесятые годы обогатили Музей такими коллекциями, как собрания Миклухи-Маклая из Океании и зоолога Полякова с Оби, Дальнего Востока и других мест России; в 1891 г. Музею были переданы все коллекции бывшего Музея Географического Общества; в 1895 г. — богатая коллекция, собранная во время путешествия Николая II по Востоку. Далее, поступили в дар богатые систематические собрания Гондатти по крайнему Северо-Востоку Сибири, доктора Супруненко по народностям Сахалина, не говоря уже

об отдельных, менее многочисленных собраниях.

Но, увы, чем больше разрастался Музей, тем трагичнее становилось его положение, ибо, не взирая на его рост, отпускаемые ему средства попрежнему были более, чем скудны. Достаточно сказать, что ко времени официального открытия своего Музей обслуживался одним единственным, да и то не штатным, ученым хранителем для всех отделов и одним сторожем. И целых 4 года Музею пришлось ждать, пока Государственный Совет утвердил добавочную смету в 400 руб. в год на наем сторожей для охраны Музея!

К счастью, в Академии тогда нашелся человек, высокий научный авторитет которого, неистощимая энергия и энтузиазм к этнографии дали ему возможность преодолеть все препятствия и вывести Музей на широкую дорогу к дальнейшему развитию. То был знаменитый тюрколог, историк и этнограф, академик В. В. Радлов.

С широким кругозором ученого, он счастливо соединял в себе самые разнообразные таланты, которые были необходимы в его трудном положении. Прекрасный организатор, подлинный „ловец лю-



В. В. Радлов.

дей“, он в то же время обладал талантом практика в отыскании „путей и средств“. С такими талантами, умноженными счастливым даром долголетия, за двадцать пять лет своего управления, ему удалось добиться совершенно исключительных результатов. Застав штат из одного наемного консерватора и сторожа, он оставил Музей с составом в 14 квалифицированных хранителей. Количество коллекций возросло во много раз. С трудом отвоевывая у правительства самое необходимое, он привлек в России и за границей частных жертвователей, на средства которых он расширял помещение Музея, выстроил третий этаж, заново обоевлял Музей, снаряжал экспедиции и приобретал все новые и новые коллекции.

Вместе с тем за этот период радикально изменилась и внутренняя струк-

тура Музея. Из хранилища коллекций он постепенно превратился в подлинный исследовательский Институт Этнографии. Отделы стали пополняться не случайно поступавшими коллекциями, которые зачастую собирались лицами, совершенно неподготовленными, а путем специально снаряжавшихся экспедиций со специально подготовленным персоналом. Задания таких экспедиций не ограничивались одним собиранием коллекций, а сопровождалось всесторонним изучением народности в этнографическом и лингвистическом отношении. Экспедиции снаряжались частью на пожертвованные средства, но значительную роль в этом деле сыграл тесный симбиоз Музея со специально учрежденным в 1902 году Русским Комитетом для изучения Средней и Восточной Азии, созданным по инициативе академиков С. Ф. Ольденбурга и В. В. Радлова и бюро которого имело в своем составе директора и старшего этнографа Музея Л. Я. Штернберга и академика В. В. Бартольда. Фактически комитет являлся особой этнографической организацией при Академии, экспедиции его снаряжались по инициативе деятелей Академии, и все собранные экспедициями Комитета материалы поступали в Этнографический и частью Азиатский Музей Академии.

Экспедиционный способ собирания коллекций создал базу для планомерной организации Музея с таким расчетом, чтобы он мог действительно стать Музеем общечеловеческой культуры, чтобы в нем были представлены народы всех рас и всех типов культуры.

Планомерность и научность собирания материала стала главной задачей Музея.

Существовавшие Отделы стали систематически пополняться, и новые, ранее не существовавшие Отделы, создавались. Каков был размах этой работы, может служить примером Отдел Индии. Эта громадная страна с ее бесчисленным разнообразием народов и культур самых различных типов, от самых низших до очень высоких, совершенно не была представлена. Но организовать экспедицию в такую отдаленную и громадную страну,—экспедицию, требовавшую больших средств для продолжительной стационарной работы, казалось делом, о котором и мечтать нельзя было. И тем не менее трехлетняя экспедиция, изучавшая туземные языки, быт и религию, благополучно, при содействии Комитета Сред-

ней и Восточной Азии, была осуществлена, и ныне в Музее создан особый обширный и разнообразный Отдел по культурам Индии.

Не всегда оказывалось возможным снаряжать подобные экспедиции во вне-европейские страны. В таких случаях приобретались коллекции, систематически собранные компетентными исследователями из Западной Европы. Такими приобретениями почти вновь были созданы Отделы Индонезии и Южной Америки.

Планомерному росту Музея много содействовало установление тесных обменных связей и сотрудничество с иностранными Музеями в Европе и Америке. С некоторыми из них, как, например, со Стокгольмским, устраивались на общие средства целые экспедиции. Отдельные сотрудники Музея лично принимали участие в крупных экспедициях иностранных Музеев. Так, В. Г. Богораз и В. В. Иохельсон, рекомендованные В. В. Радловым Музею Естественной Истории в Нью-Йорке, своим участием и своими трудами больше всего содействовали успеху и крупному значению знаменитой Джезупповской экспедиции, к участию в трудах которой впоследствии был приглашен и другой сотрудник Музея, Л. Я. Штернберг.

Кстати, говоря об участии сотрудников Музея в предприятиях иностранных музеев, нельзя не отметить и серьезной роли, которую сыграли деятели Академического Музея в создании Этнографического Отдела Русского Музея. Первоначальный план его, впоследствии, впрочем, совершенно измененный, выработан был В. В. Радловым. Первым собирателем самой крупной коллекции Русского Музея по Средней Азии был С. М. Дудин, а главными устроителями его были бывшие хранители Академического Музея Д. А. Клеменц и Н. М. Могилянский.

Большую роль в росте Музея и привлечении к нему общественных симпатий сыграли инструкционные курсы по этнографии, которые регулярно устраивались старшим этнографом для студенческой молодежи.

В то время этнография в университете не читалась, и Музейные курсы были единственной школой молодых этнографов. Благодаря этим курсам создавалась сеть корреспондентов Музея, обогащавших его коллекциями и научными материалами, подчас весьма цен-

ными, даже монографического характера.

Не забыта была и просветительная деятельность. Еще в тот период, когда всякая просветительная работа среди широких масс, особенно рабочих, была под подозрением, Музей привлекал к себе кружки рабочей молодежи, которым давались систематические объяснения, и в кружковых собраниях сами экскурсанты читали рефераты на заданные им темы или по заинтересовавшим их самих вопросам. В Музее создавалась здоровая атмосфера научной и просветительной работы.

Развернулась и издательская деятельность. С 1900 года стали выходить „Сборники Музея Антропологии и Этнографии“, готовились монографии по отдельным коллекциям, местные сотрудники присылали свои работы, иногда весьма ценные. Война и разруха, за ней последовавшая, остановили на время издательскую работу. В самый разгар разрухи, в 1918 г., скончался В. В. Радлов, до последнего дня не оставлявший своих забот о Музее и твердо веривший в его широкое будущее.

Годы экономической разрухи не оставили жизнедеятельности Музея. С большими, правда, трудностями удалось получить из самых различных стран застрявшие там собранные перед войной огромные коллекции и в то же время увеличить собрания из разных частей России.

Персонал его, наряду с текущей музейной работой, вел широкую научную, и научно-исследовательскую работу в целом ряде научных учреждений.

Фактически Музей стал за последние годы центром этнографической науки в Ленинграде. Преподавание этнографии в высшей школе, в Университете и Географическом Институте, ведется исключительно этнографами Музея, а Музей для студенческой молодежи является практической школой этнографии.

Массовые летние работы молодежи по этнографическому изучению СССР ведутся под руководством тех же деятелей Музея, и все научные и вещественные материалы, добытые этими работами, сосредоточены в их же руках. По справедливости можно сказать, что в атмосфере Музея вырастает целое поколение молодежи, будущих работников, теоретиков и исследователей-этнологов.

Музей в настоящее время состоит из следующих Отделений: I. Этнографиче-

ского с отделами: а) Севера России и Сибири и подотделом шаманства, б) Средней и Передней Азии, в) Дальнего Востока, г) Индии, д) Индонезии, е) Австралии и Океании, ж) Северной Америки, з) Средней и Южной Америки, и и) Африки; II. Отделения Антропологического, и III. Отделения Археологического с отделами доисторическим и историческим, в том числе особый отдел древностей Восточного Туркестана.

При Музее, кроме того, с 1912 г. образован памятный отдел эпохи Петра I, составившийся из бывшей так называемой Петровской галереи в Эрмитаже.

Среди богатых собраний Музея особенно следует отметить единственное в мире по обширности собрание по сибирскому шаманству, коллекцию по народам крайнего северо-запада С. Америки, самую раннюю и аутентичную среди собраний этого рода в других музеях; далее, часть коллекций Кука и собрания Миклухи Маклая из Океании и, наконец, собрание древностей из В. Туркестана.

Таким образом, в Музее представлены все типы человеческой культуры, начиная с доисторического периода и кончая культурами ныне живущих народов на всех ступенях социального развития.

Много еще предстоит дополнить к собранному материалу, но и в нынешнем своем виде Музей является одним из самых лучших мировых Музеев по общечеловеческой культуре и единственным для СССР.

В дополнение к ныне существующим отделам, представляющим статику культуры по отдельным народам и периодам, сейчас готовится новый синтетический отдел, который должен представить общечеловеческую культуру в ее динамике, в процессе ее эволюции и вариационности.

В этом новом отделе, отделе эволюции и типологии культуры, каждая область культуры и в каждой области каждая отдельная категория, и каждый отдельный институт в каждой отдельной категории будут представлены в их главнейших типах, параллелизмах и разновидностях по возможности в эволюционном порядке, начиная с доисторического периода.

Наряду с этим в Антропологическом отделе будет представлена генетика человека, как особого вида, и общая картина его расовых разновидностей.

В общем и целом это будет отдел, который должен выявить единство че-

ловечества в его физической природе и в его психико-интеллектуальном творчестве. Отдел этот будет одинаково поучителен как в научном отношении, так и в просветительно-воспитательном для широких масс.

Музей хорошо отдает себе отчет во всех трудностях этого нового типа в музейном строительстве, но он надеется, что эти трудности будут преодолены. Для него только потребуются больше места, чем то, которым в настоящее время Музей располагает, и специальные средства для его организации и оборудования.

В данный момент Музей лихорадочно работает над новым размещением своих отделов и коллекций во вновь присоединенном к нему здании, в котором до последнего времени помещалась Академическая библиотека, а еще раньше—Кунст-камера, праматерь всех Академических Музеев.

Юбилейные торжества Музей встретит в своей старой колыбели, там, где работали отцы русской этнографии—Миллер, Крашенинников, Паллас, Георги, Гмелин, Бэр и столько других славных.

Задачи геохимии и Минералогический музей Академии Наук

Акад. А. Е. Ферсман.

1. Задачи Геохимических Музеев.

Музеи универсального типа получили свое развитие еще в Средние Века в виде кунсткамер и собраний раритетов и вылились в определенную организационную форму еще в начале XVII века. После этого периода, который пережили все музеи в XVII и XVIII столетиях, периода накопления объектов по разным отраслям естествознания, наступил момент расчленения по специальностям, связанный с тою постепенною дифференциацией научного знания, которая приходится на средину и конец XVIII столетия. К этому времени и относится особое развитие минералогии.

После трудов шведского ученого Вальериуса минералогия постепенно становится самостоятельной наукою, с определенным преобладанием идей систематики, и это систематическое ее направление продолжалось и продолжается до настоящего времени. Уже к концу XVIII столетия она выработала известный тип Минералогических Музеев, и, если мы посмотрим на собрания конца этого периода или если возьмем каталоги отдельных крупных музеев старого типа, как Британского или Горного, то увидим полное сходство их построения. Эти музеи отвечают общему систематическому порядку, по которому Линеев-

ская школа располагала все мертвые объекты природы, и который до сих пор является осью каждой минералогической коллекции.

С этого времени наша наука пережила много различных течений, но минералогические собрания оставались построенными по этому основному типу; только в настоящее время минералогия выходит из рамок старой описательной науки, а Минералогические Музеи начинают порывать с той сухой схемой Линеевской школы, которая всю природу искусственно делила на отдельные роды и виды: в минералогию вносятся сейчас новые течения, ставящие новые задачи как самой научной работе, так и музейному строительству. Эти течения, связывавшиеся раньше с вопросами горного и рудного дела, в настоящее время минералогию превращают в науку исторического характера, изучающую не только минерал, как определенный результат идущих в природе процессов, но изучающую самый ход этих процессов,—те постепенные химические превращения, которые изменяют земную кору и в результате которых получаются минералы как определенные, но временные объекты вечно идущих изменений земли. Эта новая постановка, блестящую разработку которой в равной степени создала и Русская и Американская

школы, вносит новую струю во внутреннее содержание и нашей науки и наших Музеев и ставит новые задачи.

До сих пор минералы обычно привлекали к себе внимание своими внешними качествами; они привлекают этим и сейчас широкие круги, и я не ошибусь, если скажу, что среди частных собраний минералогические коллекции наравне с коллекциями бабочек или насекомых являются наиболее обычными, что любителей камня и ценителей его много больше, чем любителей окаменелостей или любителей геологических или палеонтологических собраний. Мы знаем много фанатиков минералогического собирания, мы знаем людей, преданных камню, которые всю свою жизнь и все свои средства посвящали ему; достаточно вспомнить тех многочисленных коллекционеров, которые рассеяны были у нас на Урале или в городах и местечках старой Австрии или Северной Америки, благодаря которым в сущности и создавались богатства больших национальных музеев.

В старых минералогических собраниях минералы привлекали к себе внимание внешними качествами, а систематическая коллекция, расположенная по той или иной минералогической системе Дэна или Грота, имела целью в наиболее наглядной форме выявить богатство и разнообразие минерального мира, привлечь интерес к изучению использования природных недр. Классический пример Музеума Горного Института, сыгравшего столь крупную роль в истории русской минералогии, нам всем хорошо известен.

Но современные минералогические собрания должны отвечать не столько этим задачам подъема любви к изучению природы, они должны соответствовать последним научным путям и их достижениям. С музейной точки зрения вопросы нового геохимического обследования земной коры требуют новых, своих собственных методов, своего собственного систематического расположения, новой оценки тех объектов, которые должны находиться в таком музее—музее химика земли, а не просто любителя камня. Сейчас необходимо изучение распространения того или иного минерального вида совершенно независимо от его яркости и внешних качеств, необходимо понимание тех сложившихся в земной коре условий, при которых то или иное соединение в природе образуется, существует и изменяется. Для геохимика безразлично, что перед ним невзрачный, маленький

кристаллик, который можно видеть только в лупу, если только он является отражением и выражением важного геологического и геохимического процесса; в таком музее мы должны видеть среди прекрасных сияющих кристаллов английского плавика и фиолетовые намазки плавикового шпата в известняках Центральной России, невзрачные, как минерал, но приведшие акад. Карпинского к важным и интересным обобщениям по истории всей русской платформы; мы должны видеть, например, ничтожные щеточки углекислого никкеля в осадочных породах Жигулей на Волге и, в то время, как для систематического собрания эти кусочки представляют, конечно, весьма мало интереса, для геохимика в общей истории никкеля и его законах открывается целая любопытная, но еще загадочная страница.

Эта геохимическая постановка, для которой внешняя красота камня не является важной, но для которой важна идея распространения того или иного химического элемента, той или иной группировки, эта идея заставляет смотреть на камень совершенно новыми глазами. Но при собирании и выявлении в Музее тех или иных минеральных видов, тех или иных элементов природы, как элементов геохимического характера, мы встречаемся с большими трудностями охарактеризовать во всей широте такого рода задачу, охватить химический процесс земли во всем его разнообразии. Надо выделить известные топографические единицы и надо попытаться построить эту геохимическую схему, ограничив поле изучения определенным районом. Таким районом, например, в Музее Академии Наук является территория России, и сообразно с этим в этом Минералогическом Музее представлены минералы Союза Республик, т.е. те разнообразные минеральные тела, которые находятся в том или ином виде на всей огромной территории нашей страны. И, следовательно, преследуя возможно полное представление минералов России, достигается и постепенное правильное решение нашей основной задачи—накопления материала для тех или иных геохимических выводов. Такова первая задача Минералогического Музея—его научная постановка в свете современных идей минералогии и геохимии.

В ней, конечно, центр тяжести музейной работы, но вместе с тем в ней только одна сторона, одна грань многогранного

музейного дела. Музей должен не только искать достижений в области научного знания, но и по возможности распространять те идеи, которые им завоевываются. Эта идея просветительного характера может быть превосходно вложена в те задачи, которые преследует новое направление Минералогических Музеев, так как несомненно, что изображение взаимоотношений минералов в той сложной форме, в которой они встречаются в природе, динамика процессов — „химическая жизнь земной коры“ — составляет одну из блестящих и интереснейших задач, которые могут захватить своей широтой и глубиной даже мало подготовленных посетителей и привлечь молодых натуралистов к новым геохимическим идеям.

Коллекция химических соединений, иллюстрирующая взаимоотношения минералов в природе, показывающая их переходы и явления химического превращения и совместного накопления в земной коре, — все это должно быть представлено в такого рода Музее и явиться незаменимым орудием для развития и популяризации тех основных идей, которые положены в основу современного естествознания.

Музей есть гармоническое сочетание этих двух начал: научной исследовательской деятельности и научно-просветительной работы, и в связи с этим и должно вестись его построение, связанное, с одной стороны, с правильно экспонированными выставочными залами, с другой — с исследовательским научным институтом лабораторий, кабинетов, мастерских.

2. Минералогический Музей Академии Наук в прошлом.

Минералогический Музей Академии Наук ни по своему внутреннему содержанию, ни по своей конструкции, ни по своему прошлому не похож на другие два прекрасных Минералогических Музея Ленинграда: Музей Горного Института и Музей Университета связаны с учебными заведениями, тогда как Минералогический Музей Академии Наук являлся исключительно научным учреждением и по своей просветительной деятельности не мог до сих пор сыграть большой роли в общей педагогической или просветительной работе музеев России. В сущности характер научного учреждения, объединяющего научных деятелей для

научной работы, налагал, налагает и будет налагать на такой музей своеобразные, специфические черты; его деятельность тесно связана с тем характером научной работы, которая в нем ведется, с тем персоналом и с тем научным творчеством, которое его одухотворяет; без этой связи Музей остался бы мертвым учреждением, несмотря на все изменения и улучшения, которые мы захотели бы в нем произвести. В то время как учреждения просветительного и учебного характера являются более устойчивыми по внутренней конструкции и развитию, — все научные учреждения, которые связаны с тою или иною научною школою или с индивидуальностью работников, неизбежно живут, меняются, перестраиваются в зависимости от индивидуальных черт ученого, от тех или иных успехов научной работы и новых методов научного исследования.

И вот эта опасная в значительной степени и опасная особенно в наших русских условиях связь с индивидуальностью отдельных работников красною нитью проходит через всю историю нашего Минералогического Музея.

В сущности можно считать, что начало нашего минерального собрания было положено 4 сентября 1716 года, когда Шумахер писал нижеследующие слова:

Светлейший Князь,
Милостивый Государь.

Всенижайше доношу Вашей Высоко-княжеской Светлости.

Понеже ныне присланы от Его Царского Величества, из Копенгагена, на корабле с аптекарскими материалами, всякие раритеты к Кабинету Его Величества, которые велено принять и смотреть мне, дабы оные раритеты были во всяком охранении и никакого-б повреждения им не учинилось: того ради все-нижайше доношу Вашей Высоко-княжеской Светлости, всемилостивейше повелите, для охранения тех раритетов отвести две каморки, где оные вещи убрать и к ним, для бережения, крепкого вина 40 ведер, дабы оные не портились, понеже те вещи без вина состоять не могут.

Светлейшего Князя, Милостивого
Государя, нижайший раб Schumacher.

Таков первый момент организации той Кунсткамеры, которая сыграла значительную роль в дальнейшем и для которой у Петра в момент ее организа-

ции было несколько готовых вещей, приобретенных за границей в 1714 году. И с этого момента стало развиваться дело Музея, в начале тесно связанное с изучением тех „раритетов“ или тех „натуралий“, которые присылались в царствование Екатерины Первой.

В 1725 г. зарождается идея о специальной алмазной мельнице в связи с поступлением „ясписов и цветных камней из Сибири“, и из нее постепенно, при содействии академических деятелей, создается Петергофская гранильная фабрика.

История зарождения нашего минерального собрания тесно связана с историей этой алмазной мельницы вплоть до 1741 г., когда после ряда неладов и пожара мельницы Академия отказывается от искусственной связи, которая была установлена между Кунсткамерой и алмазною мельницею, и направляет все свои заботы на деятельность музейских собраний. И мы видим здесь первые яркие страницы из их истории: имя Ломоносова связано с рядом первых интересных работ в области изучения минеральных объектов Кунсткамеры; ему же принадлежит первый подробный каталог 1745 г., составленный, правда, довольно легкомысленно, и может быть не без основания некоторые думают, что он только дал свою фамилию, подписавшись под ним, тогда как в действительности этот каталог был составлен Амманом.

Так или иначе, но Музей был связан с историей Кунсткамеры, и первые его пополнения в области минералогии заключались преимущественно в „цветных и узорчатых камнях“, которые нужны были „для красоты царского престола“. Так продолжалось до середины XVIII столетия, когда пожар уничтожил целый ряд образцов и многие ценные вещи были сброшены в Неву.

В 1785 г. минеральное собрание приводится в систему, и его описание выливается в форму недурного каталога, составленного академиком Георги. К этому времени относится начало того периода академической деятельности, который связан был с изучением производительных сил страны, когда зародилось Вольное Экономическое Общество, когда Академия Наук широко взялась за исследование отдельных углов России. Это был период тех блестящих экспедиций, которые рассеялись по всей России и привезли ценные научные материалы, собиравшиеся в Кунсткамере,—но это уже

больше не были раритеты, это было начало настоящих научных собраний.

Начиная с 1780-х годов, положение Музея несколько видоизменяется. Несмотря на то, что во главе его становится очень крупная личность, имя которого всегда приходится вспоминать при изучении истории русской минералогии—академик Севергин, тем не менее Музей не получает правильного развития и наравне с ним создается тот крупный музей Горного Института, который привлекает к себе особое внимание. Впрочем, и в этот период приобретаются отдельные заграничные коллекции и имя известного знатока и торговца Форстера фигурирует среди них.

Однако, главные приобретения относятся к 1830 г., когда за большие деньги приобретаются собрания нашего представителя в Гамбурге—Струве. С этого же времени центр интересов Музея уходит из области минералогии и перемещается в область геологической и палеонтологической работы; минеральные собрания забываются, перекадываются из одного шкафа в другой, из одной комнаты в другую, частью укладываются в ящики, и наступает даже трагический момент, когда одно лицо, стоявшее во главе учреждения, выбрасывает около 80 ящиков со старыми ценными образцами.

Такого рода тяжелый момент продолжается для истории минералогического собрания до самых последних лет XIX столетия, когда снова крупная личность спасает эти старые, необыкновенно ценные собрания, среди которых имеются оригиналы путешественников конца XVIII века, и кладет начало возрождению минералогической коллекции. Это имя всем известного, безвременно погибшего В. И. Воровьева. С его именем связана новая эра в истории наших минералогических коллекций, и эти немногие 20 лет, которые прошли с того момента, когда Воровьев начал вкладывать всю душу, любовь и тонкое знание камня, развернулась новая жизнь в Минералогическом Музее.

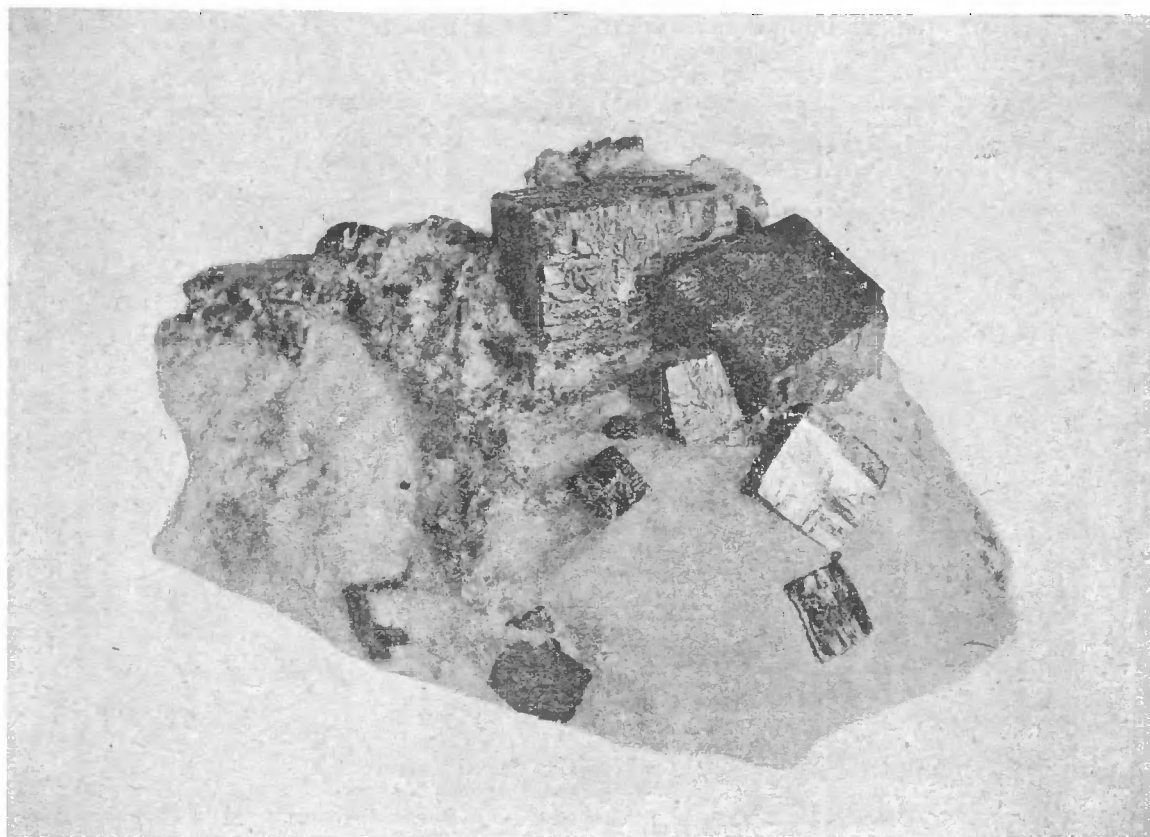
К этому времени относится не только спасение старых образцов и спасение старых этикеток, по которым тщательно дешифровалась история происхождения каждого образца, к этому времени относятся и крупные приобретения путем покупки новых коллекций и экспедиционной деятельности.

Что касается крупных приобретений этого периода, достаточно назвать зна-

менитую коллекцию Кочубея, в основу которой легла коллекция Перовского, великолепная коллекция по Южному Уралу Шишковского и И. Крыжановского и ряд других, которые дают пополнение русскому собранию, вполне отвечая желанию представить по возможности разнообразнее уголки России и охватить минеральные богатства русских месторождений.

3. Минералогический Музей Академии в его будущем.

В свете новых идей строится Минералогический Музей Академии Наук. К двухсотлетию юбилею Академии эта работа не может быть закончена, она лишь начинает выполняться, и пройдет еще много лет и потребуется еще много средств, чтобы завершить полную картину



Кристаллы перовскита на крупнозернистом мраморе из Южного Урала.

Что касается до экспедиционной деятельности, то она развивается достаточно широко, частью в связи с радиоактивными исследованиями, частью с многочисленными специальными экспедициями в Лапландию, Монголию, Туркестан, Забайкалье, Урал и проч.

Все это приносит новый научный материал, завязывается в Музее энергичная научная деятельность, и эта научная деятельность и работа налагают свой собственный отпечаток и определенные черты на характер и задачи всего собрания. Имя академика Вернадского неразрывно связано с этим новым периодом в истории Минералогического Музея.

Геохимического Музея в тех широких заданиях, которые ставит современная наука и жизнь.

Я не буду здесь описывать детально форм его организации в настоящем виде — на этот вопрос отвечает специальная памятка, выпущенная к юбилею на русском и французском языках.

Я попытаюсь нарисовать его будущее, т. е. изложить те цели и задачи, к которым он должен стремиться. ■

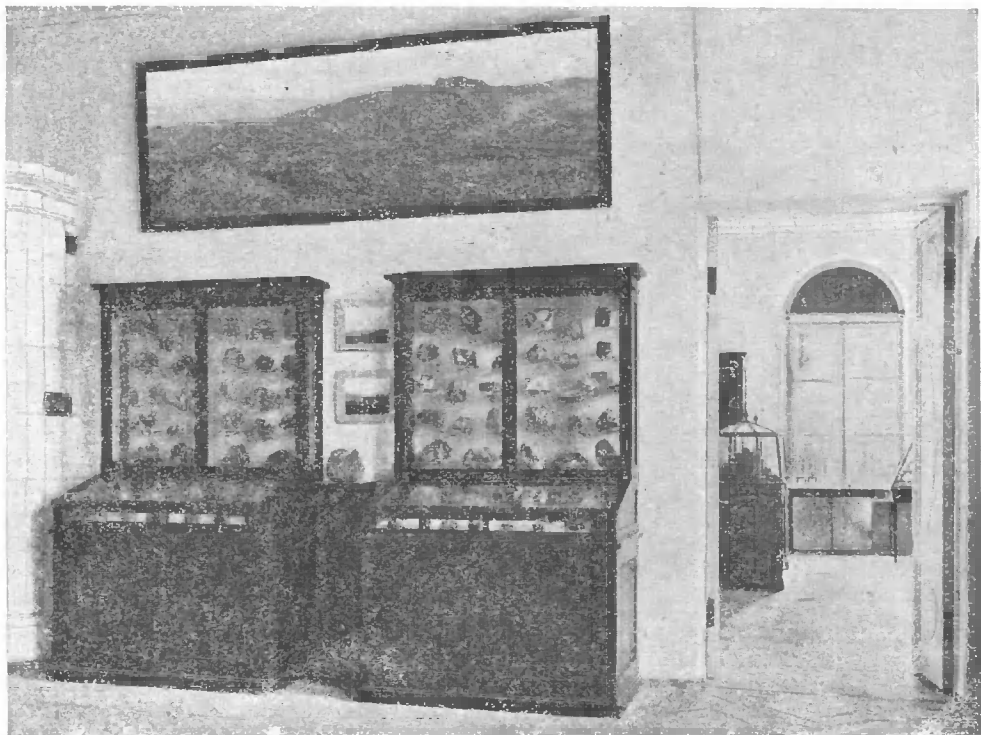
Музей должен быть построен гармонически из трех частей:

1) из Музейного Собрания с выставочными залами и подбором научного материала;

2) из Исследовательского Института;
3) из подсобных мастерских, препаратных, дублетного фонда, минерального архива и проч.

Музей должен знакомить посетителя последовательно со всем многообразием природных химических процессов: начиная с химии космоса, он должен постепенно дать картину жизни глубоких расплавленных магм, потом минералов поверхности, познакомить с сочетанием минеральных тел в природных место-

построена картина распространения тех 92 химических элементов, из которых складывается окружающая нас природа, в их взаимоотношениях с великою таблицей Менделеева, как основною путеводною звездой в разрешении ряда проблем химии земли. Элементы в космосе, в его многообразии космических тел, должны иллюстрироваться в первых залах, где метеориты дают нам вещественное доказательство единства химии мироздания. Далее начинается химический процесс в



Уголок залы месторождений.

рождениях и, наконец, закончить кратким обзором минерала в руках человека в его хозяйственной и промышленной деятельности; иными словами—представить историю химического элемента в мироздании, вплоть до истории его превращений в обиходе человека.

При входе посетитель должен прежде всего познакомиться с земною корою, как частью земного шара, с теми геохимическими и геофизическими зонами, кои в нем намечаются. Идеальный разрез через земную кору должен нам показать историю расплавленных масс, их прорыв через тонкую земную оболочку, их роль в распределении и рассеянии элементов глубин. В ряде диаграмм должна быть

самой земле, сложные явления образования и преобразования минеральных тел в разных условиях их перегруппировки. Здесь должна быть дана картина образования минералов последовательно, начиная от глубоких стадий расплавленных масс, остывающих при 1000° — 1200° , вплоть до химических процессов земной поверхности, столь тесно связанных с организованною жизнью. Вся физико-химия природного процесса должна найти себе здесь место, иллюстрированная как естественными образцами, так и теми данными, которые дает лаборатория и образование соединений в заводском масштабе. Явления кристаллизации и застывание стекол, образование сталагмитов

и коллоидальных масс, сложные процессы замещения одних веществ другими—все это должно здесь дать картину геохимического процесса во всей его широте.

Далее начинаются выставки отдельных уголков земного шара и тех природных сочетаний минералов и элементов, как они свойственны различным областям нашей страны. Здесь в естественной группировке должны быть даны минералы наших знаменитых месторождений в тесной связи и на фоне всей их геологической и геохимической истории. Рядом—карты, разрезы, схемы, фотографии и рисунки должны дополнять общую картину каждого месторождения.

Далее начинается история элемента и минерала в руках человека. Здесь нужно дать только несколько штрихов завершения судьбы элемента в промышленности и народном хозяйстве, ибо полностью эту задачу берут на себя другие Музеи, именно Музей Геологического Комитета. В одном из залов должно быть представлено использование камня как такового, вне его химической переработки, т. е. картина цветного и драгоценного, орнаментовочного и строительного камня; в другом—должно быть отмечено использование камня в химическом, металлургическом и сельско-хозяйственном производствах, т. е. история превращения минерала в новые соединения, как новый этап в миграции химических элементов.

Наконец, последние залы должны быть посвящены самому химическому элементу и его истории в земной коре. На базе Менделеевской таблицы для каждого элемента должна быть дана его история, начиная с глубоких магматических зон и кончая его миграцией на поверхности земли, в живом организме или промышленной деятельности человека. Имени Д. И. Менделеева будут посвящены эти залы.

Эта задача необычайного интереса и она важна не только геохимику, но и любому натуралисту для правильного понимания природных процессов и законов миграции химических элементов космоса.

Таковы основные задания первой части Музея—его выставочных помещений: правильная экспозиция, с многочисленными и ясными надписями, листовки, каталоги, иллюстрации—являются необходимейшей частью этого научного и научно-просветительного учреждения.

Вторая часть Музея—его Исследовательский Институт; здесь должна быть прежде всего геохимическая лабо-

ратория, затем лаборатории: кристаллографическая, оптическая, кристаллизационная, камнерезная, рентгенографическая и спектроскопическая. Здесь должна быть база полевой научно-исследовательской деятельности, без которой Музей и его пополнение являются лишь мертвым делом, оторванным от самой живой природы. Лекции популярные и научные, научные кружки и научный клуб для свободного обмена мнениями, свое издательство и подсобная библиотека, временные выставки, посвященные отдельным вопросам, самостоятельные выставки новых поступлений—все это является лишь частью общей научной и научно-просветительной деятельности Музея.

Наконец, в тесной связи с ним должны быть многочисленные подсобные учреждения и мастерские: столярная, слесарная, камнерезная, шлифовальная, склады дублетных фондов, запасный фонд минералов для научных работ и, наконец, производственный отдел для составления учебных коллекций и обмена минералами с другими учреждениями...

4. Заключение.

Минералогический Музей Академии Наук впервые в дни двухсотлетнего юбилея Академии (сентябрь 1925 г.) открывает свои залы, правда, еще в далеко не законченном виде, для специалистов и широких народных масс, пытаясь на новых основаниях построить музей минералогии и геохимии, как живое отражение сложных природных химических процессов. Этим он не кончает свою организацию, а только начинает новый этап своей научной деятельности, перестраиваясь и развиваясь в постоянной зависимости от новых методов научного исследования и успехов научного творчества. Пока удалось только в слабой степени осветить новые страницы современной науки, и перед ним стоит задача расширить и дополнить общую картину химии природы, начиная с химии мироздания и кончая химическим превращением в руках человека. И вместе с тем являясь музеем национальным, он имеет целью осветить все многообразие и сложность геохимических процессов, идущих в области Евразии, занятой нашим Союзом Республик, тесно связывая единою геохимической мыслью ее многочисленные месторождения полезных ископаемых. Но на этом пути мертвым и безжизнен-

ным была бы его работа, если бы он не был гармонически и органически связан с научным институтом, полевою экспедиционной работой и подсобно-исследовательскими лабораториями и мастерскими, в которых выковывалась бы вечно ищущая

новых путей научная мысль геохимика.

В этом основные пути его дальнейшего развития.

Ленинград
июль 1925 г.

Сейсмология и гравитация в Академии Наук.

Проф. П. М. Никифоров ¹⁾.

В 1897 г. Сейсмологический Комитет Британской Ассоциации (British Association for the advancement of Science) обратился к Российской Академии Наук с предложением принять участие в наблюдениях над колебаниями почвы, происходящими от отдаленных землетрясений.

Систематические международные наблюдения над землетрясениями имеют чрезвычайную важность, так как только в широком мировом масштабе возможно рациональное изучение землетрясений, как особых явлений природы, сопровождающихся притом часто ужасными последствиями для человечества; вместе с тем правильно поставленное исследование законов распространения вызываемых землетрясениями упругих колебаний через земные недра земли открывает пути для изучения внутреннего строения земли.

Учитывая это, Академия Наук избрала временную Комиссию для выработки программы наблюдений, которые с этой целью могли бы быть организованы в России.

Эта временная Комиссия, в заседаниях которой приняли участие также представители от других учреждений, собрала сведения о положении микросейсмических (инструментальных) исследований в России и приняла ряд предварительных мер к организации таких наблюдений, признав вместе с



Акад. Б. Б. Голицын (1862—1916).

тем необходимым, чтобы при Академии Наук была учреждена Постоянная Сейсмическая Комиссия, с участием в ней всех заинтересованных учреждений. Законом 25 января 1900 г. таковая Комиссия учреждена была при Академии Наук.

Главнейшей своей задачей Сейсмическая Комиссия считала правильную организацию сейсмических наблюдений на всем огромном протяжении нашего государства и с этой целью учредила сеть сейсмических станций 1-го и 2-го разрядов. Станции 1-го разряда имели своей

¹⁾ Составлено на основании статей того же автора: „Физическая лаборатория“ и „Постоянная Сейсмическая Комиссия“, помещенных в „Материалах для истории Академических учреждений“. Пгр. 1917, с дополнением новейших данных.

задачей регистрацию удаленных землетрясений и с этой целью снабжались наиболее чувствительными приборами; станции же 2-го разряда располагались в областях, проявлявших самостоятельную сейсмическую деятельность, и их назначением было отмечать местные и близкие землетрясения; в соответствии с такою задачею, станции 2-го разряда снабжались уже менее чувствительными приборами.

В первые годы существования Комиссии сейсмология, как наука, находилась еще почти в зачаточном состоянии, еще не были разработаны точные методы наблюдений, которые давали бы возможность вывести абсолютную величину смещения точки земной поверхности под влиянием упругих колебаний, вызванных удаленным землетрясением. Таким образом, за отсутствием вообще точных сейсмометрических приборов, Комиссия, в силу вещей, вынуждена была снабжать вновь учреждаемые станции недостаточно совершенными инструментами, выбрав лишь наиболее удовлетворительные типы. Так, для станций 1-го разряда выбор Комиссии остановился на легких горизонтальных маятниках Цельнера-Репсольда и Ребер-Пашвица-Элрета с оптической регистрацией их движения; для станций же 2-го разряда были заказаны механику Бошу в Страсбурге горизонтальные маятники системы Грабловица-Омори с механической регистрацией на закопченной бумаге.

С самого же начала своей деятельности по организации сейсмического дела Академия Наук встретила широкое сочувствие и поддержку со стороны различных учреждений и частных лиц, при чем особенно ценное содействие оказали магнитно-метеорологические и физические обсерватории в Иркутске, Ташкенте, Тифлисе и Екатеринбурге (Свердловске), Русское Географическое Общество, военное ведомство, ведомство Земледелия и Государственных Имуществ, а также А. И. Мангашев, Э. Л. Нобель и б. владелец Боржомского имения Николай Михайлович Романов.

Таким образом Академии Наук удалось в короткий срок создать в России довольно обширную предварительную сеть сейсмических станций, при сравнительно ничтожных затратах из средств Государственного Казначейства.

Но одновременно с устройством сейсмической сети были предприняты обширные исследования и опыты по выра-

ботке точных методов наблюдения в Физико-Математическом Институте Академии Наук (б. Физическая Лаборатория), приведшие, благодаря исследованиям академика Б. Б. Голицына, к полному перевороту в сейсмометрии.

Главную составную часть каждого сейсмографа составляет маятник, вертикальный или горизонтальный. Под влиянием упругих волн, достигающих от очага землетрясения до сейсмической станции через внутренние слои и по поверхности земли, почва со всеми находящимися на ней предметами совершает медленные колебательные движения, но эти перемещения земной поверхности мы можем обнаружить, если будем иметь какую-либо неподвижную точку, относительно которой и станет заметно перемещение. Такой неподвижной точкой при внезапном толчке является центр качания маятника. В первый момент, когда земная поверхность только что начинает свое движение, груз маятника вследствие инерции действительно остается неподвижным; штатив же, а вместе с ним и ось вращения, увлекаются в движение вместе с земной поверхностью. Стержень маятника поворачивается вокруг груза на некоторый угол, пропорциональный смещению почвы, и по величине этого угла можно вычислить и самое перемещение. Но это только в первый момент. Далее, маятник, будучи выведен из положения равновесия, начинает совершать собственные колебания с постепенно убывающими амплитудами, и эти собственные колебания совершенно искажают запись землетрясения. По внешнему виду такой сейсмограммы нет никакой возможности ни заключить о характере и силе землетрясения, ни вывести абсолютную величину смещения почвы; исключение же из сейсмограммы собственного движения прибора, хотя бы, напр., приемами гармонического анализа, представляется сложной задачей, о решении которой, применительно к каждой сейсмограмме, не может быть и речи. Таким образом, приборы, собственное движение которых не исключалось путем искусственного затухания и которыми снабжались все сейсмические станции как русские, так и иностранные, могли давать материал, годный лишь для статистических целей, но не имевший серьезного научного значения.

Академик Б. Б. Голицын весьма просто решил задачу, исключив в своих сейсмографах собственное их движение путем введения магнитного затухания до аperiodичности, и в этом состоит одна из главнейших его заслуг. К стержню маятника приделывается медная пластинка, и по обе стороны от нее помещаются на штативе полюсы двух сильных постоянных магнитов; при движении маятника, в медной пластинке индуктируются токи Фуко, тормозящие движение; и, сближая магниты, можно достигнуть полной аperiodичности движения, при которой маятник, будучи выведен из положения равновесия, медленно к нему возвращается, но никаких собственных колебаний совершать не будет. Такой аperiodический сейсмограф весьма близко к действительности воспроизводит все характерные особенности движения почвы, и по его записям путем элементарных вычислений получаются истинные величины смещения почвы.

Введение затухания уменьшает размахи прибора; однако, можно в весьма высокой степени повысить чувствительность сейсмографа, если применить предложенный акад. Б. Б. Голицыным гальванометрический способ регистрации. Способ этот состоит в том, что между второю парю магнитов помещается укрепленная на стержне маят-

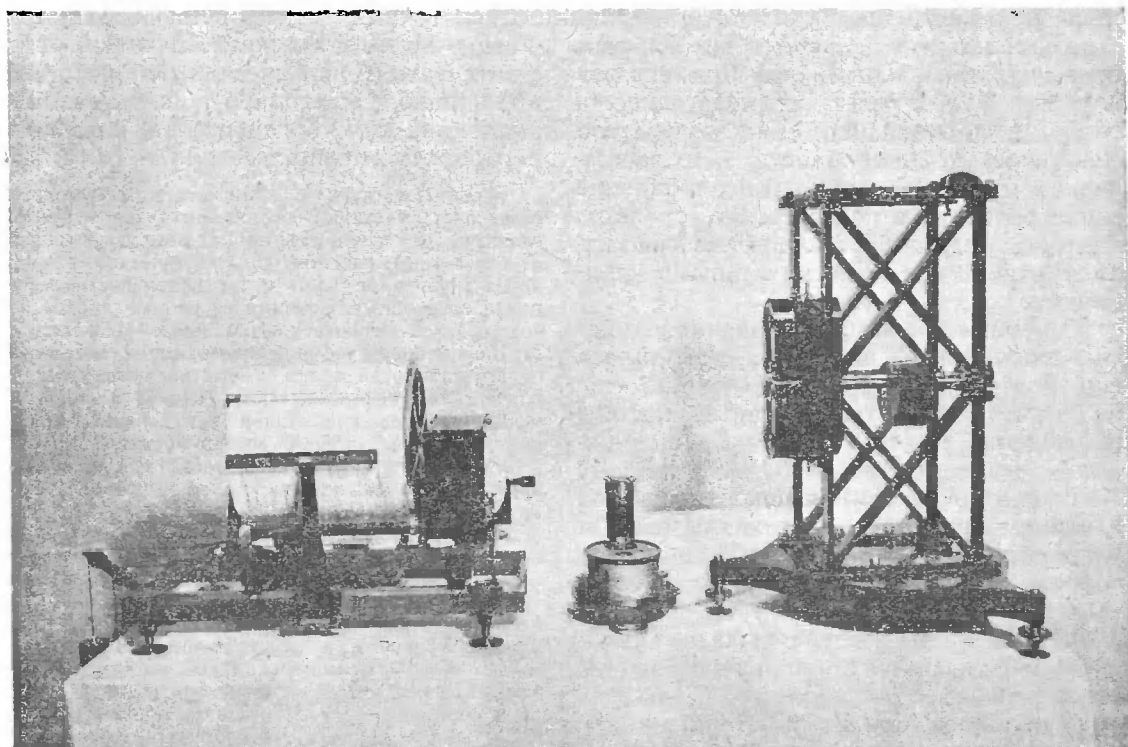


Рис. 1. Аперодический горизонтальный сейсмограф с гальванометрической регистрацией системы акад. Б. Б. Голицына.

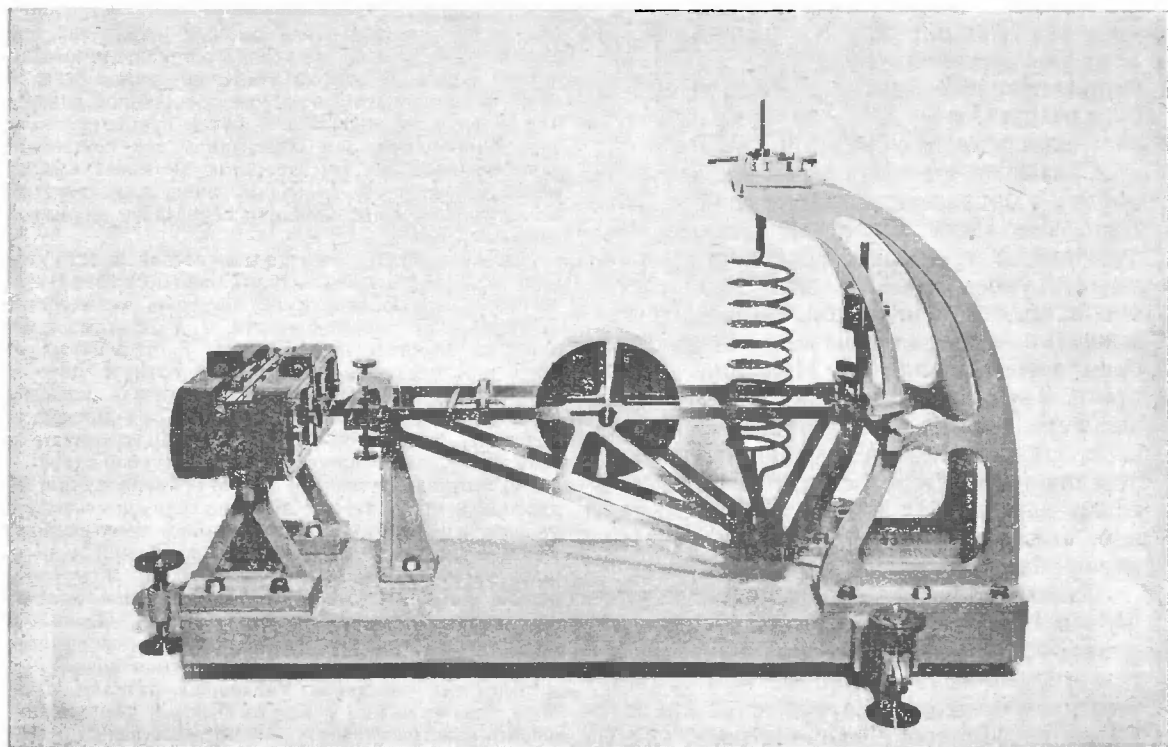


Рис. 2. Аперодический вертикальный сейсмограф с гальванометрической регистрацией системы акад. Б. Б. Голицына.

ника рамка с катушками из тонкой изолированной проволоки, концы которой, при помощи проводов, соединяются с чувствительным гальванометром.

целью на зеркальце гальванометра бросается световой луч, который отражается на вращающийся цилиндр, покрытый свето-чувствительной бумагой.

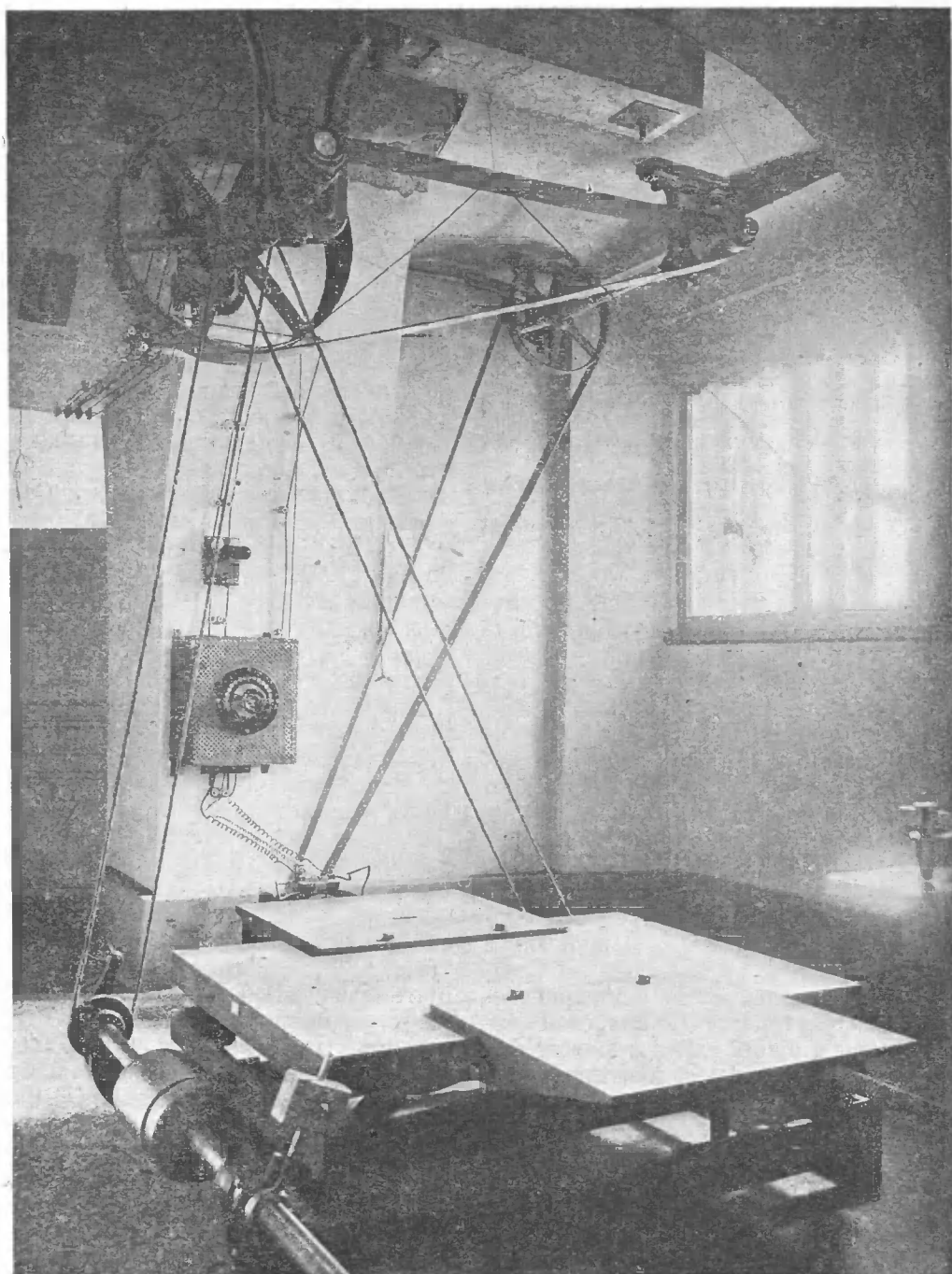


Рис. 3. Платформа для испытания сейсмографов.

Индуктированные при движении маятника токи в катушках передаются в гальванометр, который и отклоняется на больший или меньший угол в зависимости от силы возбужденного тока. При этом регистрируется уже не движение маятника, а угловое отклонение зеркальца гальванометра; с этой

Изменяя расстояние между магнитами у индукционных катушек, можно с большою легкостью изменять чувствительность системы и притом в довольно широких пределах, не прибегая ни к каким рычагам.

Горизонтальные маятники реагируют лишь на те смещения почвы, которые совершаются в гори-

зонтальной плоскости; для регистрации же вертикальных смещений акад. Б. Б. Голицын построил особый вертикальный сейсмограф, в основу которого положены те же принципы, т.е. сильное магнитное затухание до аperiodичности и гальванометрический способ регистрации. Здесь уместно обратить внимание на весьма важное для сейсмометрии значение вертикального сейсмографа вообще. Приборы эти существенно необходимы для определения первой фазы при удаленных землетрясениях, так как в этом случае продольный сейсмический луч выходит на земную поверхность под большим углом к горизонту, в силу чего горизонтальные маятники слабо реагируют на первые дошедшие до станции колебания; далее, с помощью вертикального сейсмографа можно судить о характере первой волны упругости (сжатие или разрежение), что весьма важно для определения географических координат эпицентра землетрясения. Сопоставляя, наконец, вертикальную составляющую движения почвы при первом толчке с горизонтальной составляющей, является возможность вычислить угол выхода на земную поверхность сейсмической радиации и отсюда уже сделать заключение о траектории сейсмического луча во внутренних слоях земли, а вместе с тем и о различных физических свойствах этих слоев.

Акад. Б. Б. Голицын подробным образом разработал теорию инструментов и проверил вытекающие из нее следствия на длинном ряде опытов с подвижною платформою в Физической Лаборатории Академии Наук.

С целью испытать пригодность сейсмографов для их непосредственного назначения, т.е. для регистрации сейсмических возмущений была устроена, при содействии директора Пулковской Астрономической Обсерватории О. А. Баклунда, опытная сейсмическая станция в подвалах главного здания Обсерватории. На станции были установлены, в целях сравнительного изучения, сейсмографы различных систем,—и после первых же землетрясений выяснились огромные преимущества новых приборов, заключающиеся, главным образом, в необыкновенно отчетливом расчленении сейсмограммы на отдельные фазы, в воспроизведении всех характерных особенностей движения почвы и в простоте и легкости вычисления истинного смещения точки земной поверхности. Как на одно из поразительных завоеваний сейсмометрии, которым эта наука обязана применению новых приборов, можно указать на определение географических координат эпицентра по записям одной лишь сейсмической станции и притом часто в таких случаях, когда на основании показаний других приборов невозможно определить даже расстояние до эпицентра (очага землетрясения).

Блестящие успехи русской сейсмометрии были по достоинству оценены представителями западно-европейской науки, и многие иностранные научные

институты приобрели и установили у себя аperiodические сейсмографы системы акад. Б. Б. Голицына, изготовляемые в механической мастерской при Физико-Математическом Институте Академии Наук. В настоящее время этими сейсмографами снабжены, помимо восьми сейсмических станций СССР (Пулково, Свердловск (б. Екатеринбург), Иркутск, Ташкент, Баку, Тифлис, Макеевка, Кузино), следующие 12 иностранных сейсмических станций: Abisco (Швеция), Berkeley (Сев. Америка), Bukarest (Румыния), Budapest (Венгрия), De Bilt (Голландия), Eskdalemuir (Шотландия), Feldberg (Германия), Parc Saint-Maure и Strasburg (Франция), Sydney-Riverview (Австралия), Uccle (Бельгия), Zi-ka-Wei (Китай).

Описанные выше приборы предназначены для сейсмических станций 1-го разряда и обладают весьма высокой чувствительностью; например, в Пулкове отмечаются землетрясения из Южной Америки, Австралии и других, еще более удаленных местностей на расстоянии свыше 17.000 км. (155° в дуговой мере). Станции же 2-го разряда, обслуживающие области с самостоятельной сейсмической деятельностью, нуждаются в совершенно иных приборах, и акад. Б. Б. Голицын выработал также и для этой цели особые типы приборов, вполне оправдавших свое назначение.

Серьезное внимание обращено на хорошие качества регистрирующих аппаратов, а именно на возможно лучшую равномерность хода и на возможно большую длину минуты на аппарате. Новые регистрирующие аппараты, которыми снабжены все станции СССР, построены также в механической мастерской Физико-Математического Института Академии Наук и наилучшим образом отвечают заданию; длина минуты на них достигает 30 мм., тогда как в Германии, например, довольствуются всего лишь 12 мм.; само собою разумеется, что, чем больше растягивается минута времени на регистрирующем аппарате, т.е., чем быстрее вращается регистрирующий аппарат, тем яснее выступают на сейсмограмме все характерные особенности землетрясения и тем точнее и надежнее может быть обработана запись землетрясения.

После того, как выяснились новые, вполне точные физические методы исследования, Академия Наук сочла своевременным произвести коренную реорганизацию русской сейсмической сети и в 1908 г. возбудила ходатайство

об ассигновании необходимых на то средств.

17 июня 1910 г. утвержден был закон об отпуске из Государственного Казначейства средств на содержание сейсмических учреждений в России в сумме 45.440 руб. ежегодно с 1 января 1911 г. Кроме того, на единовременные расходы по устройству Центральной Сейсмической станции в Пулкове, по приобретению новых инструментов и по постройке павильонов для районных станций отпущено было 138.453 руб.

Почти для всех перечисленных станций сооружены были собственные, подземные или полуподземные павильоны особой конструкции, имеющей целью поддерживать постоянную температуру внутри помещения и защитить его от внешних сотрясений несейсмического происхождения. На рис. (5) изображен зал для чувствительных аperiodических сейсмографов на Центральной Сейсмической станции в Пулкове; гальванометры же, соединенные проводом с сейсмографами и регистрирующие аппараты, установлены

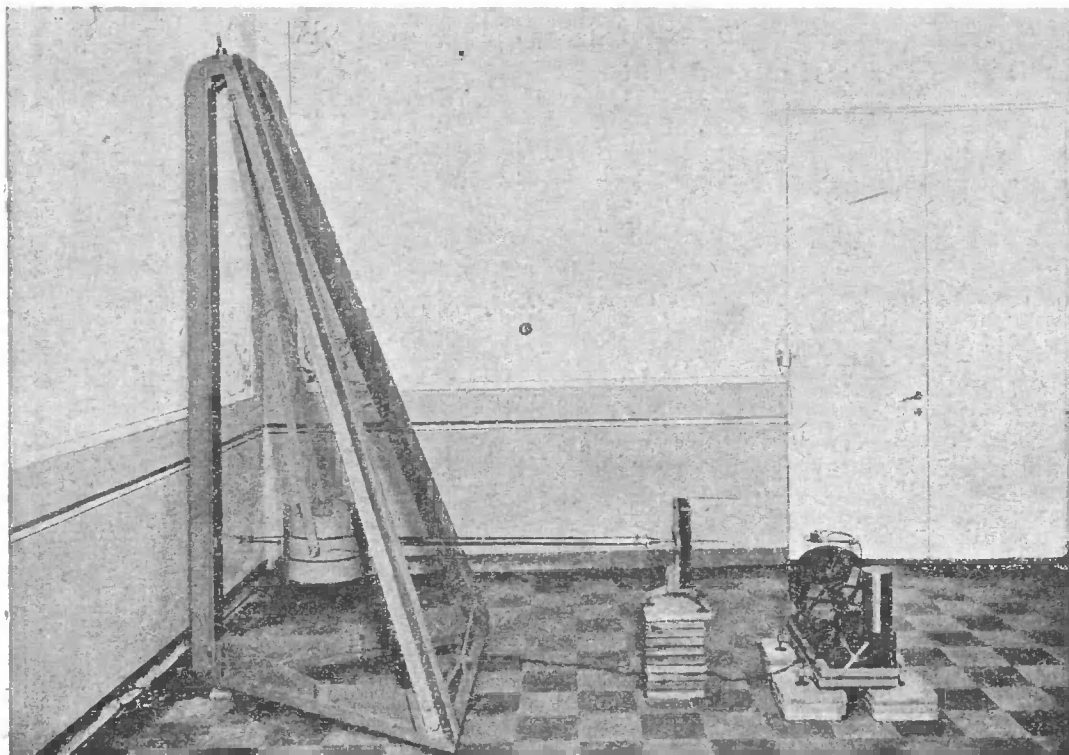


Рис. 4. Тяжелый горизонтальный маятник для механической регистрации системы
акад. Б. Б. Голицына.

Период реорганизации закончился в 1915 г., причем в состав сейсмической сети вошли следующие учреждения:

I. Центральная Сейсмическая станция в Пулкове.

II. Семь станций 1-го разряда, а именно: 1) Екатеринбург (ныне Свердловск), 2) Иркутск, 3) Ташкент, 4) Тифлис, 5) Баку, 6) Макеевка, 7) Томск.

III. 14 станций 2-го разряда, расположенных по окраинам нашего государства, подверженным местным землетрясениям, а именно: на Камчатке, о-ве Сахалине, в Туркестане, Забайкалье и на Кавказе.

в другом, смежном зале, дабы наблюдатель, являющийся для смены фотографической бумаги, не возмущал сейсмографов своим присутствием. В третьем зале установлены менее чувствительные сейсмографы для механической регистрации на закопченной бумаге; этот же зал служит и для разного рода опытов. Для питания сейсмической станции электрической энергией построена собственная электрическая станция; кроме того, сооружен был двухэтажный деревянный флигель, в котором размещались: лаборатория, архив, вычислительная, починочная механическая мастерская и квартиры для слу-

жебного персонала. В ночь с 1-го на 2-ое января 1918 г. этот служебный флигель сгорел, и ныне взамен его выстроено одноэтажное каменное здание, хотя и меньших размеров, но на ближайшие годы вполне обеспечивающее служебные потребности станции.

В годы революции, гражданской войны и внешней блокады сейсмическая сеть, благодаря преданности персонала своему научному и гражданскому долгу, поддерживалась до последней возможности и

Военное Ведомство, Трест „Азнефть“, Московский Институт Космической Физики, Астрофизический Институт, Геологический Комитет, областные магнитно-метеорологические обсерватории и др.).

В дальнейшее развитие сейсмической сети уже подготовлено устройство сейсмической станции 1-го разряда во Владивостоке, а ко дню юбилея Академии будет открыта Физико-Математическим Институтом также образцовая сейсмическая станция в Ленинграде, в главном

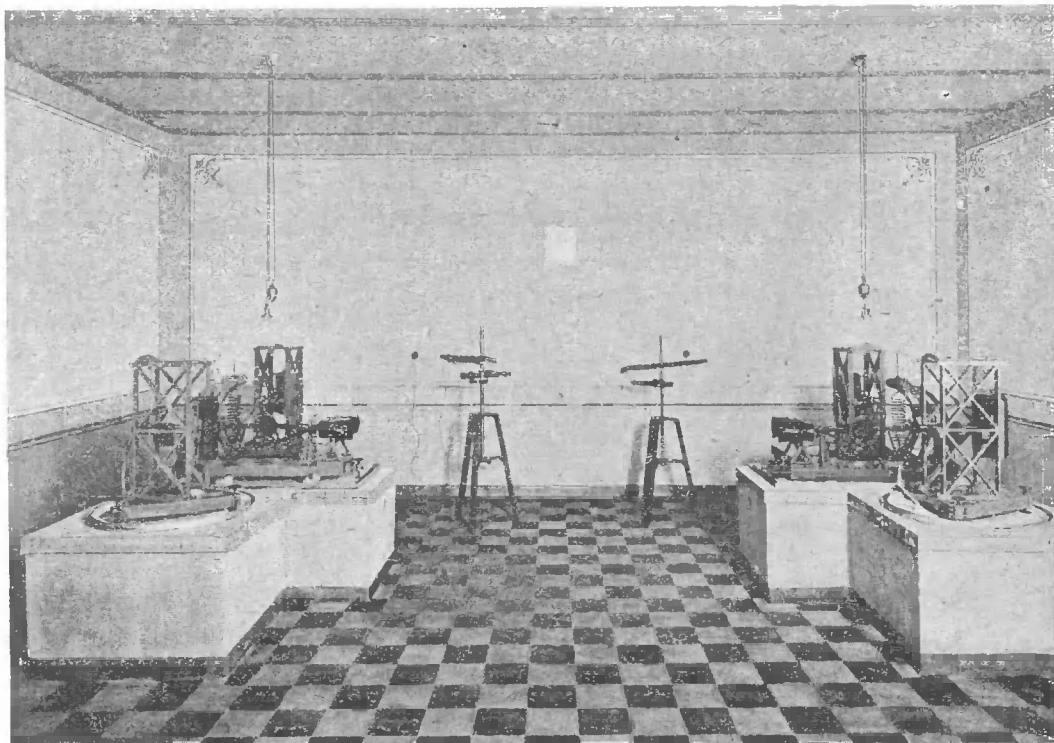


Рис. 5. Зал для сейсмографов Центральной станции в Пулкове.

лишь после полного исчерпания всех необходимых для деятельности материальных ресурсов станции начали сокращать объем своей работы и переходить к состоянию консервации. К счастью, однако, этот критический период длился не слишком долго—около 2 лет, и в 1923 г., благодаря энергичным представлениям Директора Физико-Математического Института, акад. В. А. Стеклова, правительство отпустило денежные средства на восстановление сейсмической сети, и в настоящее время как Центральная, так и все станции 1-го разряда функционируют нормально, причем, как и в дореволюционное время, Академия встречает широкую поддержку со стороны других ведомств и учреждений (Горный Отдел ВСНХ,

здание Академии. С учреждением станции ФМИ в Ленинграде при одновременном существовании географически близкой к ней станции в Пулкове представится возможность поставить ряд новых специальных исследований.

Организация сейсмической сети и руководство ее деятельностью составляли главный предмет забот Академии Наук, но, помимо того, уделялось много внимания и другим научным предприятиям, имеющим тесную связь с сейсмометрией.

В первую очередь следует назвать подробное обследование на месте всех важнейших последствий, которыми сопровождались наиболее разрушительные землетрясения в России. Эти обследо-

ния имели целью выяснить связь между землетрясениями и общей геологической тектоникой данной местности, а также выработать меры предосторожности, которые следует соблюдать, чтобы по возможности предохранить от разрушения постройки в сейсмических областях (работы акад. Ф. Н. Чернышева, профессоров: И. В. Мушкетова, К. И. Богдановича, Д. И. Мушкетова, А. В. Вознесенского и геологов В. Н. Вебера, Королькова, Фааса, Бронникова, Преображенского и др.).

Далее отметим весьма важное научное предприятие: исследование деформаций земли, как целого, под влиянием лунного и солнечного притяжения. Эти наблюдения были предприняты А. Я. Орловым в Юрьеве, при материальной поддержке со стороны Академии, причем обнаружился удивительный факт, что изменение формы земли происходит неодинаково в плоскости меридиана и в плоскости первого вертикала; в общем же нашу планету, в отношении ее упругих свойств, оказалось возможным уподобить стальному шару. Наиболее вероятным объяснением этой несимметрии в действии лунного притяжения является возмущающее влияние океанических приливов и отливов, и, потому, для дальнейшей разработки задачи решено было организовать подобные же наблюдения внутри континента, а именно в г. Томске. С этой целью в г. Томске устроено было особое, прекрасно приспособленное помещение внутри горы, и проф. А. Я. Орлову поручено общее руководство этими наблюдениями и обработкой материалов. В этом деле весьма заинтересована была также Международная Сейсмологическая Ассоциация, оказавшая финансовую поддержку при организации наблюдений в г. Томске.

Д-р Мольденгауер заметил зависимость между нарушениями правильной интермиттенции Екатерининского источника в Боржоме и сейсмической деятельностью Кавказа; при этом он установил, что нарушение интермиттенции часто на несколько часов предшествует землетрясению. Этот факт может иметь большое теоретическое и практическое значение, открывая совершенно новый путь для научного прогноза землетрясений. Вопрос этот подвергался детальному обсуждению в Комиссии с представителями от Геологического Комитета, причем была выработана детальная программа наблюдений над источниками.

В Физико-Математическом Институте построены особые приборы для автоматического регистрирования дебита источников и гидростатического давления столба воды определенной высоты в источнике.

Благодаря содействию б. владельца Боржомского имения, наблюдения эти предприняты были на Екатерининском источнике и одновременно была устроена в Боржоме сейсмическая станция. Однако, в условиях военного времени и начавшейся на Кавказе гражданской войны не удалось довести наблюдений до определенного результата и ныне они ставятся заново на Пятигорской группе при финансовой помощи от Горного Отдела ВСНХ.

Из длинного ряда других работ, имеющих связь с сейсмометрией и произведенных в ФМИ за последние два десятилетия, остановимся лишь на некоторых наиболее важных.

Применяющийся в сейсмометрии горизонтальный маятник реагирует не только на горизонтальные смещения, но также и на наклоны земной поверхности. При весьма удаленных землетрясениях, как легко подсчитать, наклоны эти ничтожно малы и вся запись горизонтального маятника может быть отнесена на счет смещений. Но при близких и притом сильных землетрясениях влияние наклонов становится уже заметным и представляется необходимым учитывать их отдельно от смещений.

Английский сейсмолог Davison предложил для этой цели особый прибор на бифиллярном подвесе, но, как показал акад. Б. Б. Голицын на основании теоретических соображений и опытных данных, прибор этот не удовлетворяет намеченной цели, и в ФМИ было построено видоизменение прибора Davison'a, удовлетворяющее требованиям точной сейсмометрии.

Вскоре, однако, акад. Б. Б. Голицын построил свой собственный прибор для этой цели, состоящий из двух тождественных маятников, укрепленных на разных высотах.

Для этой же цели построен был еще третий прибор, клинограф, представляющий усовершенствование и видоизменение прибора Шлютера.

Заслуживает внимания также конструкция особой динамической шкалы для оценки интенсивности землетрясения. Если землетрясение записано инструментально, то его интенсивность в месте

наблюдения легко определить, вычисляя максимальное ускорение по амплитуде и периоду колебания частицы земной поверхности. Иное дело в местностях, лежащих в непосредственной близости к эпицентру. Тут пользуются для оценки землетрясения условными шкалами, основанными на субъективных ощущениях и внешних признаках разрушения. Конечно, подобная оценка совершенно произвольна и баллы условной шкалы невозможно связать с величинами наибольшего ускорения. Для этой цели и была построена особая динамическая шкала, основанная на опрокидывании тел определенных размеров, напр., параллелепипедов.

Позднее были построены еще два прибора, основанные на упругих свойствах пружины; один из этих приборов дает величину максимального ускорения почвы при землетрясении, другой же служит для определения начальной энергии землетрясения.

Большой интерес представляет прибор для разделения сложных гармонических кривых, основанный на фотоэлектрических свойствах селена, и прибор для непосредственного определения величины ускорения, основанный на пьезоэлектрических свойствах кварца.

Нельзя также обойти молчанием приборы для исследования сотрясений зданий и вообще колебаний короткого периода, возникающих естественным образом в земной коре или вызываемых искусственно. Эти приборы в первоначальном их виде были построены для изучения сотрясений в некоторых флигелях Морского Корпуса, вызываемых работой двигателя Дизеля, причем в здании появились угрожающие трещины.

Позднее прибор был значительно усовершенствован; на общей станине расположены три отдельных прибора для трех слагаемых движения, причем все три составляющих движения записыва-

лись на одном и том же барабане, имевшем длину секунды в 50 мм. С этим новым прибором произведен был ряд наблюдений по просьбе артиллерийского и морского ведомства, а также исследованы были сотрясения Исаакиевского собора под влиянием уличной езды.

В январе минувшего 1924 г. автором этой статьи построен был для тех же целей новый сейсмограф, обладающий весьма большим увеличением при исключительно малой массе действующего груза, измеряемой несколькими граммами, в то время как в других сейсмографах применяемые массы измеряются кило-

граммами и даже тоннами. Эти исследования приобретают в настоящее время особо важное значение в виду выяснившейся возможности применения сейсмических методов к исследованию поверхностных слоев земной коры при помощи искусственных землетрясений, вызываемых путем взрывов.

Не менее важное значение

имеют исследования по теоретической сейсмологии, произведенные в Академии Наук и притом главным образом трудами акад. Б. Б. Голицына. Сюда относятся вопросы о скорости распространения поверхностных сейсмических волн, о коэффициенте поглощения сейсмической энергии, об определении географических координат эпицентра по записям одной лишь сейсмической станции, о природе и вероятных причинах микросейсмических колебаний, о поляризации поперечных волн 2-ой фазы землетрясения, о глубине очага землетрясения, о дисперсии и затухании поверхностных сейсмических волн, об угле выхода сейсмической радиации и о скорости распространения сейсмических волн на различных глубинах и многое др.

Мы ограничились лишь приведенным беглым перечнем некоторых важнейших работ по теоретической сейсмологии, так как в рамках этого краткого обзора

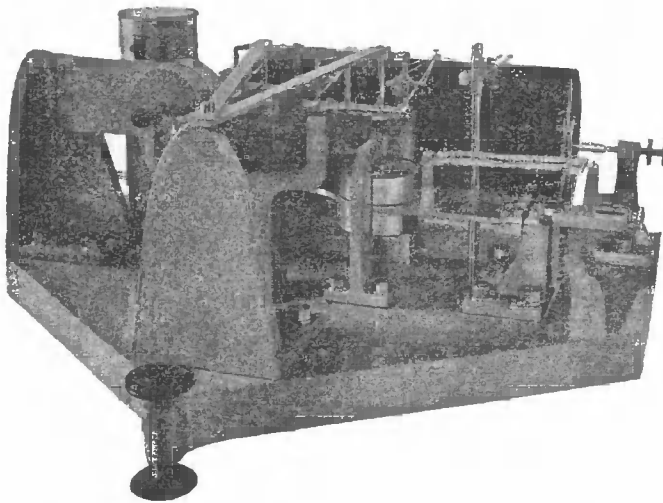


Рис. 6. Тройной сейсмограф для регистрации колебаний короткого периода системы акад. Б. Б. Голицына.

нет возможности хотя бы вкратце остановиться на важных результатах этих исследований. Некоторые выводы относительно внутреннего строения земли, на основании наблюдений над углом выхода сейсмической радиации, были вкратце приведены нами в статье, помещенной в № 1—6, 1924 г. этого журнала.

Объективным показателем того крупного международного значения, которое имеют работы РАН в области сейсмологии и сейсмометрии, может служить помимо отмеченного уже факта, что приборами русской конструкции оборудован ряд главнейших сейсмических станций за границей, еще и то обстоятельство, что на Международном Сейсмологическом Конгрессе в Манчестере в 1912 г. представитель русской сейсмологии академик Б. Б. Голицын был избран председателем Постоянной Комиссии Международной Сейсмологической Ассоциации, а с осени 1914 г. намечалось перенести в Российскую Академию Наук также и Центральное Бюро этой Ассоциации, объединявшей 22 государства, чему воспрепятствовала, однако, разразившаяся мировая война.

Обратившись к изучению земных недр методами сейсмометрии и сейсмологии, ФМИ естественно перешел к изучению также и гравитационного поля земли, имея в виду главным образом применения земного тяготения к решению задачи о строении верхних слоев земли (на работах Академии Наук по определению напряжения силы тяжести на земной поверхности, представивших по преимуществу геодезический интерес, мы здесь останавливаться не будем за недостатком места).

Исследования этого рода начаты были в 1913 г. по поводу катастрофического землетрясения в Семиреченской области 3—4 января 1911 г.

Общеизвестен факт, что всякая значительная сейсмическая катастрофа сопровождается некоторыми остаточными смещениями земной поверхности в горизонтальном и вертикальном направлениях. Так, проф. Sugimoto в Японии после большого землетрясения 1891 г. произвел точную нивелировку между эпицентром и четырьмя пунктами, лежащими вне области распространения землетрясения, и сличил результаты с теми данными, которые получены были до землетрясения. При этом обнаружили изменения уровня от $+30$ до -70 см. с вероятной ошибкой в ± 3 см.

Так как не исключена возможность, что в Семиреченской области через несколько лет повторится новое разрушительное землетрясение, то Сейсмической Комиссией было решено предпринять возможно точную нивелировку вблизи оз. Иссык-Куль и установить ряд нивелирных марок.

Для того, чтобы определить горизонтальные и вертикальные смещения земной поверхности, по обе стороны от наиболее ясно выраженной тектонической линии, по которой произошел разрыв земных слоев, предполагалось установить парные знаки и эти знаки связать между собою тригонометрическим рядом.

Для обнаружения же перемещений внутренних слоев земли предполагалось произвести измерение элементов силы тяжести при помощи так наз. гравитационного вариометра, незадолго до того построенного венгерским физиком Этвешем.

Прибор Этвеша состоит из крутильных весов, в которых грузы подвешены на различных высотах. Вследствие неоднородности поля силы тяжести, весы закручиваются, и для случая равномерно изменяющегося поля можно вывести по величине закручивания в трех различных азимутах значения четырех вторых производных от потенциала силы тяжести, а по ним определить горизонтальные градиенты силы тяжести и некоторые свойства кривизны поверхности уровня в точке наблюдения.

Прибор этот настолько чувствителен, что присутствие наблюдателя вблизи инструмента производит сильное возмущающее влияние, почему в приборе применяется фотографическая регистрация; мало того, штатив прибора имеет коническую, т. е. вполне симметричную форму, так как применение обычных штативов на трех ножках недопустимо здесь в виду того, что положение равновесия коромысла нарушалось бы от несимметричного расположения ножек по отношению к грузам.

В Физической Лаборатории ФМИ было произведено тщательное исследование этого прибора, при чем обнаружившееся вначале несогласие отдельных результатов между собою побудило дополнить теорию прибора и вывести те условия, которые обеспечивали бы полнейшую точность наблюдений. Благодаря высокой чувствительности прибора предвиделась возможность при повторении по-

добных же наблюдений после нового землетрясения в том же районе определить остаточное смещение внутренних, недоступных непосредственному наблюдению масс земли.

На весну 1915 г. намечен был отъезд гравиметрической и геодезической экспедиции Академии Наук в Семиреченскую область с указанной целью, при чем на трехлетние работы этой экспедиции был отпущен в законодательном порядке кредит в сумме 100.000 руб. Начавшаяся война повлекла, однако, закрытие кредита, и экспедиция не состоялась.

Сходное по замыслу исследование было произведено ФМИ в 1921 г. в связи с работами Особой Комиссии по исследованию курской магнитной аномалии, когда, по предложению акад. П. П. Лазарева, П. М. Никифоров предпринял гравиметрическую съемку при помощи вариометра в районе абсолютного максимума магнитной аномалии в Щигровском уезде Курской губ. Эта работа явилась первым в России систематически проведенным опытом применения гравитационного вариометра к решению задачи о строении поверхностных слоев земли; при этом П. М. Никифоровым были даны новые, общие и более простые формулы для учета влияния рельефа местности на инструмент, что имеет весьма существенное значение для интерпретации результатов наблюдений, так как в данном случае важны не полные наблюдаемые значения элементов силы тяжести, а лишь так наз. „возмущения“, вызываемые действием подземных возмущающих масс, отличающихся по плотности от окружающей среды. Формулы, данные ранее для этой же цели Этвешем и применявшиеся всеми исследователями, приложимы лишь к одному частному случаю разбивки местности, и содержащиеся в них численные коэффициенты вычислены, к сожалению, с ошибками как в отношении знака, так и в отношении численных знаний, что и побудило вывести новые формулы. Наблюденная при помощи вариометра аномалия силы тяжести в районе курской магнитной аномалии дала основание с определенностью заключить о наличии под земною поверхностью в этом районе тяжелых возмущающих масс, не предвещая, однако, вопроса о составе этих масс. Вычисленные позднее проф. О. Ю. Шмидтом на основании наблюдений ФМИ глубины залегания рудосодержащих кварцитов совпали с точностью

до 2% с результатами глубокого бурения.

В том же 1921 г. акад. В. А. Стеклов, также участвовавший в гравиметрической экспедиции, разработал общую теорию гравитационного вариометра, приняв во внимание возможные вращения также и вокруг горизонтальных осей, и указал на возможность новых приемов его применения.

Гравитационные работы ФМИ в районе курской магнитной аномалии продолжались также в 1922 и 1923 г. г. Денежные средства на эти работы ассигнованы были Особой Комиссией по исследованию курской магнитной аномалии и производились они по предложению и по заданиям акад. П. П. Лазарева.

На основании предшествующего трехлетнего опыта полевых наблюдений с гравитационным вариометром, в механической мастерской ФМИ были построены впервые в России летом 1924 г. четыре новых вариометра.

Эти приборы отличаются от применяемых ныне в Германии типов рядом деталей и обладают сравнительно большей портативностью, что существенно важно в экспедиционной практике; при том стоимость их оказалась в 4 раза меньше, чем зарубежных.

Осенью 1924 г. вариометры конструкции ФМИ были применены для гравиметрической разведки в районе коренных месторождений платины на Урале в составе Экспедиции, снаряженной Институтом Прикладной Геофизики ВСНХ при содействии ФМИ. Несмотря на чрезвычайную спешность, проявленную во время их постройки, неполную законченность их ко времени выезда на работы и на ряд повреждений, испытанных ими во время длительных железнодорожных и гужевых перевозок, приборы эти отлично выполнили свое назначение.

Существенно важным вопросом является использование гравиметрических наблюдений для решения задачи о строении поверхностных слоев земной коры и применение, следовательно, этого метода для практических целей горной разведки и поисков полезных ископаемых. Этот вопрос трактуется автором этого обзора в статье, представленной им в начале текущего года Академии Наук, а также во второй его статье, опубликованной в июле 1925 г. в „Известиях И. П. Г.“ под названием: „Физические основания гравитационного метода

горной разведки"; в этих статьях даются формулы для вычисления глубины горной разведки; в этих статьях даются формулы для вычисления глубины правильной геометрической формы.

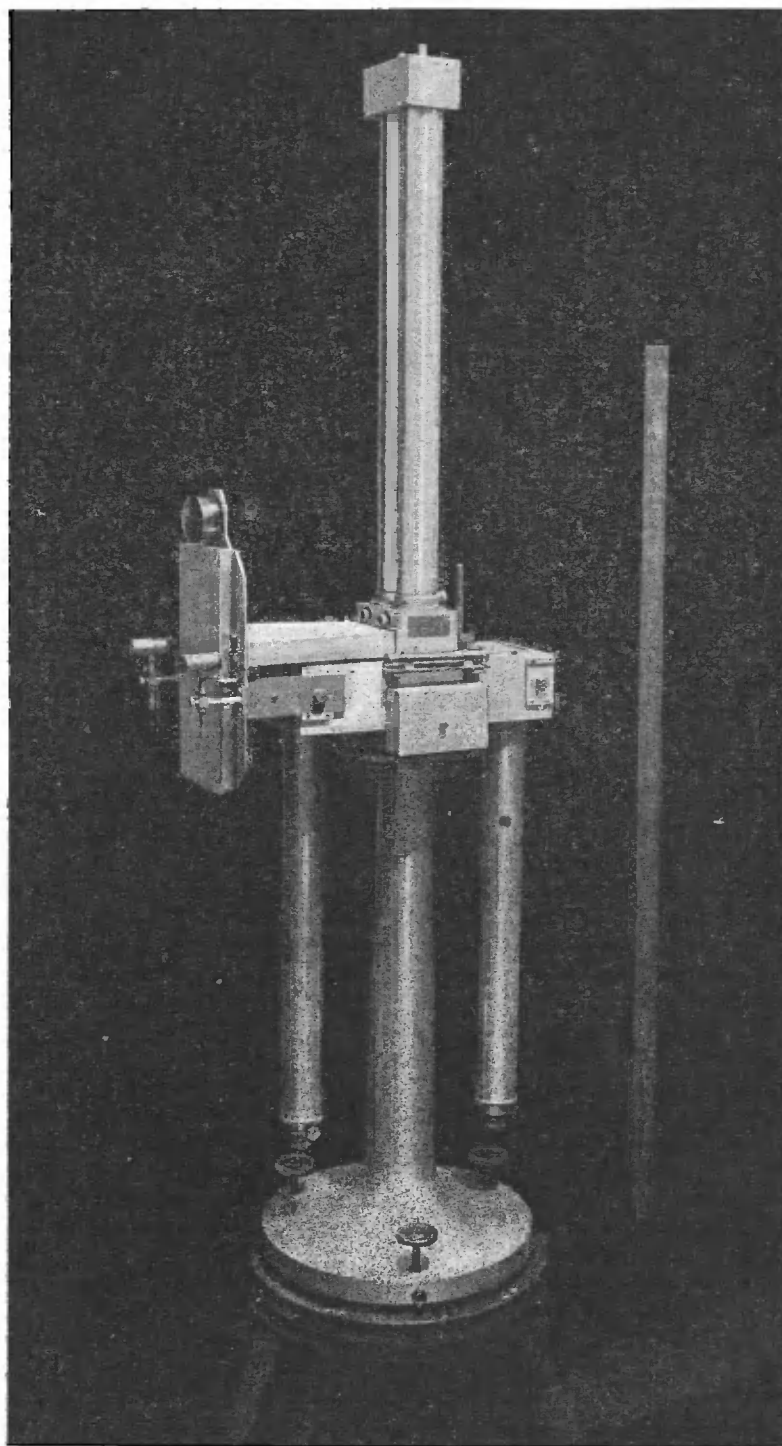


Рис. 7. Гравитационный вариометр конструкции ФМИ — 1924 г.

залегания, [плотности и размеров залежей для ряда случаев, когда возмущаю- Таким образом, благодаря работам ФМИ в области гравиметрии, имевшим

целью разработку наиболее совершенного типа инструмента, а также теорию метода, дело практического приложения геофизических методов разведки приобрело твердую научную базу.

В затронутой в этой статье обширной области знания, охватывающей всю совокупность вопросов, связанных с внутренним строением земли, проявились основные характерные черты творчества Академии Наук. Широкая, теоретически обоснованная и точная постановка задачи, оригинальность и точность методов исследования с неукоснительной поверкой вы-

водов теории при помощи эксперимента, использование результатов теоретического знания для непосредственных практических приложений, широкий организационный размах и привлечение заинтересованных государственных, общественных и научных сил к участию в своих работах, тесная связь с научной исследовательской работой за границей — обеспечили крупный успех деятельности Академии Наук и всеобщее, мировое признание ее заслуг также и в этой области.

Июль 1925 г.

Геологический Музей Академии Наук в русской геологии.

Проф. А. А. Борисяк.



Минеральный Кабинет, затем — Минералогический Музей, Геологический Музей, наконец Геологический и Минералогический Музей с его отделениями, — таковы этапы в названии академического хранилища геологических объектов за 200 с лишним лет его существования, отвечавшие и состоянию геологических знаний, и внутреннему содержанию Музея.

Начиная от Мессершмидта и до наших дней в него поступают геологические материалы экспедиций — академических, а также других ведомств и ученых обществ. Так накапливается колоссальный научный капитал, который в различные эпохи в руках последовательных поколений русских исследователей претворяется в живую научную мысль, оставляющую более или менее заметный след в общем ходе развития русской геологии.

Крупнейшая эпоха в истории естествознания и геологии в частности — конец XVIII в., эпоха собирания фактического материала путем дальних экспедиций. Россия в это время не отставала в исследовательской работе от Европы, и ряд великих экспедиций, организованных

Академией, в то время единственным крупным научным центром России, доставил обильные материалы и Геологическому Музею. Но напрасно мы бы искали теперь в его собраниях отражения этой эпохи: многократные перемещения и группировки его коллекций почти не оставили следов от Палласовой эпохи его существования ¹⁾.

Несравненно лучше, часто целиком сохранились собрания, поступавшие с начала XIX века. Однако, в первую его половину в развитии русской геологии академический Музей не играл крупной роли, являясь лишь тем складочным местом, куда доставлялись нередко высокой ценности материалы, как из пределов России, так и из-за границы. Гораздо более активную роль в развитии и насаждении у нас геологических знаний играло в это время молодое учреждение, явившееся настоящей *alma mater* русской геологии: Горный Институт, основанный, как горное училище, в 1773 году, с первых же дней культивирует геологию, сначала устами учеников знаменитого Вернера, а затем и русских геологов. Его многочисленные питомцы разбредаются по всему лику русской земли и собирают в отдельности мелкие, но

¹⁾ Между тем, в Горном Музее хранятся некоторые палеонтологические остатки (*Mastodon Borsoni*), собранные Палласом.

в совокупности огромной ценности материалы. Эпоха Мурчисона в русской геологии почти целиком обязана своими успехами деятельности этих незаметных и часто безымянных исследователей. В это же время в Академии Наук, по свидетельству непосредственного работника ее Музея, Гёбеля, бывшего хранителем его более четверти века, в это время, — вследствие тесноты помещения, отсутствия элементарных пособий в виде библиотеки и лаборатории и вообще материальных средств, — условия для развития геологии были крайне неблагоприятны.

Лишь во вторую половину XIX века, в связи с новым оживлением экспедиционной работы (толчком этому послужило, между прочим, основание Русского Географического Общества), развивается научная работа Музея, как над вновь привезенными, так и над старыми его коллекциями. Музей быстро приобретает значение заметного центра научной работы.

К этому же периоду относится основание (в 1882 г.) Геологического Комитета. Новое учреждение, в течение первых двадцати лет своего существования, руководимое акад. А. П. Карпинским, совершает огромную работу, являющуюся следующим после Мурчисона этапом в развитии русской стратиграфии. И тем не менее деятельностью Комитета работа Музея не только не затемняется; наоборот, ею как бы рельефнее оттеняется значение его в этот период истории геологии России.

Соответственно скопившимся материалам и интересам тех лиц, которые группировались в это время около Музея, в нем разрабатывались преимущественно две темы.

Колоссальные коллекции Музея по прибалтийскому древнему палеозою, собранные акад. Шмидтом и целым рядом других лиц, послужили материалом для классических работ Шмидта по стратиграфии и палеонтологии указанной толщи. Эти работы Шмидта до сих пор сохраняют руководящее значение. Правда, после Шмидта часть установленного им разреза получает большую детализацию в работе Ламанского; однако, деятельность Ламанского, блестяще начатая, почти тотчас же прервалась; результаты же многолетних исследований Геологического Комитета в той же области еще не опубликованы.

Еще большую роль сыграла в рассматриваемое время другая тема работ Музея.

И по сейчас, как драгоценную реликвию, Музей хранит свои сибирские коллекции, на которых были заложены основы стратиграфии и палеонтологии Северной Азии. Эти коллекции, ныне, как и все другие собрания Музея, покоящиеся под зеркальными стеклами его витрин, заслуживают, однако, особого к себе отношения уже и по тем исключительным условиям, при которых они собирались; в Сибири, ее отдаленных северных или восточных областях, работа геолога представляет тяжелый подвиг, нередко трагически заканчивающийся.

Как уже указывалось, старейшие коллекции и в том числе сибирские почти не сохранились в Музее. Но в свое время они составляли его ценные собрания: так, коллекции Мессершмидта заключали не только материалы по полезным ископаемым, но и сборы по стратиграфии, к сожалению, в свое время недостаточно оцененные (белемниты с. Н. Тунгузки, какие-то толстые раковины с Ингоды и проч.).

Большую роль сыграли собрания Палласа и, особенно, Георги. Они легли в основу не только фактических описаний, но и известной Палласовой теории „О природе гор“, на которой строил свое учение и знаменитый Вернер. Как ни кажутся нам фантастичными порой эти старые обобщения, надо помнить, что в них пробиваются и такие идеи, которые сохраняют права гражданства и в современной науке. Тому же времени принадлежат более скромные в научном отношении, но крайне важные в практическом многолетние сборы акад. Германа на Алтае и Урале.

К первым годам XIX в. относится экспедиция Адамса к устью Лены (за трупом мамонта), впервые доставившая сведения об ископаемом льде; несколькими годами позже — экспедиция Геденштрёма на Колыму и Ляховы о-ва (Ново-Сибирские); далее — экспедиции Коцебу, Литке и др.; все они доставляли музею материалы, которые лишь позднее получили свою научную оценку. Однако, в течение первой половины девятнадцатого века, среди коллекций, поступивших в Музей, сибирские не играют большой роли: кроме упомянутых, можно привести сборы Вознесенского, Гельмерсена (Алтай), Миддендорфа, Штубендорфа, Дитмара, Петелина, Максимовича; большинству из них суждено было покоиться в виде сырого материала долгие годы, и

только Таймырские материалы Миддендорфа, с тех пор никем еще не повторенные, как и его Охотские сборы, после обработки их (частью Кейзерлингом и Гельмерсеном) представили крупный шаг в освещении геологического строения севера и востока Сибири. Общая же картина строения Сибири, данная в IV томе (1860 г.) сочинения Миддендорфа, является образцом поразительной науч-

В тесном общении со Шмидтом протекала работа двух выдающихся деятелей геологии Сибири того времени, Чекановского и Черского; заброшенные в Сибирь в результате польского восстания 1863 г., благодаря хлопотам Шмидта, Потанина и др. они получили возможность работать. Вместе со Шмидтом они явились основателями современной стратиграфии Сибири, а Черским была дана



Общий вид Геологического Музея с набережной р. Невы.

ной интуиции, представляя в сущности ту схему, к которой мы возвращаемся теперь.

В конце первой половины XIX в. было основано Русское Географическое общество; в 1851 году открылось и его отделение в Иркутске. Новое общество энергично развивало экспедиционную деятельность и вложило крупную лепту в дело изучения геологии Сибири. К этому периоду относятся экспедиции Шмидта, Маака, Лопатина и Дитмара, материалы которых поступали в Музей. Притом Шмидт явился не только путешественником и собирателем материалов; он энергично принялся за их обработку; в значительной мере ему собрания Музея обязаны тем значением, какое они имеют в истории геологии Сибири.

и общая схема тектоники Сибири, легшая в основу концепции строения Азии Зюсса.

Коллекции трех названных исследователей составляют наиболее ценное ядро сибирских собраний Музея. Шмидт был директором Музея в течение целой четверти века (1875—1900 г.г.); несмотря на скудость средств и чрезвычайную тесноту помещения, при нем впервые Музей приобретает характер видного научного центра, в котором, в числе других, деятельными работниками, хотя и на короткий срок, явились и оба упомянутых исследователя, когда они получили возможность переехать в столицу. Шмидтом и группировавшимися вокруг него лицами, а также привлеченными им к работе над материалами Музея иностранными уче-

ными не только обрабатываются новые сборы, но пересматриваются и перерабатываются старые коллекции, десятки лет лежавшие под спудом. С этого времени научная работа Музея, чем далее, тем принимается все более широкие размеры. Сходили со сцены старые работники, их сменяли новые; в области геологии Сибири из деятелей следующего за Шмидтом поколения должны быть названы имена Толля, Толмачева, Воллосовича и др.

Чтобы сказанное не было голословным, приведем вкратце некоторые из главнейших результатов обработки сибирских собраний Музея.

Обширные сибирские палеофитологические материалы, ныне включенные в самостоятельный палеофитологический отдел Музея, обрабатывались крупнейшими западно-европейскими и русскими палеоботаниками: О. Heer'ом, Zeiller'ом, Nathorst'ом, Шмальгаузен, Залесским, Палабиным, Криштофовичем и др.; эти работы их положили основание изучению палеофитологии Центральной Азии и являются и сейчас руководящими по ископаемым флорам ангарской толщи (понимаемой в широком смысле, от палеозоя до наших дней).

Что касается фаун, то впервые присутствие кембрия в Сибири было констатировано Шмидтом в 1886 г. на материалах Чекановского с Оленека и на еще более старых (1867 г.) коллекциях Павловского и Майделя с Вилюя. Затем, в 1895 г., в первой работе Толля, также на основании коллекций Музея, констатируется широкое распространение кембрия в Сибири. Толль делает доклад о своих исследованиях в Минералогическом Обществе, призывая начинавшие тогда работать геологические партии вдоль строившейся Сибирской ж. д. тщательно собирать палеонтологический материал; это послужило к быстрому открытию целого ряда новых местонахождений кембрия в Сибири. Стратиграфическая схема кембрия, данная в работе Толля, являлась руководящей до самых последних лет.

Термин „силурийский“ был одним из самых излюбленных в писаниях сибирских исследователей первой половины XIX в. Но впервые широкое распространение в Сибири настоящих силурийских отложений было доказано упомянутыми выше экспедициями; материалы этих экспедиций обрабатывались Шмидтом, а также Lindström'ом и Толлем, которые

дали первые наброски стратиграфии сибирского силура.

Меньшее значение имели собрания Музея для изучения сибирского девона, развитого лишь по окраинам Сибирской платформы, при том, главным образом, по южной (североазиатской геосинклинали); но и здесь впервые Шмидтом был констатирован девон в Нерчинском округе (1868 г.), так же, как Музею принадлежат единственные коллекции по девону севера (Новосибирские о-ва) и с.-востока (Колыма) Сибири.

То же, что о девоне, надо сказать и о верхне-палеозойских фаунах, поскольку дело идет о современной их стратиграфии; но, несомненно, в свое время в деле познания каменноугольных и пермских (по современной терминологии) слоев коллекции Музея также сыграли значительную роль, так как уже у Мессершмидта и Палласа имеются упоминания о нахождении в Сибири слоев с каменным углем.

Совершенно иную картину представляют мезозойские фауны, которые почти целиком созданы по материалам Музея.

Первые сведения о триасе Сибири опубликованы еще в 1842 г. Эйхвальдом, описавшим цератиты, доставленные Геденштрёмом (в 1809 г.) с Ново-Сибирских о-вов (см. выше). Второй этап в изучении Сибирского триаса представляют упомянутые работы Кейзерлинга (материалы Миддендорфа), тогда как современную стратиграфию триаса Северной Сибири по сборам Чекановского, Толля и Черского (Колыма) дают Мойсисович, основавший на нем свою бореальную провинцию, а позднее Динер и др.

Фауна юрской и меловой трансгрессии севера и, отчасти, востока Сибири определяется уже Мессершмидтом; более определенные данные сообщает Миддендорф, затем Шмидт, материалы которого обрабатывает Лагузен, и современная стратиграфия их по материалам перечисленных выше старых и новых экспедиций дана акад. Павловым и Д. Н. Соколовым.

По морским третичным отложениям Восточной Сибири (Сахалина) свои собственные прекрасные сборы предполагал обрабатывать Шмидт; работа эта не была исполнена, и до сих пор нет разработанной стратиграфии этих отложений. Пресноводные третичные фауны (Зап. Сибири) обработаны по материалам Черского.

Успехи изучения четвертичных отложений Сибири (бореальной трансгрессии

и котинентальных) и их фауны почти целиком связаны с материалами Музея (Миддендорф, Шмидт, Чекановский, Черский, М. В. Павлова).

Работа Музея над сибирскими материалами, как уже сказано, совпадает с началом деятельности нашего Геологического Комитета. Первые два десятилетия работы последнего — систематические исследования над осадочными образованиями центральной части рус-

сских составляющих предмет его интенсивной живой работы.

С 1900 по 1914 гг. директором Музея был академик Чернышев, сыгравший крупнейшую роль в его современной организации: он рассматривал его, как Национальный Геологический Музей, в котором одинаково должны быть представлены все дисциплины геологической науки. Из различных тем, над которыми работал Чернышев, с собраниями Музея



Вид из окон Геологического Музея на р. Неву.

ской равнины и среднего и южного Урала—представляют крупный этап в развитии русской геологии; однако, незначительность средств и малочисленность его персонала ограничивали область работ Комитета лишь указанными пределами. Параллельная работа Музея по созданию геологии Сибири как нельзя лучше дополняла в это время работы Комитета.

Мы остановились подробнее на сибирских материалах Музея, так как произведенная над ними работа постепенно отходит в область истории, а последняя слишком легко забывается. Далее мы очень кратко коснемся некоторых других тем, разрабатывавшихся по материалам Музея, а частью и сейчас со-

тесно связано изучение строения северной части русской платформы и Новой Земли; коллекции отсюда накопились со времен Литке, Лемана, Шренка, Рупрехта, Гревингга, Гебеля и др. По инициативе Чернышева было предпринято несколько экспедиций, доставивших новые, крайне интересные материалы; они дали возможность Чернышеву осветить геологическую историю нашей дальней окраины, до того остававшейся белым пятном на геологических картах. Сборы в северных областях русской равнины продолжались и после Чернышева, но в настоящее время геологические работы здесь переходят в руки Геологического Комитета; штаты последнего чрезвычайно возросли, и он мог

распространить свои съемочные работы и на большую часть Сибири.

В начале XX в. Музею перешли большие коллекции третичных фауны юга русской равнины, собранные Синцовым и Андрусовым; вместе с тем, его третичные собрания, накопившиеся в течение всего XIX в. и заключающие материалы Бэра, Пандера, Эйхвальда, Демидова, Барбота-де-Марни, Северцева, Гебеля и др., среди русских музейских собраний заняли первое место и по богатству материала, и по его научной ценности. Коллекции Синцова включают оригиналы к его работам, положившим начало новейшей стратиграфии южно-русских третичных отложений и блестяще продолженным его учеником Андрусовым. Большая часть коллекций Андрусова была им обработана сначала стратиграфически и фаунистически, затем палеонтологически (по семействам) и палеогеографически; эти работы дали нам историю наших верхнетретичных бассейнов и их фауны. Работа Андрусова оборвалась, но его труды остаются руководящими в области наших третичных отложений, — как ценнейший руководящий материал представляют его собрания, к изучению которых не прерывается поток научных работников.

Вследствие тесноты старого помещения Геологического Музея, такие громоздкие ископаемые, как позвоночные, долгое время не находили себе в нем приюта; даже коллекции, находившиеся в нем ранее, впоследствии передавались в Зоологический Музей, который сосредоточивал в себе материалы сибирских и др. академических экспедиций. Лишь в последние десятилетия, вследствие появления среди сотрудников Музея лиц, интересующихся остатками позвоночных, он принял на себя раскопки главнейших местонахождений третичных и четвертичных млекопитающих на юге русской платформы, на Кавказе и в Тургайской области; собранные в большом количестве материалы вскоре же образовали особый отдел Музея. Помимо того, в 1908 г. Академии передана известная коллекция остатков рептилий и амфибий из пермских отложений С. Двины, собранная проф. Амалицким; эта коллекция образовала в Музее второй отдел позвоночных под именем С.-Двинской Галлерей, а вместе с тем к Музею перешла забота о продолжении раскопок и научной обработке этих драгоценных материалов.

Таким образом, за короткий срок Музей сделался обладателем единственного по богатству и научному значению собрания позвоночных из русских местонахождений, внесшего в работы Музея свои новые темы. Северодвинские коллекции относятся к такому моменту в истории позвоночных, когда намечалась дифференцировка рептилий и отделение от них млекопитающих; южно-русские фауны представляют особый этап в развитии верхнетретичных фаун Старого Света на их пути с востока на запад, а более древние Тургайские фауны явились предвестниками тех замечательных открытий, которые вслед за тем были сделаны (американцами) в континентальной толще Центральной Азии, куда, естественно, и должны в дальнейшем распространиться поиски и раскопки Музея: эти находки обещают пролить свет на ряд темных вопросов в истории позвоночных, в частности, на происхождение различных групп млекопитающих и проч.

В весьма кратких чертах мы познакомились с главнейшими областями работ Геологического Музея, как они проявились в последние полвека, в связи с теми материалами, какие собирал Музей, но и в связи с интересами тех крупных ученых, которые стояли в это время во главе Музея (Шмидт, Чернышев, Андрусов). Вместе с тем можно констатировать те изменения, которые постепенно претерпевало направление и характер этих работ в течение долгой истории Музея. Эти изменения были двоякого рода.

С одной стороны, происходило территориальное перемещение, смена областей, откуда поступали в Музей геологические материалы: Академия Наук и ее Музей как бы являлись пионерами геологического исследования малодоступных и неизученных областей нашей страны; так, на собраниях Музея создавалась геология Сибири; затем — геология наших приполярных областей; эта его работа производилась в то время, когда совершенно такую же работу геологического изучения в Европ. России (лишь в более детальном масштабе, соответственно степени изученности страны) вел Геологический Комитет. По мере увеличения ресурсов Комитета, область его исследований расширялась, и в настоящее время работы Академического Музея, поскольку он ведет геологические исследования, касаются лишь полярных областей Евразии, с одной стороны, а,

с другой, они переносятся уже вне пределов страны, в Центральную Азию.

Сказанное отнюдь не означает, что с расширением Г. Комитета становится излишней работа другого геологического учреждения. Наоборот, параллельно с Комитетом, развивается и расширяется работа и Г. Музея, попрежнему в полной гармонии с работами Комитета; только соотношения между работами этих двух учреждений устанавливаются иные: с общим развитием геологических работ в нашей стране, неизбежно происходит их дифференцировка. Государственное геологическое учреждение, т. е. Геологический Комитет, созданный для составления геологической карты и изучения месторождений полезных ископаемых, с развитием использования производительных сил страны все в большей мере должен уделять свои силы задачам более практического характера; все меньше сил и средств у него остается на разработку чисто теоретических вопросов геологии. Эта вторая задача и возлагается, главным образом, на тот геологический исследовательский институт, каким становится Г. Музей Академии. Его деятельность направляется на разработку насущных вопросов различных дисциплин геологической науки, что со-

вершенно необходимо и для успешности наших практических геологических работ. Эта дифференцировка наметилась с начала этого века и проводилась Чернышевым, который был в то время директором обоих учреждений, даже в более категорической форме, чем это еще может быть сделано сейчас. Следующий пример пояснит сказанное. Когда в 1908 г. одним из работников Комитета во время летних исследований были произведены раскопки открытой в Севастополе третичной фауны млекопитающих, Чернышев, поздравив его с ценной находкой, в то же время сделал ему замечание за трату средств Геологического Комитета не по назначению; он направил эти работы в Музей Академии, и, между прочим, это обстоятельство и послужило толчком к созданию Osteологического Отдела последнего, как это было сказано выше.

Указанная дифференцировка, чем далее, тем все более резко намечающаяся, как нельзя лучше отвечает необходимой экономии сил и средств страны. Естественно, гармоническая деятельность учреждений обоего типа будет давать тем больший практический эффект, ожидаемый от них Государством, чем равномернее будут распределяться средства на осуществление и развитие деятельности тех и других.

Новый метод в химии и Институт Физико-Химического анализа.

Проф. Н. И. Степанов.

Институт Физико-Химического Анализа Постоянной Комиссии по изучению Естественных Производительных Сил СССР (КЕПС) при Академии Наук возник по инициативе и плану Директора Института академика Н. С. Курнакова в 1917 г., но в силу развернувшихся тогда исторических событий получил возможность открыть свою деятельность лишь 11-го мая 1918 года.

Для уяснения задач, деятельности, достижений и вообще значения Института необходимо, хотя бы вкратце, охарактеризовать новую область физико-химических знаний — физико-химический анализ, — которому он посвящает свою исследовательскую работу и который так

много обязан в своем развитии Н. С. Курнакову.

В основе современной физической химии лежит представление о равновесии химической системы, образованной определенным числом независимых составляющих веществ или компонентов; с этим представлением неразрывно связаны понятия о непрерывности и обратимости химического превращения. Они ведут начало от знаменитого основателя химической механики и учения о равновесиях Клод-Луи Бертолле. Бертолле распространял непрерывность изменения и на самый состав твердых веществ, получающихся в результате взаимодействия, и утверждал, что отношения,

в которых тела вступают во взаимодействие, не остаются постоянными, а меняются вместе с условиями реагирования. В качестве примеров Бертолле приводит металлические сплавы, стекла, растворы; состав их меняется без нарушения их однородности; ныне они определяются термином „фаза переменного состава“. Против этих выводов восстал известный французский химик Жозеф Луи Пру. На основании аналитических данных он доказывал, что веса составных частей соединения находятся в постоянном отношении, независимо от условий его получения. Между противниками возгорелся знаменитый в истории химии семилетний спор (1801—1807), приковавший внимание современного ученого мира. Поле сражения осталось в то время за Пру, и его победа направила работу химиков почти на целое столетие к изучению определенных химических соединений, подчиненных „закону Пру“. Химики получали, анализировали, характеризовали, классифицировали и предсказывали эти „чистые вещества“. По отношению к простым телам предсказания, свидетельствующие о глубоком проникновении в их природу, были сделаны бессмертным творцом периодического закона — Д. И. Менделеевым, подробно описавшим свойства трех неведомых элементов: экабора, экаалюминия и экасилиция; открытые при его жизни скандий, галлий и германий заняли в Менделеевской таблице предугаданные им места и точно обнаружили предписанные им свойства.

От одного чистого вещества к другому можно перейти скачком, с разрывом в составе и свойстве вещества. Этими разрывами химия противопоставлялась физике, где превращение протекает непрерывно и обратимо, где каждое состояние физической системы представляет равновесие. Отсюда — возможность применять математический анализ с его понятием о непрерывности функции и выводы термодинамики при решении физических вопросов. Отсюда глубокое различие в методике физических и обычных химических исследований: из многочисленных и сложных физических приборов, приспособленных большею частью к наблюдению последовательных состояний равновесия, химия с ее разрывами в составе и свойствах взяла себе лишь весы да термометр, присоединив к ним впоследствии спектроскоп.

Идеям Бертолле суждено было, однако, возродиться.

Генрих Сент-Клер Девилю открыл в конце 50-х годов прошлого века явление диссоциации прочнейших химических соединений под влиянием высокой температуры и устанавливает понятие об обратимости химического процесса. Интересно, что он пришел к этому открытию, создавшему эпоху в истории химии, при решении практических вопросов по металлургии платины. Далее норвежские ученые Гульдберг и Вааге дают точную математическую формулировку и экспериментальное доказательство закона действующих масс, предугаданного Бертолле. Новая область химии, оживленная понятиями непрерывности и обратимости превращений, позволяет применять математический анализ и термодинамику для решения чисто химических задач, что представляло раньше, как мы видели, удел физики. В 1873—78 гг. американский теоретик Виллард Гиббс печатает в трудах Коннектикутской Академии свои классические работы относительно равновесий химических систем. Здесь были впервые установлены понятия о фазах и компонентах, оказавшие впоследствии большое и плодотворное влияние на развитие учения о химических равновесиях. Работы Гиббса имеют отвлеченный, чисто математический характер. Химия удовлетворила, наконец, суровым требованиям, предъявленным к науке Кантом, из под пера которого вышли слова: „Я утверждаю, что в каждой отдельной естественной науке можно найти собственно науку лишь постольку, поскольку в ней можно найти математику“. Однако, по причине отвлеченности изложения и недоступности математического метода большинству химиков идеи Гиббса долгое время не находили себе применения, пока Ван-дер-Ваальс и Розебум со своими учениками не доказали их плодотворности целым рядом экспериментальных работ.

В настоящее время идея непрерывности химического превращения вещества с особенною яркостью, ясностью и плодотворностью и в совершенно новом освещении развивается академиком Н. С. Курнаковым. Она воплощена им в общем учении о равновесной химической диаграмме „состав-свойство“. Это учение примиряет несовместимые, казалось, представления Бертолле о непрерывности превращения с разрывами, характеризующими определенные соединения, подчи-

няющиеся стехиометрическим законам Пру и Дальтона.

Методы прежней химии, характеризовавшейся разрывами, не пригодны, конечно, для изучения равновесных систем. Непрерывное и обратимое превращения этих систем сходны с превращениями физическими, и методы должны быть похожие. Сущность их сводится к следующему. Пусть перед нами равновесная система, образованная определенными составляющими ее веществами, компонентами. Выбираем какое-нибудь измеримое свойство нашей системы (напр. температуру, давление, электропроводность, внутреннее трение и т. д.). Образует ряд равновесных состояний для различных составов, т. е. отношений компонентов нашей системы. Измерим для этих состояний величину выбранного свойства. Зависимость между составом и измеренным свойством выразим графически; получается диаграмма „состав-свойство“, по виду которой можно судить о числе и химической природе однородных составных частей или „фаз“ равновесной системы. Простейший вид такой диаграммы равновесной системы из двух компонентов представляют, например, кривые растворимости соли в воде, впервые полученные еще Гей-Люссаком. По оси абсцисс откладывается температура (t), по оси ординат—состав (x) насыщенного при этой температуре раствора. Значение этих кривых в ту пору не было ясно. К таким же диаграммам „состав-свойство“ принадлежат кривые удельного веса растворов, на основании которых Д. И. Менделеев в своем классическом „Исследовании водных растворов по удельному весу“ стремился постичь химическую природу их и создал свою знаменитую гидратную или химическую теорию растворов. Великий русский химик как-бы завещал последующим поколениям химиков—„русской химической дружине“, как он выразился в одном из своих писем, искать проявление химизма в растворах.

Мы подошли теперь к выяснению содержания термина „физико-химический анализ“, введенного в науку Н. С. Курнаковым. Под ним разумеется новый обширный отдел общей химии, имеющий целью изучение соотношения между каким-либо измеримым свойством равновесных систем и составом этих систем, образованных двумя или более независимыми слагающими веществами или „компонентами“. Полученная диаграмма

„состав-свойство“ включает точные данные для определения взаимодействия между компонентами. Для физико-химического анализа в той стадии, как он ныне развивается, наиболее характерной его особенностью нужно считать приложение геометрии к изучению соотношений между составом и свойствами равновесных систем. Новые методы физико-химического анализа дают возможность решать вопросы о физико-химических отношениях и химической природе твердых, жидких и газообразных фаз, не прибегая к обычным ранее операциям их разделения и очищения. Это составляет характерный признак и преимущество этих методов. Металлические сплавы, стекла, шлаки, жидкие и твердые растворы-вещества, которые столь долго ускользали от обычных методов химического исследования, ныне не в силах сопротивляться всемогущему физико-химическому анализу и постепенно открывают исследователю тайну своей химической природы.

Приложения физико-химического анализа в пограничных областях теоретического и прикладного знания—бесчисленны. Для объяснения этого достаточно вспомнить, что некогда происходившие в земной коре процессы образования горных пород при кристаллизации остывающей магмы, отложения солей при испарении вод океанов и морей, современные искусственные процессы металлургии при получении металлов и их сплавов, их термическая обработка, наконец, работа частей машин и зданий—все это в огромном большинстве представляет ряд последовательных равновесных систем. Поэтому минералогия, петрография, геология, металлургия, прикладная и строительная механика широко пользуются методами и выводами этой молодой ветви химии. Отсюда понятно, какое огромное значение имеет она при изучении и использовании естественных богатств нашей страны.

Остановимся несколько на некоторых методах физико-химического анализа. Один из первых—изучение при помощи микроскопа структуры шлифов металлических сплавов, соответственным образом подготовленных и протравленных—микрографический анализ. Честь первого применения микроскопа (1831) для этой цели принадлежит, как ныне установлено, русскому горному инженеру П. П. Аносову, начальнику Златоустовских заводов на Урале. Определение свойств булатных

стальных клинков при помощи микроскопа было сделано им более, чем на 30 лет раньше англичанина Сорби, который в 1863 году начал систематическое изучение горных пород и металлов в проходящем и отраженном свете также при помощи микроскопа. Другой наш соотечественник, Д. К. Чернов, называемый американцами по справедливости „отцом металлографии“, указал в 1868 г. на существование характерных температурных точек, при которых происходят взаимные превращения структурных составляющих углеродистого железа; они получили название „точек Чернова“. Затем французский инженер Осмонд применял для их точного измерения термоэлектрический пирометр Ле-Шателье. Таким образом, было положено начало термическому анализу, получившему дальнейшее развитие, благодаря работе ряда исследователей в различных странах. Кривые плавкости (растворимости), дающие температуры (t) равновесных систем различного состава (x), образованных данными компонентами, явились простейшими представителями диаграммы „состав-свойство“. Микрографический и термический методы оказались классическими в области металлографии — учения о взаимодействии при сплавах металлов, интерес к которым особенно возрос со времени открытия Менделеевым периодического закона.

В России систематические металлографические исследования и разработка основных металлографических методов были начаты Н. С. Курнаковым с 1900 г. в Лабораториях Горного, Политехнического и Электротехнического Институтов в Ленинграде, при участии многочисленных учеников-сотрудников. Благоприятные результаты, полученные при этом, дали русской металлографии возможность оценить новые приемы изучения ранее, нежели это было сделано в Западной Европе. Начиная с 1906 г. в двух первых названных лабораториях Н. С. Курнаковым были последовательно введены в круг наблюдения новые свойства — электропроводность, твердость, вязкость; они дали возможность установить чрезвычайно тонкие различия в превращении веществ. В результате этих работ возникла в России „школа Курнакова“, давшая кадры готовых исследователей в области физико-химического анализа и сопряженных отраслей химии.

При открытии Института Физико-Химического Анализа ученики объединились

под знамя своего учителя для коллективной работы по определенному плану. Необходимость перехода к коллективной работе становилась все ощутительней. Во-первых, при распространении исследования на системы с большим числом компонентов построение диаграммы „состав-свойство“ требует большего количества числового материала и наблюдения становились не под силу одному лицу; например, для построения тройной диаграммы плавкости известь-глинозем-кремнезем, имеющей чрезвычайно важное практическое значение, и исследованной в Геофизической Лаборатории в Вашингтоне Шефердом, Рэнкином и Райтом, потребовалось измерение более 500 точек и до 5.000 отдельных термических и оптических измерений. Во-вторых, число измеряемых свойств для построения диаграммы быстроросло и в настоящее время превышает двадцать; для всестороннего выяснения взаимодействия между компонентами нередко применяется несколько методов.

Переживаемые государством тяжелые финансовые затруднения не позволяли думать о постройке для Института нового здания со специально оборудованными лабораториями и штабом. Поэтому КЕПС нашел возможным использовать для достижения целей Института научные силы уже существующих и работающих в этом направлении лабораторий: Академии Наук, Горного и Политехнического Институтов.

Из сказанного до сих пор становятся ясными цели, поставленные себе Институтом:

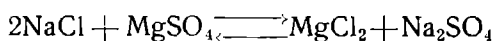
а) разрабатывать общие методы для определения отношений между составом и измеримыми свойствами равновесных химических систем;

б) прилагать названные методы к планомерному исследованию металлических сплавов, жидких, твердых и др. растворов, которые могут иметь значение для изучения и использования производительных сил СССР.

При обозрении деятельности и достижений Института мы начнем с приложений.

На необозримом пространстве Арало-каспийского и Черноморского бассейнов разбросаны в громадном количестве соляные озера, заливы и лиманы, составляющие одно из крупных природных богатств СССР. Из них особенно выделяется Карабугаз — единственный в мире по своему богатству источник гла-

уберовой соли ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$), которая в форме „сульфата“ (Na_2SO_4) имеет широкое применение в химической промышленности. Институт включил в программу своей деятельности научное лабораторное исследование естественных процессов солеобразования в различных озерах, ибо, только составив ясное представление об этих процессах, можно создать правильную добычу и дальнейшую переработку различных солей. Работа эта была начата под руководством Н. С. Курнакова Соляным Отделом Комиссии, вошедшим затем (с 1919 года) в состав Института—Ф. Х. А. Путь для изучения сложных соляных равновесий был уже проложен знаменитыми исследованиями Вант-Гоффа и его сотрудников над образованием Стассфуртских соляных залежей. Отложение солей в морских заливах, лиманах и соляных озерах по существу связано с равновесными состояниями системы солей:



Эти равновесия были изучены Н. С. Курнаковым и С. Ф. Жемчужным для 0° и 25° и результаты изображены в форме геометрической диаграммы важнейшего практического значения.

На фиг. 1 представлена горизонтальная проекция нижней части правильного октаэдра, поставленного на вершину, внутри которого расположены соответствующим образом результаты лабораторных наблюдений растворимости. Две взаимно-перпендикулярные оси (пунктиры на чертеже) определяют горизонтальные оси октаэдра; по ним расположены четыре указанные соли. Мы видим на диаграмме семь „полей кристаллизации“ солей, образующихся при температуре 25° . Они обозначают границы устойчивого состояния этих солей и дают технику надежные указания для получения нужной ему соли в чистом виде. На поле выделения хлористого натрия, главнейшем в практическом отношении, нанесены исследованные авторами „пути кристаллизации“ этой соли: 1, 2, 3, 4. Они дают возможность развернуть наглядную картину последовательного хода кристаллизации при испарении воды озера данного состава и позволят заранее предсказать порядок выделения отдельных солей в природе при данных условиях. Например, диаграмма показывает, что при испарении воды Карабугазского залива при 25° первую выделяющейся солью будет хлористый натрий.

Лишь при понижении температуры до $5,5^\circ$, как показывают дальнейшие исследования, начинает первую выделяться глауберова соль. Диаграмма Н. С. Курнакова и С. Ф. Жемчужного послужила основанием для разработки в промышленном масштабе технического способа обезвоживания глауберовой соли теплом солнечной энергии (В. П. Ильинский и В. П. Шишочкин).

В 1921 году Институт совместно с Карабугазским Комитетом и Главным Управлением Горной Промышленности ВСНХ организовал научную и промышленно-техническую экспедицию в Карабугаз под начальством Н. И. Подкопаева для производства годичного цикла гидрометеорологических и химических наблюдений. Экспедиция оборудовала две гидрометеорологические станции в Карабугазском проливе и на северо-западном берегу залива. Она собрала обширный и ценный материал, всесторонне характеризующий режим Карабугаза. Она проследила и исследовала периодическую кристаллизацию и растворение глауберовой соли в заливе. С глубоким удовлетворением нужно признать, что выводы лабораторных исследований вполне подтвердились этими работами экспедиции в самом заливе. Измерения показали для начала выделения и растворения глауберовой соли температуру в заливе равную $5,6\text{—}5,0^\circ$, отличающуюся очень мало от величины, наблюдаемой в лаборатории.

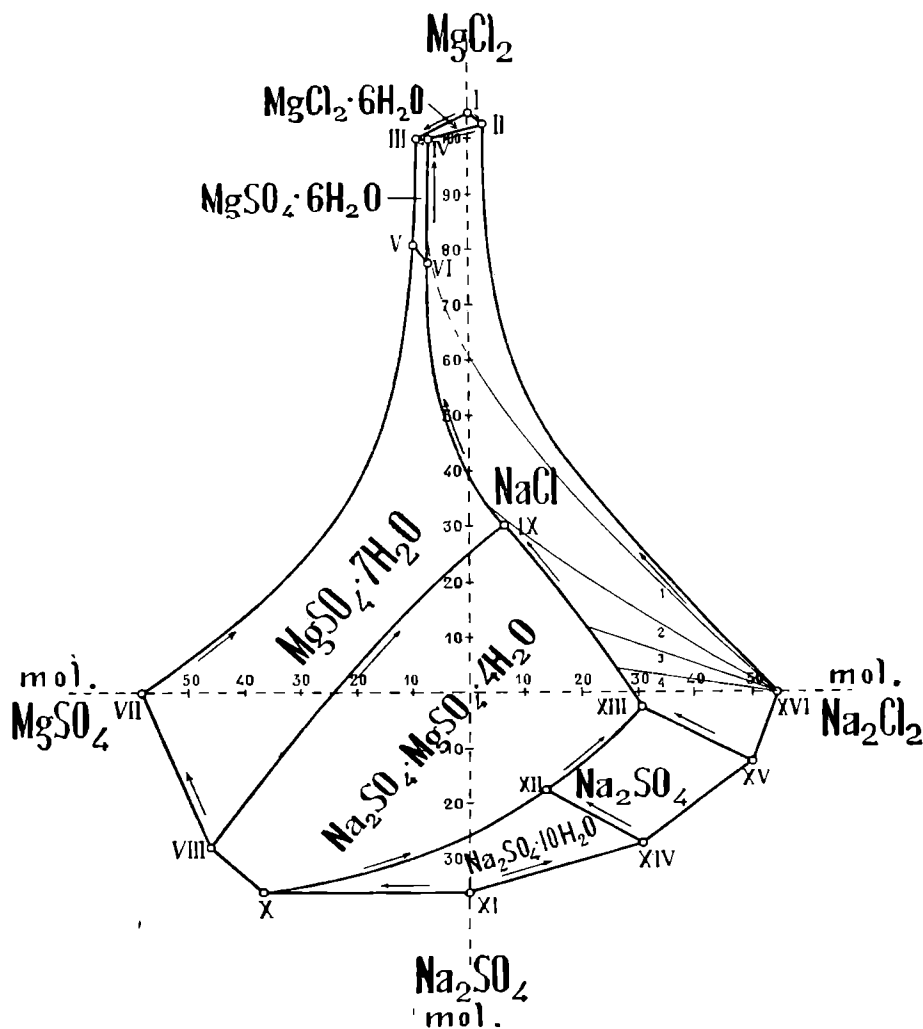
Институт исследовал также и Соликамские калиевые месторождения, где впервые в СССР было открыто Г. Р. Дерингом и установлено Н. С. Курнаковым, К. Ф. Белоглазовым и М. К. Шматько нахождение калиевого минерала. Понятно, какое огромное значение имеют калиевые соли для нашей земледельческой страны, нуждающейся в удобрении. Полученные результаты требуют горно-разведочных работ. К. Ф. Белоглазов, при содействии Геологического Комитета, производил на месте опыты уваривания природных соляных рассолов для выяснения заводских способов получения калиевых и магниевых солей; в этих рассолах при этом впервые обнаружен иод.

В 1924/25 годах КЕПС организовал экспедицию на Сакское и другие Крымские озера для продолжения начатых им во время войны наблюдений над испарением соляных рассолов и выработки методов получения магниевых и калиевых соединений. В качестве интересного ре-

зультата следует указать на обнаружение впервые в СССР минерала бишофита в соляных отложениях озера Старого.

Институтом произведены также аналитические исследования природных рассолов и солей и разработка относящихся сюда методов анализа (Н. Н. Ефремов, Г. Г. Уразов).

уезде бокситовых пород среди каолиновых глин имеет большое значение для обоснования русской алюминиевой промышленности. Возник интересный вопрос о выяснении природы этих рудных образований, весьма сложных в физико-химическом отношении и принадлежащих, повидимому, к веществам коллоидного типа. Термический анализ (метод нагре-



Фиг. 1.

События последних лет показали с полною ясностью необходимость организации собственной алюминиевой промышленности. Металл этот необходим в авиационном деле, в военном деле, в целом ряде технических производств, и зависимость от заграничного ввоза его особенно тягостна. До последнего времени у нас не было известно подходящих естественных материалов, и открытие КЕПС'ом в 1915 г. (В. И. Искюль) в Тихвинском

ванья), примененный Н. С. Курнаковым и Г. Г. Уразовым, дал весьма благоприятные результаты; по остановкам на кривых нагревания удалось установить диаспоровый и гидраргиллитовый типы бокситов. Новые методы раскрыли тонкие различия в строении этих сложных веществ, ускользавшие от прежних способов исследования. Результаты эти пригодятся при определении степени практической пригодности наших бокситов.

Метод нагревания осветил химическую природу столь важных в практическом отношении веществ, как естественные гидраты окиси железа—бурые железняки, болотные и бобовые руды (Н. С. Курнаков и Е. Я. Родé). При помощи этого метода в сочетании с оптическим методом, исследованы минералы брусит (водная окись магния) и змеевики (Н. С. Курнаков и В. В. Черных). Наконец, применение термического анализа Г. Г. Уразовым в Лаборатории Геологического Комитета к исследованию Боровичских огнеупорных глин дало возможность охарактеризовать различные их сорта („сухарь“, „мыленка“).

Из числа особенно ценных природных веществ физико-химическому исследованию были подвергнуты С. Ф. Жемчужным самородки платины и золота, при чем получилась возможность коснуться вопросов их генезиса.

Исследованы физико-химические свойства торфяного кокса (Н. Н. Курнаков).

Обширная группа исследовательских работ Института касается области металлических сплавов—металлографии. Изучались двойные и тройные системы, имеющие практическое применение в технике или представляющие теоретический интерес. К первым относятся сплавы железа с алюминием (Н. С. Курнаков, Г. Г. Уразов, А. Т. Григорьев); знание их химической природы необходимо для разъяснения ядовитых свойств технических сплавов железа с кремнием (ферросилиция). Некоторые сорта продажного ферросилиция при хранении, особенно при перевозке морем, выделяют ядовитые газы, при чем известны смертельные исходы отравления ими. Прежние исследования Н. С. Курнакова и Г. Г. Уразова показали, что эти явления связаны с существованием в сплавах железа с кремнием особой фазы переменного состава, названной лебоитом. Очень стойкий в чистом состоянии, лебоит может давать сложные твердые растворы с алюминием, фосфором и мышьяком; они способны рассыпаться при реагировании с влагою воздуха и выделять ядовитые соединения фосфора и мышьяка с водородом. Важное практическое значение имеют и тройные сплавы железа с фосфором и углеродом, исследованные Н. С. Константиновым, столь безвременно утраченным наукою. Сюда же относятся легкие сплавы типа дуралюмина, имеющего ныне столь большое значение в воздухоплавании; в Институте изучались сплавы магния

с алюминием (Г. Г. Уразов) и богатые алюминием сплавы с медью (П. Я. Сальдау и Н. Г. Анисимов); для последних особенно интересно в практическом отношении явление „старения“—улучшения механических свойств со временем. Наконец, к этой же категории принадлежат сплавы высокого электро-сопротивления и малого температурного коэффициента—сплавы типа манганина и константана (С. Ф. Жемчужный, В. А. Немилов, С. А. Погодин), широко применяющиеся в электротехнике и физике для постройки релостатов, магазинов сопротивления и т. д. Произведенные исследования дали возможность приготовить впервые в СССР в заводском масштабе образцы манганина. Сплавы золота с цинком, изучавшиеся П. Я. Сальдау, имеют теоретический интерес в связи с выяснением природы латуни, важнейшего в практическом отношении и истари известного сплава; в состав ее вместо золота входит медь—аналог золота в системе Менделеева. Теоретический интерес представляют и золото-сурьмяные сплавы, исследованные А. Т. Григорьевым. Г. Г. Уразовым изучены явления прохождения электрического тока через сернистые соединения серебра и меди.

В пору хозяйственной разрухи, когда музеи Ленинграда, на ряду с другими общественными зданиями, не могли быть отапливаемы, на некоторых оловянных вещах исторического значения появились признаки „оловянной чумы“. Болезнь состоит в том, что обыкновенное белое олово при низкой температуре переходит в другую, серую модификацию, устойчивую при температуре ниже 20°. Удельный вес серого олова значительно меньше белого, и переход ведет к распадению оловянной вещи. При 20°, точке перехода, обе модификации устойчивы. Институт был привлечен к борьбе с бедствием, угрожавшим гибелью зараженных вещей. Дело сводится к скоростям взаимных превращений обоих модификаций. По этому поводу Н. И. Степановым была предложена и исследована в общем виде формула, выражающая зависимость скоростей превращения и температуры систем, обладающих точкой перехода.

Помимо металлических сплавов, в круг исследования Института включены были взаимодействия веществ иного характера. Н. Н. Ефремовым изучен по методу плавкости целый ряд взаимных соединений органических веществ; многие из них играют видную роль в органических син-

тезах, или имеют практическое применение для приготовления взрывчатых веществ. Б. Н. Меншуткин при выяснении последовательности реакций в некоторых органических превращениях применил результаты изучения реагирующих систем по методу плавкости. А. Г. Бергман и Т. А. Генке исследовали вопрос об обменном разложении в отсутствии растворителя, изучая двойные и тройные диаграммы плавкости минеральных солей. Н. Н. Нагорнов измерил теплоту образования изоморфных солей некоторых органических веществ.

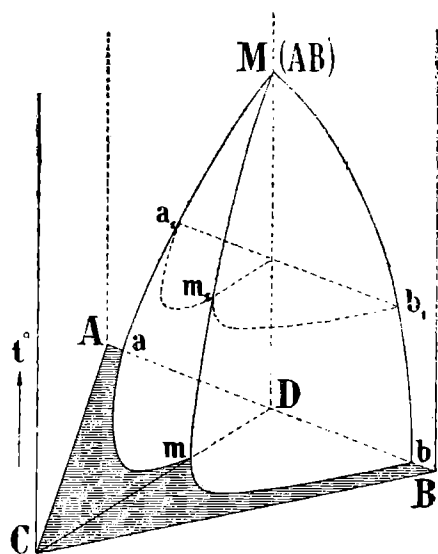
В настоящее время Н. С. Курнаковым и его сотрудниками (И. А. Андреевский, А. Г. Бергман) разрабатывается и применяется тензиметрический метод исследования, где измеряемым свойством равновесной системы является упругость пара.

Из сказанного видно, как действительно многочисленны и многообразны приложения физико-химического анализа в различных отраслях естествознания и техники. Число их все возрастает. Может показаться, что новая дисциплина имеет главным образом прикладной, практический характер. Это не так. Ее новые методы, несравнимо более могучие, чем старые методы химического исследования, ведут к новым научным достижениям, создают новые понятия, подготавливают пути для разрешения основных вопросов о превращении вещества. Останемся на этой важной стороне деятельности Института.

К числу крупных научных приобретений современной физической химии бесспорно принадлежит понятие о твердом растворе, введенное Вант-Гоффом в конце прошлого столетия. Под ним мы разумеем однородное твердое вещество, состав которого может изменяться без нарушения однородности (твердые фазы переменного состава). Уже самое название указывает на аналогию между явлениями растворения в твердом и жидком состоянии. Обширные исследования Н. С. Курнакова и его школы в области изучения различных свойств фаз переменного состава, твердых и жидких, привели Н. С. Курнакова к открытию нового типа диаграммы „состав-свойство“, именно диаграмм „рационального типа“, с „сингулярными“ или „дальтоновскими“ точками. Эти диаграммы характеризуются тем, что при непрерывном изменении состава твердого или жидкого раствора кривая свойства выражается двумя пе-

ресекающимися под углом ветвями одной и той же кривой. Состав, отвечающий точке пересечения — сингулярной точке, — подчинен закону постоянных и кратных отношений (Дальтона); он остается неизменным с изменением условий равновесия для всех свойств фазы. Сингулярные точки на диаграммах представляют фактическое осуществление тех разрывов в сплошности кривых свойств, которые Д. И. Менделеев положил в основу своих представлений о природе растворов. Сингулярные точки приобретают особо важное значение в вопросе о типах химического взаимодействия, об определенных и неопределенных соединениях. Теперь мы знаем, что не состав однородного твердого вещества характеризует определенное соединение, потому что он часто может изменяться, а постоянный состав сингулярной или инвариантной точки на диаграмме свойства вещества. Непрерывность изменения состава твердого раствора, приложение возрожденного Н. С. Курнаковым принципа непрерывности к диаграмме, выраженной одной и той же кривой и кажущиеся разрывы в сингулярной точке диаграммы — примиряют несовместимые, казалось, представления Бертолле и Пру о природе химического соединения. Вся совокупность данных физико-химического анализа показывает, что обе стороны правы, но точка зрения Бертолле является более общей. Диаграммы физико-химического анализа устанавливают с несомненностью существование тесной связи между геометрическим преобразованием пространства и химическими превращениями вещества. В связи с учением Н. С. Курнакова о сингулярных элементах химической диаграммы экспериментальные исследования Института были направлены на отыскание и изучение их. В тройной системе — соляной кислоты, окиси натрия, воды — Н. С. Курнаковым в сотрудничестве с Т. А. Генке впервые была установлена сингулярная складка в химическом пространстве диаграммы; она сопровождается образованием недиссоциированной соли при реакции нейтрализации соляной кислоты сильным основанием. Аналогичная сингулярная складка наблюдалась для азотно-натриевой соли в системе азотный ангидрид — окись натрия — вода (Н. С. Курнаков и В. И. Николаев) и в системе окись калия — соляная кислота — вода (Б. А. Муромцев). Изотермы растворимости солей здесь взаимно пересекаются, образуя входящий угол. При-

меня соответствующие геологические термины, подобные складки можно назвать синклинальными. На фиг. 2 изображен общий вид схемы синклинали недиссоциированного соединения AB . ABC — основной треугольник состава тройной системы, образованной компонентами A , B и C . На перпендикулярах к нему отложена температура (t). Кривые плавкости соединения Ma и Mb пересекаются в сингулярной точке M ; из нее исходит ребро складки Mt , представляющее кривую понижения температуры плавления (t) соединения AB под влиянием жидкого компонента C (наприм., воды).



Фиг. 2.

В этом ребре происходит пересечение под входящим углом двух поверхностей, образующих крылья пространственной складки. Изотермы amb и $a_1 m_1 b_1$ синклинальной складки имеют сингулярную точку m и m_1 . В. И. Николаевым установлены новые сингулярные элементы: изотермическая плоскость и пространственное ребро.

Сингулярные точки диаграммы представляют геометрические инварианты и характеризуют состав определенных соединений, которые являются химическими инвариантами, ибо они неизменны при превращениях равновесий системы. Соотношение между геометрическими и химическими инвариантами лежит в основе химической диаграммы и определяет весь ее строй. „При таких условиях вещество и пространство, можно сказать, взаимно проникают друг в друга, они кажутся неотделимыми“ (Н. С. Курнаков).

Н. И. Степанов вывел теоретически форму изотермической кривой растворимости твердого тела в сложном растворителе из двух компонентов, когда между ними образуется одно определенное химическое соединение. Оказалось, что при отсутствии диссоциации образовавшегося соединения кривая растворимости обладает сингулярной точкой, отвечающей составу соединения. При диссоциации соединения сингулярная точка исчезает. Мы имеем теоретическое обоснование появления и исчезновения сингулярной точки; в этой области сингулярность не была наблюденна. Для простейшего случая химического превращения, протекающего в среде раствора, оно сводится к весьма простому преобразованию пространства: изменению взаимного положения плоскости и некоторого неизменного конуса, названного „Дальтоном“. Выводы эти при помощи Новой Геометрии были распространены автором и на тройную систему. Экспериментальные исследования растворимости нафталина в смесях анилина с аллиловым горчичным маслом, произведенные Н. И. Степановым при сотрудничестве С. В. Липина, дали сингулярные изотермы растворимости, в полном согласии с теорией.

Последние достижения общего учения Н. С. Курнакова о диаграмме переносят нас в область грандиозных обобщений Эйнштейна-Минковского, осуществивших слияние основных понятий о времени, пространстве и веществе в одно общее многообразие четырехмерного мира.

Результаты работ сотрудников Института сообщаются в заседаниях, число которых за время существования Института достигло 55. На них было сделано 92 научных доклада. Иногда заседания происходят совместно с другими учреждениями, близкими к Институту по своей деятельности или заинтересованными в его работе. Результаты работ печатаются в журнале: „Известия Института Физико-Химического Анализа“, выходящем под редакцией Н. С. Курнакова и Б. Н. Меншуткина. Помимо оригинальных статей и извлечений из протоколов заседаний Института в форме кратких рефератов о работах, в журнале помещаются еще переводы основных работ по физико-химическому анализу, с целью распространения среди молодых русских исследователей сведений о методах этой новой научной дисциплины. В журнале напечатан составленный Б. Н. Меншутки-

ным указатель двойных органических систем, исследованных термическим анализом. До настоящего времени вышло 4 выпуска, составляющие 2 тома, объемом 68 печатных листов.

Рефераты об исследованиях и докладах Института помещаются в „Сообщениях о научно-технических работах в Республике“.

Институт объединяет не только своих сотрудников: целый ряд исследователей, работающих в его области,—главным образом—ученики школы Курнакова—сообщают о своих результатах в заседаниях Института и печатают свои статьи в его журнале. Группа молодых исследователей (Н. А. Трофимов, В. Я. Аносов и их сотрудники) работает в Физическом Институте Саратовского Университета и достигла интересных результатов при изучении физических свойств

бихарных жидких систем (магнитная восприимчивость, рефракция).

Подводя общий итог характеристике деятельности Института Физико-Химического Анализа, мы должны отметить ярко выраженное сочетание научных исследований и практических результатов в вопросах изучения и использования естественных богатств СССР. Смысл и значение этого гармонического сочетания чисто научных достижений и практической пользы прекрасно очерчены следующими словами Д. И. Менделеева:

„Лишь тогда, когда узнаются истины сами по себе, в их абсолютной чистоте, они могут самостоятельно прилагаться к жизни, не будет одной слепой подражательности и родится сознательная любовь, соединенная с стремлением к прогрессу“.

...„Посев научный взойдет для жатвы народной“.

Значение металлов платиновой группы и их изучение в СССР.

(Институт по изучению платины и других благородных металлов).

О. Звягинцев и В. Лебединский.

При Российской Академии Наук с 1918 г. существует Институт для изучения платины и других благородных металлов (или, просто, Платиновый Институт).

Каждый вправе себя спросить, почему же для изучения платины создан Институт? Чем вызван такой повышенный интерес к этому металлу?

Ответ на эти вопросы даст знакомство, хотя бы самое поверхностное, с местонахождением, свойствами и применением этого драгоценнейшего металла. А применение его так обширно и разнообразно, что делает его совершенно незаменимым.

Незаменимость платины в научной лаборатории общеизвестна: почти ни один серьезный анализ нельзя произвести без платинового тигля, платиновой чашки, платиновой проволоки или платинового электрода. Сердце современного завода — его лаборатория — не может существовать без платиновых тиглей и посуды. Никакие другие тигли не выдерживают таких

высоких температур, как платиновые, не изменяя своего веса. Кроме того, не существует на свете кислоты (кроме царской водки, т.е. смеси соляной и азотной кислот), которая легко растворяла бы платину. Поэтому платина применяется всюду, где требуется высокая температура и кислотоупорность.

Другим важным для науки и техники свойством платины является ее тягучесть: кусок платины весом всего в 1 грамм может быть вытянут в проволоку, которой хватило бы, чтоб протянуть ее от Ленинграда до Москвы. Эта проволока гораздо тоньше паутинной нити: ее почти незаметно простым глазом. Такие проволоки употребляются для микроскопов, где они становятся видимыми под стеклами; при помощи их можно делать очень тонкие измерения.

Крайне необходима платина в виде перегонных аппаратов при изготовлении серной кислоты.

Способность платины выдерживать нагревание делает ее очень ценною в

электротехнике, где из нее выделяют обмотки печей, другие нагревательные приборы, а также платинированный асбест для грелок и комнатных печей. Этому способствует еще то большое сопротивление электрическому току, которым обладает платина.

Очень важна роль платины в медицине. Благодаря ее нерастворимости в кислотах и стойкости к различным химическим влияниям из нее делают искусственные зубы, пломбы, заменяют кусочки костей, делают штифты (крапюны), на которых держатся фарфоровые и золотые искусственные зубы. Платина здесь пока незаменима, т. к. она расширяется от тепла точь-в-точь как фарфор, и потому зубы не трескаются и держатся прочно.

Большое применение имеет платина в качестве катализатора, т. е. ускорителя химических реакций. Она способна во много раз увеличивать скорость образования серной кислоты, азотной кислоты и др. Этим свойством платины широко пользуются в технике.

Большое количество платины находит себе применение в ювелирном деле для оправы бриллиантов и др. изделий.

Металлическая платина с трудом и неохотно вступает в химические соединения. Но, однажды переведенная в химически связанное состояние (напр. растворенная в царской водке), она дает многочисленные химические соединения как простого, так и сложного состава. Многие из них, так называемые „комплексные“ соединения имеют большой теоретический интерес, а некоторые — и техническое применение (напр. для фотографии).

Имеют большую ценность и значение „спутники платины“, т. е. редкие металлы, добываемые одновременно с платиной из сырой платины: иридий, родий, осмий и палладий. Сплав платины с иридием очень тугоплавок и тверд. Из него делают контакты магнето автомобилей и аэропланов моторов. Образцовые меры (прототипы) сделаны также из этого сплава. Хранящийся в Международной Палате Мер и Весов в Париже международный метр состоит из сплава 90% платины и 10% иридия.

Сплав платины с родием применяется для измерения высоких температур (пирометр Ле-Шателье). Осмий в сплаве с вольфрамом дает сплав „Осрам“, из которого делают нити электрических лампочек того же наименования. Осмиевая

кислота служит краской для микроскопических препаратов. Иридий и родий применяются для красок по фарфору.

Благодаря всем этим качествам и большой редкости, цена на платиновые металлы чрезвычайно высока: платина, например, шестеро дороже золота, а иридий и др. спутники ценятся еще выше. Для страны, в которой находятся богатейшие в мире месторождения платины, она представляет высокий интерес.

За 30 лет, с 1882 по 1913 г.г. в России добыто 145 тысяч килограмм платины, а всего, с 1822 до начала войны 1914 г., свыше 400 тысяч килограмм. Во всех же остальных странах за это же время получена едва $\frac{1}{20}$ часть этого количества. Только во время войны 1914—18 г. и в особенности после войны американские месторождения увеличили свою производительность до 2.000 килограмм в год. Но, несмотря на это и на временную заминку с добычей платины в России, все же уральские месторождения остаются первыми по своему богатству и тем возможностям, которые они таят в себе.

Несмотря на то, что 95% платины добывалось в России, выгоды от этого для нашей страны были невелики: 90% платины, добывавшейся на Урале, вывозилось в сыром виде за границу, во Францию, Англию и Германию, и там очищалось и перерабатывалось в изделия, и там же выделялись ее спутники. Кроме того, прииска на Урале по большей части принадлежали иностранным капиталистам, которые не были заинтересованы в выгодах чужой для них страны.

Только война и, главным образом, революция сделали СССР настоящим хозяином своей платины. В 1914 году, благодаря прекращению русско-германского договора получилась возможность построить платино-очистительный (аффинажный) завод. В 1915—16 г.г. такой завод (частный) был построен и начал работать в Екатеринбурге (ныне Свердловске). После революции все платиновые месторождения были признаны собственностью государства. Завод, тоже национализированный, был расширен, и теперь вся добываемая на Урале платина аффинируется там. Было предложено выпускать в чистом виде также и спутники. Однако, до сего времени удалось выпустить только палладий и иридий. Происходит это от того, что способы выделения спутников платины в

чистом виде иностранцы держат в секрете, и нам приходится снова изобретать способы аффинирования и способы анализа. Оказывается, не только руками надо взять платиновые прииски, чтобы овладеть богатством, но надо овладеть этим богатством еще и головой, знанием. Только знание дает возможность стать действительным хозяином наших недр и в том числе платины.

Нужно сказать, что немногие русские химики имели охоту и возможность изучать платину: в сороковых годах прошлого столетия работал и изучал платину и ее спутников проф. Казанского Университета Карл Клаус, которому принадлежит честь открытия одного из спутников платины — **рутения** или **руссия** („Рутения“ значит Россия). Затем платиновыми металлами интересовались ученики Клауса: академик Якоби и А. М. Бутлеров, а также появлялись изолированные, но интересные работы Мусина-Пушкина, Фричше и Струве, Раевского, Скобликова, Вильма, Орлова и др. Интересны также работы по аффинажу платины, производившиеся в 40—50-х годах прошлого века на Монетном дворе в Петербурге под руководством Соболевского. Но все эти работы немногочисленны и разрозненны и можно только удивляться, как мало русские химики обращали внимания на дарованное им самой природой богатство. Это объясняется тем, что русское правительство и платино-промышленники отказывали им в предоставлении металлов, продавая их целиком за границу. В последние десятилетия, с работами академика Н. С. Курнакова и его учеников Н. И. Подкопаева, Н. Н. Барабошкина, С. Ф. Жемчужного и др. и особенно покойного профессора Л. А. Чугаева и его школы, изучение платины сделалось систематическим и постоянным.

В 1914 г., как было уже сказано, начал строиться русский аффинажный завод, вскоре после этого было запрещено вывозить за границу сырую, неочищенную платину и, наконец, была объявлена государственная монополия на платину (вскоре после революции).

Все эти события поставили вопрос об аффинаже платины и ее спутников в нашей Республике во весь свой рост перед государственной властью, и необходимость создания „Института для изучения платины и других благородных металлов“ стала сама собой очевидной. И вот, в 1917 году был утвержден, на-

конец, проект Института для изучения платины и др. благородных металлов при КЕПС'е, а в 1918 году, весной, Институт получил необходимые средства и фактически начал свою деятельность.

Из работ Платинового Института прежде всего нужно отметить работы по выделению в чистом виде самой платины и ее спутников из добываемой на Урале шлиховой или сырой платины. Сырая платина представляет собою металлический песок с зернышками разной крупности, химический состав которого приблизительно таков:

Платины	от 70	до 90	%
Иридия .	1	„	5 %
Палладия .	0,1	„	0,5 %
Родия	0,1	„	5 %
Осмия	0,1	„	0,5 %
Рутения		„	0,1 %
Железа .	5	„	20 %

Кроме того в состав сырой платины входит медь, никкель, золото и друг. в незначительных количествах.

Задача выделения чистой платины из сырой платины была решена Платиновым Институтом, предложившим метод (В. В. Лебединский и В. Г. Хлопин), который после проверки в лабораторно-заводском масштабе (Н. И. Подкопаевым) оказался одним из лучших из известных доньше методов, дающим возможность получить платину, по своей чистоте не уступающей платине известной немецкой фирмы Гереус (Heraeus).

Наряду с получением чистой платины из сырой платины стоял вопрос о выделении в чистом состоянии и других платиновых металлов, входящих в состав ее.

Платиновым Институтом был предложен простой, быстрый и дешевый метод грубого разделения этих металлов (В. В. Лебединский), который был применен на аффинажном заводе (О. Е. Звягинцевым) и оказался до крайности простым и пригодным для заводской практики.

Однако, от грубого, приблизительного разделения платиновых металлов надо было перейти к получению этих металлов в чистом виде. И эта задача, являющаяся одной из труднейших задач аффинажа, потребовала от Платинового Института большого напряжения и громадной работы. В результате этой работы в настоящее время Институт владеет методами получения химически чистого иридия (Н. К. Пшеницын и С. Е. Красиков), чистого осмия и осмиевой

кислоты (И. И. Черняев) и чистого родия (В. В. Лебединский).

Мировой запас платины очень ограничен. И если дальше человечество будет продолжать также неосторожно расходовать платину, как это делается в настоящее время, теряя, напр., ежегодно около 200 пудов платины в виде искусственных зубов и частей к ним, то может настать такой момент, когда техника, для которой платина во многих случаях является совершенно незаменимой, станет испытывать острый недостаток в ней. Поэтому уже и сейчас начинают раздаваться голоса, призывающие быть воздержанными в пользовании платиной и предлагающие отказаться от нее там, где она без ущерба делу может быть заменена другим металлом.

Однако, воздержанием и экономией лишь на время оттягивается тот момент, когда запасы платины будут исчерпаны. Поэтому уже и сейчас необходимо заняться изысканием таких источников платины, которых хватило бы на очень долгое время. И вот, Платиновый Институт поставил перед собою задачу выяснения возможности получения платины из таких месторождений и пород, из которых она до сих пор не получалась, либо благодаря своему малому содержанию в них, либо благодаря техническим трудностям их переработки (бедные пески, старые отвалы, коренные породы, шлихи и др.).

И в этом отношении Платиновый Институт успел достигнуть существенных результатов, а именно, разработанный им, пока только в лабораторном масштабе (И. И. Черняевым), метод выделения платины из черных шлихов, являвшихся ранее отбросом при промывке платиновых россыпей, обещает дать хорошие результаты.

Другой метод извлечения платины из шлихов, разрабатываемый в настоящее время Платиновым Институтом (С. Ф. Жемчужным совместно с акад. Ф. Ю. Левенсоном-Лессингом), также очень интересен и, повидимому, может быть с успехом применен для технического пользования.

Как уже выше было указано, спутники платины—родий, иридий, палладий, осмий и рутений—являются крайне ценными металлами не только благодаря своей редкости и дороговизне, но и главным образом благодаря своим ценным физико-химическим свойствам. Действительно, нет, например, до сих пор более совершен-

ного способа определения высоких температур, как определение их при помощи термоэлектрического пирометра, прибора, позволяющего измерять температуры до 1600° с громадной степенью точности (до $1-2^{\circ}$ С). Наилучшими из таких приборов являются термоэлементы, состоящие из сплава платины с родием и сплава платины с иридием. Институт для изучения платины и других благородных металлов, располагающий чистейшими платиной, иридием и родием, приступил в настоящее время к изготовлению таких термоэлементов, которые по своим качествам совершенно не отличаются от термоэлементов зарубежных фирм.

Очерк работ технического характера Платинового Института был бы неполным, если бы мы не отметили работ по электролитическому платинированию различных металлов (Хорунженков).

Однако, было бы совершенно неправильным выводить заключение, что работы Платинового Института носят исключительно технический, прикладной характер. Много, очень много времени он уделяет также и исследованиям чисто научным, как в области химии платины и платиновых металлов, так и в области изучения их физико-химических свойств. Для того, чтобы хотя бы в кратких словах изложить все те работы в этой области, которые сделаны Платиновым Институтом, потребовалось бы много страниц, размеры же настоящей статьи не позволяют нам этого сделать. Поэтому мы ограничимся лишь указанием тех направлений, в которых эти работы велись и ведутся в настоящее время Платиновым Институтом.

В области научного изучения химии платины и ее спутников в СССР, пожалуй, больше всего сделано покойным Директором Платинового Института и его основателем, проф. Л. А. Чугаевым и его сотрудниками и учениками, посвятившими ряд лет изучению комплексных соединений платины, иридия, родия, палладия, осмия, золота и серебра.

Именем *комплексных* обыкновенно обозначают такие сложные соединения (кислоты, основания и соли), которые могут быть получены путем сочетания целых молекул химических соединений между собой. Таковы например, соединения хлорной и хлористой платины с аммиаком — $\text{PtCl}_4 \cdot 6\text{NH}_3$, $\text{PtCl}_4 \cdot 4\text{NH}_3$, $\text{PtCl}_4 \cdot 2\text{NH}_3$, $\text{PtCl}_2 \cdot 2\text{NH}_3$ и др.; — соединения солей платины с солями других

металлов $\text{PtCl}_4 \cdot 2\text{KCl}$, $\text{PtCl}_2 \cdot 2\text{NH}_4\text{Cl}$, $\text{Pt}(\text{CN})_3 \cdot 2\text{KCN}$ и т. под.

Открытие среди комплексных соединений многочисленных изомеров, т. е. различных соединений с одним и тем же составом, но с различными свойствами, послужило началом для применения к неорганическим соединениям учения о пространственном расположении атомов внутри химической молекулы этих соединений. Учение о строении комплексных соединений представляет одну из интереснейших глав современной химии. В этой области много еще неясного и темного; поэтому получение новых комплексных соединений и их всестороннее изучение имеет первостепенное научное значение. Кроме того, более широкое знакомство с комплексными соединениями дает возможность применения наиболее характерных и малорастворимых из них для аналитических целей. И, наконец, знакомство с комплексными соединениями сыграло уже и может сыграть еще большую роль в деле разделения платиновых металлов и получения их в химически чистом состоянии.

Таким образом, систематическое изучение комплексных соединений платиновых металлов представляет интерес не только с точки зрения чисто научной, но и с точки зрения практического их использования.

Л. А. Чугаевым, его учениками и сотрудниками было открыто несколько десятков новых химических соединений и изучены их свойства и превращения. К числу таких соединений нужно отнести соединения платины с аммиаком и другими аминами (пентаминовые, амидоаци-третиновые, карбиламиновые, гидроксиламиновые, гидразиновые и др.), с нитрилами и изонитрилами, сульфидами и тиоэфирами, оксимами и проч. Из спутников платины ими были изучены соединения иридия (с гидразином, этилендиамином и др.), соединения родия (с аммиаком, с диметилглиоксимом и пиридином), палладия (с сульфидами и селенидами), осмия (с тиомочевинной) и другие.

В результате этих исследований, представляющих собою ценнейший вклад в эту мало изученную область химии, появился целый ряд статей в различных русских и иностранных журналах.

И в настоящее время работы в этом направлении ведутся неослабевающим темпом, и в ближайшее время должны появиться в печати новые статьи, посвященные этим работам.

К числу подобных же работ, носящих чисто научный характер, относятся работы, ведущиеся в настоящее время Платиновым Институтом под общим руководством его Директора, академика Н. С. Курнакова,—работы, направленные к изучению физико-химических свойств как чистой платины и ее спутников, так и их сплавов и различных соединений (А. Т. Григорьев, В. А. Немилов и др.).

Уделяя столь большое количество времени работам чисто научного характера, Платиновый Институт полагает, что „каждый научно обоснованный вывод или сближение, каждая закономерность, каждый точно установленный факт, касающийся химии платиновых металлов, рано или поздно будет иметь свой практический эквивалент, принесет свою долю пользы в деле технического использования этих металлов“¹⁾.

Те, кто хоть сколько-нибудь знакомы с платиновыми металлами, знают, насколько бедна литература хорошими методами аналитического определения этих металлов. Поэтому, несомненно, нужно признать, что каждая вновь открытая качественная или количественная реакция на тот или иной платиновый металл является ценнейшим вкладом в сокровищницу наших знаний в этой области. К числу таких достижений нужно отнести открытые проф. Л. А. Чугаевым чувствительнейшие реакции на палладий с диметилглиоксимом, на платину с карбиламином, на осмий с тиомочевинной и на иридий с малахитовой зеленью. И, наконец, сюда же следует отнести реакции на иридий с бензидином (В. Г. Хлопин).

Установившаяся в настоящее время связь Платинового Института с государственным объединением „Уралплатина“, наряду с задачами аффинажного характера, которыми ведает выделенная из состава Института специальная Аффинажная Комиссия (под председательством акад. Н. С. Курнакова), выдвинула на очередь задачу разработки методики аналитического испытания как самой платиновой руды, так и различных полупродуктов и продуктов ее аффинажа. Для разрешения последних вопросов при Платиновом Институте была организована особая Аналитическая Комиссия (под председательством Б. Г. Карпова), которая выработала ряд методов ана-

¹⁾ Л. А. Чугаев. О назначении и задачах Института для изучения платины и др. благородных металлов. „Известия Инст. по изуч. платины“. Том I, вып. I, стр. 6. 1920.

лиза сырой платины, а также различных полупродуктов и продуктов аффинажа.

И, наконец, для того, чтобы закончить обзор деятельности Платинового Института, необходимо указать на его деятельность, направленную к созданию русской литературы о платине. Нужно сказать, что до сих пор русская литература была чрезвычайно бедна сведениями о платине, и все эти сведения приходилось черпать из часто мало доступных иностранных журналов. Поэтому Платиновый Институт уже с первых дней своего существования начал издавать свой журнал „Известия Института для изучения платины и других благородных металлов“, куда входят все оригинальные статьи сотрудников Института, а также методы анализа, выработанные Аналитической Комиссией, и целый ряд переводов и рефератов статей из зарубежных журналов: американских, английских, немецких и французских. В настоящее время Платиновый Институт выпускает 4-й выпуск „Известий“; кроме того, в портфеле Редакции „Известий“ уже сейчас имеется громадный материал, кото-

рый только ждет возможности быть опубликованным.

Установившаяся в настоящее время связь Платинового Института с самой жизнью, с производством, в лице государственного объединения „Уралплатина“, с необычайной яркостью подчеркивает все то значение, которое придавали Платиновому Институту лица (проф. Л. А. Чугаев, академик Н. С. Курнаков, академик В. И. Вернадский, академик Ф. Ю. Левинсон-Лессинг и др.), так настойчиво добивавшиеся, через посредство постоянной Комиссии по изучению естественных производительных сил СССР при Академии Наук, его учреждения. Эта связь ставит в настоящее время перед Институтом для изучения платины и других благородных металлов целый ряд задач громаднейшей практической важности, разрешению которых он должен посвятить все свои силы, все свое знание и опыт, чтобы владеющий богатейшими в мире месторождениями платины СССР в отношении платиновой промышленности стал, наконец, совершенно независимым ни от каких других стран, ни на материке, ни за океаном.

Роль Академии Наук в истории географических открытий (XVIII век).

Проф. Л. С. Берг.

Ничто так не способствует просвещению здорового человеческого разума, как именно география.

Кант. Физическая география.

Может быть не всем известно, что факт основания Академии Наук в Петербурге находится в самой тесной связи с выяснившейся в начале XVIII века настоятельной необходимостью ближе ознакомиться с географией России и сопредельных стран.

Идея учредить в Петербурге Академию Наук была внушена Петру Великому Лейбницем.

В 1697 году, во время проезда русского посольства через ганноверские владения, Лейбниц составил две записки, в которых советовал русскому правительству прежде всего „основать цен-

тральное учреждение для наук и художеств“, а затем, между прочим, „составить точное описание страны, чтобы узнать ее нужды“. Для последней цели Лейбниц рекомендовал составлять карты, производить астрономические наблюдения, записывать особенности наречий и обычаи, изучать промыслы и естественные производительные силы страны, наблюдать склонение и наклонение магнитной стрелки¹⁾ и, наконец, исследовать

¹⁾ Этому вопросу Лейбниц придавал большое практическое значение: он полагал, что знание склонения дает возможность мореплавателям определять долготу.

берега северо-восточной Азии, чтобы узнать, соединяется ли Азия с Америкой или же они разделены проливом.

Задача географического изучения России и сопредельных стран не переставала интересовать великого философа, и в своих письмах к царю и его приближенным, а также при личных свиданиях с Петром, он постоянно возвращался к этой теме. Упомянув в одном из своих писем о свидании с царем, Лейбниц говорит, что царь готов оказать содействие исследованиям „в России, в Сибири или в самом Китае“. Действительно, Петр старался, по возможности, следовать советам Лейбница. Он отправил в 1720 году в Сибирь для географических исследований врача Мессершмидта, начертал план Академии и распорядился о назначении экспедиции, целью которой было искать, где Азия „сошлась с Америкой“, как говорится в собственноручной инструкции, написанной Петром 6 января 1725 года, за три недели до смерти.

I.

Руководство этой, так называемой первой Камчатской экспедицией, было поручено Берингу. Она была организована до учреждения Академии, и потому Академия в ней участия не принимала. Но зато вторая Камчатская экспедиция, работавшая тоже под начальством Беринга, с 1732 по 1743 год, находилась под руководством Академии, и подлинные отчеты некоторых ее участников и до сих пор хранятся в архиве Конференции.

Вторая Камчатская экспедиция была предприятием грандиозным даже на современный масштаб. Работы этой экспедиции растянулись на всю Сибирь, Курильские острова, Японию, Америку. Результатом ее явилось: открытие Северо-Западной Америки, описание Курильских островов и Северной Японии, исследование Камчатки Крашенинниковым и Стеллером, работы Гмелина по изучению Сибири, чрезвычайно важные материалы по исторической географии Сибири, собранные Г. Миллером, и, наконец, совершенно исключительный в истории географических открытий подвиг — описание северных берегов Сибири.

В первой половине XVII века Сибирь, от Енисея до Тихого океана, была пройдена и частью положена на карту казаками. Но открытие этой страны для ученого мира, первое научное исследова-

ние и описание ее было дано трудами великой Камчатской экспедиции, а затем академическими экспедициями 1768—74 годов. Эти предприятия составляют эпоху не только в деятельности нашей Академии, но и в истории географических открытий вообще. Поэтому мы, говоря о роли Академии Наук в истории географических открытий, останавливаемся лишь на XVIII веке, ибо на долю академических исследователей XIX века выпадает лишь продолжение и углубление на месте работ своих великих предшественников. К тому же, с открытием в 1845 году Русского Географического Общества, Академия Наук передает этому новому учреждению заботу о снаряжении географических экспедиций. Впрочем, дело изучения географии России и сопредельных стран и в дальнейшем продолжало живо интересовать Академию, о чем свидетельствует ее внимание к экспедициям Пржевальского и его последователей в Азии, снаряжение полярной экспедиции Толля и Бялыницкого-Бирули, организация Якутской экспедиции и т. д.

После этого отступления возвращаемся ко второй Камчатской экспедиции.

В обсуждении плана экспедиции принимали участие Сенат, Адмиралтейств-коллегия и Академия Наук. Помощником Берингу был определен капитан Алексей Ильич Чириков, один из лучших моряков своего времени, вторым помощником лейтенант Мартын Шпанберг. От Академии Наук были назначены: Гмелин, Миллер, Стеллер, Крашенинников, И. Фишер, Красильников и другие.

Герард Фридрих Миллер (1705—1783) был ученый большого таланта, широкого кругозора и громадной эрудиции. По специальности историк, он собрал в Сибири неоценимые материалы по истории и географии этого края, а затем лично изучал быт бурятов, тунгусов, остяков, вогулов. Между прочим, он нашел в 1736 году в якутском архиве подлинные отписки и челобитные Семена Дежнева, относящиеся к его знаменитому плаванью из устья Колымы к Анадырю в 1648 г. Миллер по достоинству оценил эти документы и в 1758 г. дал описание плаванья Дежнева на русском и немецком языках.

Иоганн Георг Гмелин (1709—1755), по образованию медик, путешествовал в Сибири вместе с Миллером, с которым и вернулся в Петербург в 1743 году. Здесь он обработал собранные им ботанические

коллекции; результатом явился классический труд *Nota sibirica*, в предисловии к которому дано превосходное описание природы Сибири. В 1751—52 г. Гмелин опубликовал в Геттингене свой отчет о сибирском путешествии: *Reise durch Sibirien*.

Георг Стеллер (1709—1746) был натуралист необычно разносторонний и прирожденный путешественник. Вместе с Берингом он совершил в 1741—42 годах плавание из Камчатки в Америку и обратно на Командорские острова. Главнейшее, что мы знаем об этих плаваниях и сделанных во время них географических открытиях, основано на трудах, оставленных Стеллером и опубликованных после его смерти. 20 июля 1741 года Стеллер высаживался на остров Каяк, против горы св. Ильи в Аляске, и дал подробное описание природы этого острова, а также обнаруженных здесь следов человека (туземцы при приближении русских скрылись). За день пребывания на острове Стеллер успел описать около 160 видов растений и ряд животных; из последних упоминем о Стеллеровой хохлатой сойке, *Suapocytla Stelleri*, одной из характернейших птиц этого побережья. На обратном пути, в сентябре на Шумагинских островах русские и вообще европейцы впервые встретились с алеутами, подробное описание коих дает Стеллер. 6 ноября судно экспедиции „Св. Петр“ потерпело крушение у острова, названного именем скончавшегося здесь командора Беринга. Стеллер вместе с экипажем „Св. Петра“ перезимовал на острове и в августе 1742 года вернулся в Петропавловск. Лишь спустя сорок лет Палласом было опубликовано подробное описание острова Беринга, составленное Стеллером. Но еще ранее, в 1751 году, Академия напечатала замечательное исследование Стеллера о морских зверях острова Беринга, где подробно описан морской бобр (правильнее морская выдра, ибо с бобрами это животное не имеет ничего общего), морская корова, в 1768 году окончательно истребленная, котик, сивуч. По возвращении с острова Беринга Стеллер оставался на Камчатке еще два года, занимаясь здесь разносторонними географическими исследованиями. После него осталось классическое описание этой страны: *Beschreibung von dem Lande Kamtschatka*, изданное в 1774 году. Кроме того, Стеллер собрал обширные ботанические материалы в Сибири. В Архиве Конференции Академии Наук до сих пор

хранится много неопубликованных рукописей его.

Степан Петрович Крашенинников (1713—1755) производил исследования на Камчатке и напечатал классическое „Описание земли Камчатки“, изданное Академией в 1755 году и впоследствии несколько раз переиздававшееся. Оно включает неоценимые материалы по истории и этнографии этой страны, написано прекрасным русским языком и до сих пор читается с величайшим интересом. Книга эта переведена на английский, немецкий, французский и голландский языки. Последнее русское (академическое) издание вышло в 1818 году. Сочинение это заслуживало бы переиздания, так как до сих пор не потеряло своей свежести.

Геодезист Красильников сделал во время экспедиции несколько астрономических определений.

Таковы же научные результаты экспедиции Беринга, которые получены трудами ученых, посланных Академией.

В 1739 году учрежден при Академии географический департамент, которому поручены съемки в России и издание карт. В 1745 году Академией издан, при ближайшем участии ее члена, знаменитого математика Эйлера, „Атлас Российский“ (1745) из 19 карт. С изданием этого атласа „география российская,—как писал Эйлер,—приведена в гораздо исправнейшее состояние, нежели география немецкой земли“.

II.

В деле изучения России эпоху составляют академические экспедиции 1768—1774 годов. С изданием академического атласа и с опубликованием описания путешествий Палласа, Гмелина (младшего), Гюльденштедта, Лепехина и Георги география России становится на прочную основу. Все названные труды, переведенные и на иностранные языки, весьма способствовали распространению правильных сведений о России за границей. В течение 1768—74 годов Академия, можно сказать, открыла ученому миру новую часть мира—Россию. Грандиозный план исследований, широта размаха и удачный подбор руководителей до сих пор вызывают в нас изумление. Преждевременная смерть двух талантливых участников, Гмелина и Гюльденштедта, есть, конечно, большая потеря для науки. Но отчеты их, в значительной части заботами неутомимого Палласа, были свое-

временно опубликованы. Вообще, в лице Палласа экспедиции имели доброго гения.

Академические экспедиции сохранили для потомства массу фактов из области археологии, этнографии, зоологии, ботаники, получение или восстановление коих в настоящее время было бы невозможно. Так, некоторые из встреченных ими животных ныне уже вымерли. Самуил Гмелин описывает из Бобровского уезда Воронежской губернии тарпана (*equus Gmelini* Ant.), — дикую лошадь мышастого цвета, некогда массами водившуюся в южно-русских степях. Последний экземпляр этого, к сожалению, весьма мало изученного вида, был убит не далее как в 1876 году в Мелитопольском уезде, в имении известного собственника имени Аскания Нова, Фальц-Фейна. Паллас упоминает о сайгаках по реке Самаре, где их давно нет. Гюльденштедт сообщает о лове белуги на Волге ниже Твери у устья Шоши, а Лепехин передает о таком же промысле на Оке у Муром; промыслов этих давно уже не существует, и белуга теперь так далеко вверх не подымается.

В разработке планов этих экспедиций деятельное участие принимал академик Петр-Симон Паллас (1741—1811). Этот гениальный естествоиспытатель, родившийся и умерший в Берлине, провел 43 года на службе России и Академии. Разносторонний ум, родственный по духу Аристотелю, Гумбольдту, Бэру, Паллас совмещал в себе зоолога, ботаника, геолога, этнографа и географа-исследователя. „Как ни велика его слава,—писал Н. А. Северцов,—она все еще не может сравняться с его заслугами для науки“. Нужно сказать, что вообще Паллас у нас не оценен по достоинству¹⁾, и, напр., столетие со дня его смерти ничем не было ознаменовано.

Путешествие Палласа длилось пять лет, с 1768 по 1773 год, и захватило пространство от Петербурга до Забайкалья. Оно издано в течение 1771—76 годов Академией Наук в трех томах. Рус-

ский перевод вышел в 1773—88 годах; он не всегда исправен, и в важных случаях следует обращаться к оригиналу.

В предисловии к своему путешествию Паллас пишет: „Думаю, что главным свойством описания путешествия почитается достоверность; и я старался по возможности наблюдать оную как в моих собственных примечаниях, так и в собранных известиях, не отступая нигде от истины“. И, действительно, описания Палласа отличаются удивительной точностью. Сочинение его до сих пор не потеряло своей свежести, и из него продолжают черпать ботаники, зоологи, геологи и этнографы.



П. С. Паллас.

Путь Палласа шел через Москву на Волгу, Яик, Уфу, Тобольск; отсюда на Алтай, затем на Иркутск, Байкал и Забайкалье вплоть до Кяхты и Читы. Наблюдения Палласа касаются самых разнообразных сторон природы и жизни человека. Им описано множество форм животных и растений, свойственных восточной Европе и Северной Азии. Так, из Заволжья Паллас описал сибирскую козулю, *Capreolus pygargus*, из прикаспийских песков „солнечную ящерицу“

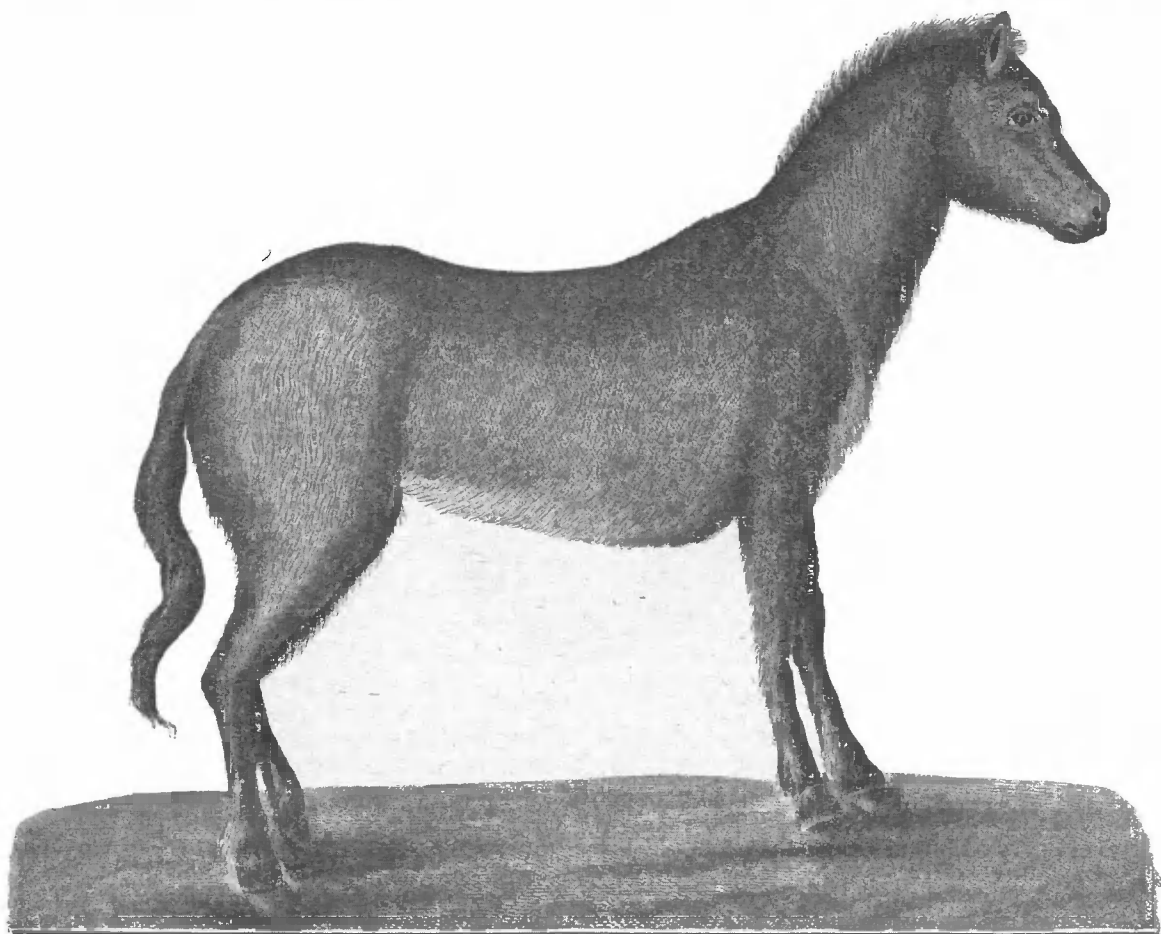
(*Rhyncephalus helioscopus*) из реки Урала севрюгу (*Acipenser stellatus*), из Каспийского моря двустворчатого моллюска *Dreissena polymorpha* и гидроида, *cordylophora Caspia*, с берегов Индерского озера кустарничек *Salsola arducula* и т. д.

Паллас высказал предположение, с известными оговорками приемлемое и до сего времени, что северные прикаспийские пустыни и степи когда-то были покрыты Каспийским морем, которое некогда соединялось с Черным проливом по Манычу. „В то время,—говорит Паллас (III, ч.—2, стр. 175),—тюлени, осетры и другие в Черном море находящиеся рыбы атерина (*Atherina*), игла-рыба (*Syngnathus peladicus*) и пектиниты могли удобно зайти в Каспийское море“. Ергени и Общий Сырт Паллас признает за „древние берега пространного Каспийского моря“. Путешественник представлял себе объем прежней черноморско-каспийской трансгрессии чересчур большим: по его мнению, „вся Крымская, Куманская, Волж-

¹⁾ В Берлине одна из улиц в честь Палласа носит имя Pallas-Strasse.

ская и Яицкая степь и равнины великой Татарии, даже за Аральское море простирающиеся, были покрыты морем". Причину понижения уровня Черного и Каспийского морей Паллас видит в прорыве Босфора, на месте которого раньше была как бы плотина, отделявшая Черное море (или, вернее, озеро) от бассейна Средиземного моря. Прорыв этот произо-

бассейну Ледовитого океана. Кроме целого ряда рыб, свойственных Амуру и Китаю, здесь встречаются виды, тождественные с видами из бассейнов Каспийского и Черного морей или близкие к ним, но отсутствующие в Сибири. От проницательного Палласа не ускользнули эти особенности. Он указывает, что в Ононе встречаются две рыбы, чуждые другим



Das wilde Pferd.

Таппан. (Из книги „Reise durch Russland“ S. G. Gmelin).

шел „или через продолжительное действие воды, или через землетрясение“.

В Иркутске Палласу доставили череп и две ноги „какого-то незнакомого и ужасной величины тела“, которое было найдено в мерзлом грунте по р. Вилюю выше Вилюйска. Череп был еще покрыт кожей и на ней местами сохранилась шерсть. На ногах тоже видна была шерсть и сухожилия. Паллас признал в этих объектах остатки ископаемого носорога.

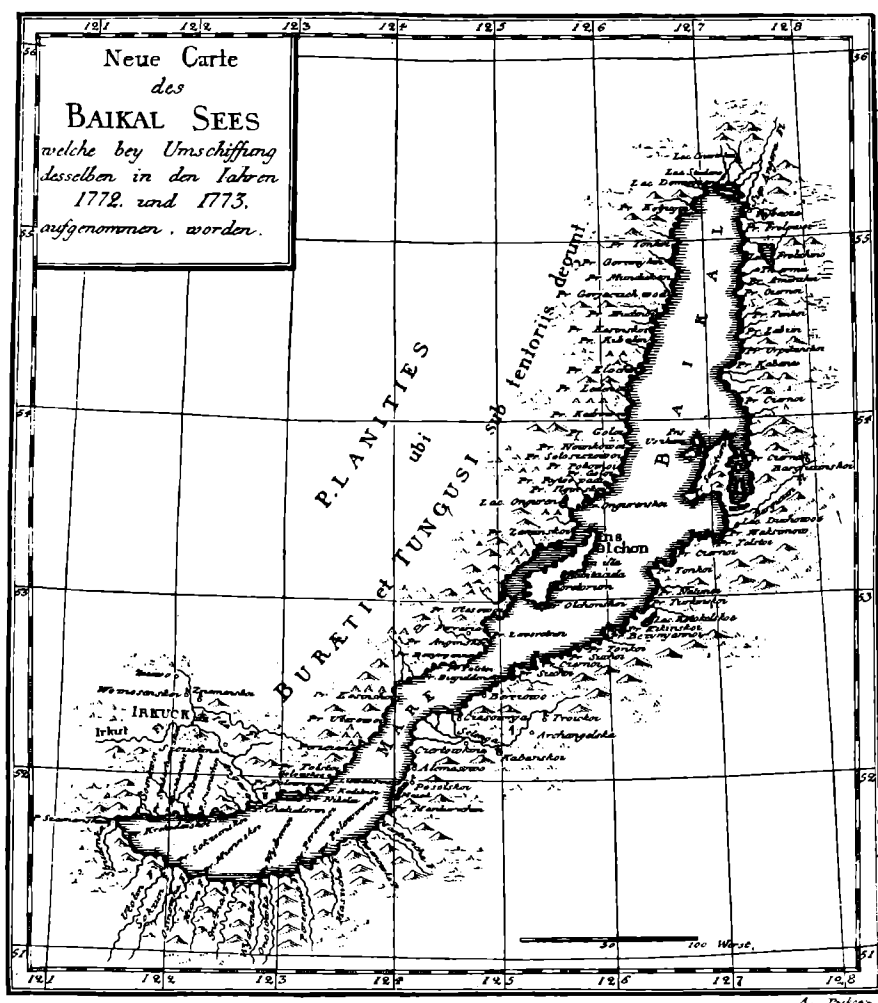
Фауна Амура, как известно, резко отличается от фауны рек, принадлежащих

рекам Сибири: это краснопер (*Pseudaspius leptcephalus*) и конь (*Hemidarbuss ladeo*). С другой стороны, сазаны, чуждые Сибири, появляются снова в Ононе, где они не отличимы от волжских. Равным образом и сома нет за Уралом, но в бассейне Амура он опять появляется, однако—в качестве другого вида и даже рода (*Parasilurus asotus*). „Также заходит по Амуру некоторый род белуг и называется здесь калугою“. Это—вид, родственник каспийско-черноморской белуге, свойственный только бассейну Амура

(*Huso bauricus*). Белуга (род *Huso*) в Сибири, кроме бассейна Амура, нигде не водится; то же относится к небольшой рыбке горчаку (*Rhodeus sericeus*), который впервые описан Палласом, из Онона, а потом оказался и в Европе. Затем путешественник весьма правильно отмечает, что в бассейне Амура нет окуней, широко распространенных и в Сибири,

чолон, где наблюдал много каменных баранов, или аргали.

Из Байкала Паллас описал удивительную глубоководную рыбу — голомянку (*Comerphorus baicalensis*), которая „держится в глубочайших только Байкала хлябях, так что веревкой трех и четырех сот сажень до дна не достали“. После сильных бурь их иногда выбрасывает на



Карта Байкала. (Из путешествий Георги).

но зато снова появляются речные раки (правда — совсем другие виды), которые отсутствуют за Уралом. Из Даурии Паллас описал голубую сороку (*Suaporisa suapus*), дальневосточную птицу с удивительным распространением: близкая к ней форма встречается на Пиринейском полуострове. В Даурии же он наблюдал антилоп-дзеренов, диких монгольских лошадей (полуослов) джигетаев, крупных даурских степных кошек (*Trichaelurus manul*) величиной с лисицу. Паллас посетил массив Адун-

берг: „Нынешнего году (1772) было их на берегу выброшено после штурма, однако очень не много, и я достал несколько через нарочно посланных в Посольский монастырь из них, то сушеных, то в вине сохранных. В последний раз видели их 24 числа июня; сколько их по берегу ни валяется, одна или множество, то ни чайки, ни карги их не трогают; конечно не для чего иного, как для претительного их жиру, каковой на земли в немного часов, а в руках так тотчас растекается“.

Следует отметить, что у Палласа было два дельных помощника-студента: Зуев, совершивший самостоятельную поездку на север Западной Сибири, и Соколов, ездивший по поручению Палласа на соляные озера Башкирии, на границу с Монголией и в другие места. Их отчеты приведены в описании путешествий Палласа (под фамилиями их авторов).

Чтобы не возвращаться к Палласу, отметим, что в 1793—4 годах он снова посетил „южные наместничества“ России и между прочим Крым, которому он посвятил весь 2-ой том своего отчета (опубликован в Лейпциге—1799, 1801).

Перейдем теперь к путешествию академика Ивана Ивановича Лепехина (1740—1802). Оно продолжалось четыре года, с 1768 по 1772-ой. Отчет под названием „Дневные Записки“ напечатан в четырех томах, из коих последний издан, а частью и составлен, после смерти Лепехина его спутником Озерецким. Сначала Лепехин посетил Поволжье и некоторые места Заволжья. Большой интерес представляет его путешествие на север: на Белое море, Канин и Индигу. В своем отчете Лепехин подробно описывает представителей северной флоры и фауны, при чем останавливается не только на их систематических признаках, но и на их образе жизни. Много внимания уделено также быту населения.

Самуил-Готтлиб Гмелин (1745—1774), племянник Гмелина старшего, путешествовал в сопровождении студента Габлица в 1768—1774 годах по южной России, Кавказу и северной Персии. В результате пререканий с ханом в Дербенте Гмелин был заключен в тюрьму в Ахметкенте, где и скончался 27 июня 1774 года, в возрасте всего 29 лет. Отчет о путешествии Гмелина, в 4 томах, издан Академией Наук в 1770—84 годах. 4-ый том редактирован Палласом, написавшим биографию путешественника. Спутник Гмелина, Габлиц, составил очерк южного берега Каспийского моря, а впоследствии дал описание Крыма.

Гмелин был, подобно своему дяде, талантливый, разносторонний, весьма наблюдательный и к тому же необычайно энергичный путешественник. Его отчет до сих пор читается с величайшим интересом.

Мы уже выше упоминали, что Гмелину удалось добыть в Воронежской губ. дикую лошадь, или тарпана. Может быть, нелишне привести из путешествия Гме-

лина некоторые подробности относительно этого любопытного, ныне вымершего, животного¹⁾.

По сведениям, собранным Гмелином в 1768 году, за 20 лет до того, дикие лошади были обыкновенны у Воронежа. В феврале 1769 г. Гмелину удалось наблюдать большое число их на Дону, близ деревни Чихонки²⁾, - в 45 верстах южнее Боброва (Воронежск. губ.). В шести верстах от деревни заметили стадо из шести лошадей. Несколько штук поймано в тенета, несколько убито. Ростом они гораздо меньше домашних. Уши у одних как у домашних лошадей, у других—длинные, как у осла. Грива и хвост короткие. „Цветом схожи на мышей, и сей признак примечен на всех находящихся в сих местах диких лошадях“. Ноги, начиная от колен и до копыта, черные. „Шерсть на них весьма долга и столь густа, что при осязании более походит на мех, нежели на лошадиную шерсть“. Бегают они по крайней мере вдвое быстрее домашних. У добытого Гмелином ублюдка от черной домашней кобылы и дикого жеребца шерсть мышиного цвета была перемешана с черною. В неволе дикие лошади скоро умирают. К сочинению Гмелина приложена таблица, на которой изображен жеребенок тарпана (этого последнего названия Гмелин, впрочем, не употребляет). Жеребцы диких лошадей часто уводили за собою в степь кобыл домашних, почему крестьяне сильно преследовали тарпанов. Ублюдки между дикими и домашними лошадьми попадались в стадах тарпанов нередко.

Академик Иоганн Гюльденштедт (1745—1781) посетил южную Россию, северный Кавказ и Грузию (Куру, Рион). Путешествие его длилось семь лет, 1768—1775. Через несколько лет по возвращении в Петербург Гюльденштедт заразился тифом и умер. Отчет о путешествии составлен Палласом по черновым наброскам покойного и издан Академией в двух томах (1787—1791). Особенно ценны наблюдения Гюльденштедта над природой южно-русских степей. Им описан отсюда ряд позвоночных, доселе неизвестных науке: новый вид суслика, слепыш, перевязка, утка - нырок, бело-рыбца, шамая и др. К его путешествию приложена карта Кавказа, составленная частью на основании собственных съемок.

¹⁾ С. Г. Гмелин. Путешествие по России. I. СПб. 1771, стр. 68.

²⁾ Такого названия я не нашел на 10-верстной карте.

Путешествие Иоганна Георги (1729—1802) продолжалось от 1770—до 1774 года. Он посетил юго-восток России, Алтай, Байкал и Забайкалье, а на обратном пути Уральские горы и Поволжье. Часть пути, от Волги до Алтая, он совершил в составе экспедиции натуралиста Фалька, посланного Академией на восток и в Сибирь. Фальк был человек болезненный, и Георги имел поручение помогать ему в работе. Вернувшись с Алтая в Томск, Фальк получил от Академии разрешение прекратить по нездоровью путешествие. В 1774 г. он покончил с собою в Казани. Сделанные им в пути заметки были впоследствии обработаны Георги.

В 1772 году Георги был прикомандирован к Палласу, вместе с которым и отправился из Красноярска в Иркутск. Здесь Паллас дал Георги поручение обследовать Байкал, а сам по льду через озеро направился в Селенгинск. В Иркутске в это время находилась японская навигационная школа: в ней пять японцев обучали русских ребят японскому языку—на предмет предстоящих плаваний в восточных морях. Морскому делу обучали русских, а японскому языку—японцы, потерпевшие кораблекрушение на Курильских островах. Отсюда русские их доставили на Камчатку, здесь окрестили, а затем переслали в Петербург, откуда в 1762 году отправили в навигационную школу в Иркутск. По данным этих японцев Георги составил описание Японии, напечатанное в его отчете.

В 1-м томе своего отчета Георги дает весьма обстоятельное описание Байкала, его берегов, перечисляет животных, обитающих в озере, останавливается на рыбном и тюленьем промысле, судоходстве, описывает флору и фауну его побережий, а также очень подробно—обитателей берегов, тунгусов и бурят. Вместе с Георги плавал по Байкалу штурман Алексей Пушкарев и с ним два ученика из вышеупомянутой навигационной школы. Они в течение 1772 и 1773 годов произвели новую съемку Байкала, копия с коей приложена к книге Георги. Упомянув, что русское население на берегах Байкала называет его морем, Георги говорит: „Damit ich ihn als einen der grössten Seen, der sich mir mehrere male schrecklich gezeigt hat doch aus Ehre, werde ich ihn nicht den, sondern die See nennen“. По словам Георги, Байкал „глубже 100 саж., а по словам рыбаков, глубже 200 саж.". О происхождении его он высказывается

так ¹⁾: сильно рассеченные горы на побережья, обрывистые и утесистые берега озера, скалистые прибрежные острова, являющиеся обломками прежних гор, громадная глубина по близости утесов—все это свидетельствует о катастрофическом образовании озера. Его котловина есть продолжение Верхней Ангары. Быть может, в результате какой-нибудь катастрофы, напр., провала (durch eine Verwüstung der Natur, etwa einen Erdfall), долина эта превратилась в озерное ложе. „Быть может, ужасное, разрушительное землетрясение предшествовало теперешним ежегодным слабым сотрясениям“. Вода Байкала так прозрачна, что дно видно на 8 саженьях (на самом деле прозрачность Байкала гораздо больше, свыше 40 м.). В июле озеро „цветет“; в 1772 году этот „кризис“, как называет Георги цветение, продолжался с 8-го по 28 июля (старого стиля). На ледяном покрове Байкала есть широкие и длинные, в 1—2 версты, трещины; их возникновение сопровождается страшным шумом.

Георги подробно описывает байкальского омуля под именем *Salmo nigritorius*. Из озера Фролиха, лежащего у северо-восточного конца Байкала, Георги описал любопытную рыбу (*Salvelinus alpinus erythrinus*, по местному „красная рыба“), близкого родственника онежской и ладожской пальи. Нахождение этой рыбы в бассейне Байкала потому замечательно, что палья или голец есть рыба арктическая, и в Сибири ее родоначальники живут в Ледовитом океане и в устьях впадающих в него рек. Аналогично байкальской „красной рыбе“, в Зап. Европе палья живут в озерах Альпов, а затем после большого перерыва мы их встречаем на севере. Подобно тому как некоторые альпийские растения родственны арктическим, точно так же обстоит дело и с рыбами.

Изучив Прибайкалье, Георги отправился в Даурию. Он дает подробное описание нерчинских рудников, здешних ископаемых богатств, минералов, заводов и истории горной промышленности этого края. На обратном пути в Петербург Георги посетил уральские рудники и заводы и дал подробное описание их.

Недостаток места не позволяет нам коснуться академических экспедиций XIX и XX веков: путешествий академика

¹⁾ Reise 1,1775, p. 150.

Бэра на Новую Землю, на Волгу и Каспийское море (в результате этих поездок явились замечательные труды Бэра относительно неодинаковой крутизны склонов речных долин), знаменитого путешественника Миддендорфа по Вост. Сибири,

поездки Бунге на Новосибирские острова, исследований Черского в Северо-Восточной Сибири, экспедиции Толля и Бялыницкого-Бирули на яхте „Заря“ и многих других, составивших славу самой Академии.

Библиотека Академии Наук.

Н. М. Каратаев.

История библиотеки.

„Как ученое общество давно уже желает иметь какое ни есть описание находящейся при Санкт-петербургской Академии Наук—библиотеке и собранию любопытных и естественных вещей; то я, стараясь соразмерно силам своим удовлетворить сему желанию, сочинил сей опыт и к изданию его на свет почел за удобнейший случай юбилею, которого Академия праздновала свое установление“¹⁾.

Так начинал свой „Опыт“ первый историк библиотеки и „кунсткамеры“ Академии Наук И. Бакмейстер. Труд его был приурочен к полувековому юбилею Академии, когда деятели ее почувствовали потребность подвести некоторые итоги своим трудам первых строителей учреждения, призванного к жизни гением Петра.

Ныне Академия Наук вступает в третье столетие своего существования, и подведение итогов является уже не только потребностью, но и необходимостью.

В ряду учреждений Академии Наук библиотеке ее принадлежит особое место как по важности учено-вспомогательной ее роли, так и по некоторым исторически сложившимся обстоятельствам отношений ее к Академии.

Как известно, библиотека (и кунсткамера) получила начало свое значительно ранее основания самой Академии. П. П. Пекарский отмечает, что появление библиотеки в Петербурге и ее первоначальное развитие обязано было случаю. „Случайность“ эта, однако, была совершенно неизбежна. Повернувшаяся по исторической необходимости „лицом к Западу“, Россия непременно должна была заимствовать ее технические формы, а вместе с ними—начатки образованности, тех знаний, которые служили выражением этих форм. Не случайно поэтому было и появление „Академии Свободных Наук и Знаний“, „социетета художеств и наук“, ни, ранее того, библиотеки и кунсткамеры, собранных заботливостью деятельного Петра.

Как все, что развивается органически, из потребностей жизни, Академия Наук и библиотека при ней долго существовали без строго определенного и твердого устава и штата.

Вначале библиотека была на попечении лейб-медика Петра I Роберта Эрскина (Арескина). С 1714 года ею стал заведывать специально приглашенный для того, выписанный из Эльзаса по рекомендации Лефорта, И. Д. Шумахер, будущий первый библиотекарь и хранитель „натуралей и раритетов“ Академии Наук. Еще до основания Академии библиотека включала в свое собрание уже изрядное число книг (несколько тысяч), составившихся из библиотек остзейских провинций, книг царевича Алексея Петровича, Шафирова, Винниуса, архидиакона Эрскина (более 4.000 книг разнообразного содержания) и т. д. Размеры библиотеки становились настолько внушительными, что настоятельно вставал вопрос о хорошем ее размещении. Помещавшаяся сначала во дворце Летнего Сада, библиотека была перенесена в Кикинские Палаты на бывш. Московской стороне, у Смольного Двора, на берегу Невы, откуда летом 1727 г. была перевезена в специально построенное для Академии Наук здание, по проекту, вероятно, „резного дела мастера“ Оснера, на Васильевском Острове, где и пребывала до 1924 года. Здание это строилось и приспособлялось с 1719 по 1728 г. лучшими архитекторами того времени—Матарнови, Земцовым, Каэтани, Шумахером, Корбел и „резного дела мастером“ Оснером, проект которого, как кажется, и положен в основу постройки с некоторыми изменениями.

Размещенная в прекрасном по тому времени специально построенном здании, имея в своем составе более 8.000 т. книг по различным отраслям знания, библиотека, — уже библиотека Академии Наук,—открыла двери свои для публики 25 октября 1728 года, сначала два раза в неделю, а затем (с 1752 г.) „во все недельные дни от 11 утра до 3 пополудни“.

Мы не располагаем точными данными, чтобы судить, в какой мере Шумахер сам непосредственно занимался библиотекой. Дело в том, что еще в 1724 г., января 1, Laurentius Blumentrostом— „с библиотекарем Шумахером таков контракт сочинен: обязуется оный библиотекарь Данило Шумахер библиотеку и кунсткамеру в своем правлении иметь и как в библиотеке, так и в кунсткамере все порядочно содержать, в библиотеке книгам, а в кунсткамере обретающимся разным вещам каталог учредить: такожде дондеже Академия размножается при оной секретарское дело править“ и далее

¹⁾ Опыт о библиотеке и кабинете редкостей и истории Натуральной Санктпетербургской Академии Наук, изданной на французском языке Иоганном Бакмейстером, подбиблиотекарем Академии Наук, а на русский язык переведенной Васильем Костыговым. Напечатан в типографии Морского Шляхетского Кадетского Корпуса. 1799 г.

„по отсутствию моем (Блюментроста) с членами Академии корреспонденцию иметь и ради прибытия их сюда, на дорожные им расходы деньги посылать“. В 1728 году, янв. 4, „по указу Е. И. В. лейб-медикус и Академии Наук президент, Лаврентий Лаврентиевич Блюментрост приказал во отлучении своем в Москву все дела академические и канцелярские управлять и крепить библиотекарю Шумахеру“. Этим широким совместительством библиотекаря с обязанностями секретаря и даже временами президента объясняется частью, что только в 1742 году появился первый каталог библиотеки, напечатанный в четырех частях.

20 лет библиотека находилась во временном помещении (в доме дворян Демидовых, по соседству с зданиями Академии Наук), непригодном для книгохранилища, в относительном, надо думать, беспорядке и тесноте. Положенные новым академическим регламентом 24 июля 1747 года 2.000 рублей на содержание библиотеки и кунсткамеры употреблялись в течение многих лет „на починку строения, так на украшение его в пристойность тому потреблению, к которому оно определено“.

Библиотека, насчитывавшая в 1742 г. 14.216 томов, в 1775 г. имела, по свидетельству Бакмей-



Библиотека и кунсткамера по проекту Оснера.

Менее быстрым темпом, чем в первое десятилетие своего существования, но все же неуклонно библиотека до 1742 г. пополнялась ценными собраниями. Так, в нее поступили книги из книгохранилища царя Петра, царевны Натальи Алексеевны, библиотека графа Я. Б. Брюса, гр. Строгонова, гр. В. Г. Орлова, историка Татищева, богатая Невская библиотека.

Первый печатный каталог библиотеки появился в 1742 году под заглавием *Bibliothicae Imperiales Petropolitanae (pars...) quae continet (libros...) typis academiae imperiales scient. MDCCXLII*.

Приведенная было в порядок библиотека жестоко пострадала от пожара в 1747 г., 5 декабря. Насколько пострадали книги в этом пожаре—трудно судить, за противоречивостью и ненадежностью исторических материалов на этот счет; но на целых

стера, уже более 36.000, „в которых всякий ученый человек довольно снискать может потребных ему наставлений“. Большая часть книг размещалась в двух залах и одной галлерее; каждый зал длиной в 77, шириной 49 фут. Нижний построен со сводами, где окна с двух сторон сообщают довольно света, дубовые шкафы с дверьми из провололочной решетки стоят подле стен и вокруг колонн. Светлый верхний зал выстлан плитам белого и синего мрамора, в окружности его выведены перила, составляющие галерею с колоннами, где размещалась часть библиотеки, состоящая из книг русских, китайских и „тунгутских“.

Последняя четверть XVIII века отмечается в истории библиотеки как эпоха, „не составившая блестящих страниц в анналах ее“. Насколько был мал прирост библиотеки за это время можно судить

Профиль библиотеки и кунсткамеры по проекту Оснера.

по данным, приводимым О. Беляевым в его книге „Кабинет Петра Великого...“ СПб., 1793 г., 8°.

„Всех составляющих оную книг на европейских и восточных языках писанных, считая в том числе и самые мелкие сочинения, как-то стихи, оды, речи, поучения, интермедии и др. тому подобные творения простираются до 40.000. В том числе иностранных книг насчитывалось 27.718, „на российском языке напечатанных“ 2.964, рукописей русских и иностранных 1.350, „книг китайских и манжурских“—2.800. Из сопоставления пропорций книг русских и иностранных по каталогу 1742 г. (1/20) с подсчетом их к 1793 г. видно, что приращение русской части библиотеки стало относительно значительно большим, чем иностранной.

На всем протяжении XIX в. этот процесс роста русской части библиотеки является характерной чертой ее. Другой важной чертой в жизни библиотеки этого периода надо отметить разделение ее на два все более обособлявшихся отделения, по принципу разности языков—иностранное и русское; и, наконец, необходимо указать дальнейшее дробление библиотеки по совершенно другому принципу—предметному, разделение ее на ряд отдельных рабочих библиотек: музеев—азиатского, зоологического, ботанического, геологического и минералогического; лабораторий—химической, физической, ботанической, зоологической. Этот процесс дифференциации уже в огромной степени выросшего академического книгохранилища закончился в своих существенных чертах к первому десятилетию XX века, в некоторой степени продолжается и поныне, но не трудно уловить уже новую тенденцию в жизни библиотеки—интеграции ее распавшихся частей, объединения в едином органе управления, технической и организационной централизации, без покушения, однако, на рабочие функции обособившихся частей. Задача эта—дело ближайшего будущего и разрешение ее зависит не только от библиотечного персонала, но и едва ли не в большей степени от общеакадемических органов управления.

Быше было уже упомянуто, в каких трудных и тяжелых условиях существовала библиотека в последнюю четверть XVIII в. и, надо добавить,—в первую четверть XIX в. Будучи в первое пятидесятилетие своего существования крупнейшей в России библиотекой, обслуживая научно не только членов Академии Наук, но и внеакадемических—не многих, правда, в то время—ученых, она начинает временно терять это значение в начале XIX века; внимание правительства и средства направляются на возникавшую тогда Публичную Библиотеку, положение и штаты которой утверждены были Александром I в 1810 г. Единое прежде русло книжного потока теперь раздваивается и некоторое время более сильный рукав течет не в Академию, а в Публичную Библиотеку.

Этот сумеречный период в жизни академической библиотеки к середине XIX века был постепенно изжит.

При тех более чем скромных средствах, которые отпускались правительством на покупку книг, важнейшим способом пополнения библиотеки являлось право ее на получение даровых, т. е. цензурных, экземпляров всех печатаемых в России книг. Совершенно определенно можно сказать, что этим прежде всего и обуславливалось то увеличение русской части библиотеки по сравнению с иностранной, которое было отмечено выше. Рост русской части вызвал в уставе 1836 г. необходимость разделения библиотеки на два отделения: 1) книг на русском языке и других славянских наречиях и 2) книг на всех прочих языках в совокупности—за исключением книг на восточных языках, выде-

ленных из библиотеки еще в 1818 году в основанный тогда Азиатский Музей.

Сильнейшее приращение русских книг получила библиотека в 1841 г., когда в нее влита была библиотека Российской Академии, вошедшей в виде отделения русского языка и словесности в состав Академии Наук.

К этому времени относится важное событие в жизни библиотеки: библиотекарь Иностранного отделения, знаменитый академик К. М. Бэр разработал и напечатал „*Conspectus indicis systematici Bibliothecae Academiae Imperiales Scientiarum Petropolitanae. Sectio II, Libri idiomatibus extraneis conscripti Petrop. . . . 1841.*“ 8° min. Эта система вначале была принята не только иностранным, но и русским отделением, которое, однако, вынуждено было впоследствии, за громадностью поступавших в отделение книг и недостатком персонала, отказаться от нее. Второе (Иностранное) отделение и до сего времени применяет систему Бэра. Всего отделов в этой системе 21.

Части отделов: VII—*Historia naturalis corporum organicorum* и X (исторического) выделены в особые библиотеки при соответствующих музеях: Зоологическом (в 1831 г.), Ботаническом (в 1835 г.), Азиатском (в 1818, см. выше). Книги по этим отделам с того времени библиотекой направляются в упомянутые музеи, не занося их в систематические Бэрвские каталоги.

Отделения библиотеки.

Как сказано выше, к середине прошлого века библиотека Академии Наук разделилась на два отделения, во главе каждого из них стоял особый библиотекарь-академик, с 1891 г. по новому уставу в звании директора.

Вначале единое, Русское отделение с течением времени распадается на отделы книжный, журнальный, славянский и рукописный, при чем последнее уже с 1901 г., с учреждением должности ученого хранителя, получает самостоятельное существование.

Книжный состав I отделения уже к 1 января 1914 переходил за цифру 550.000 названий. Приостановившийся было за первые годы Революции прирост книг вновь поднялся в 1923 году до 13.500 названий, а в 1924 г. сделал резкий скачок до 47.899 №№ книг, брошюр, листовок, карт, планов, схем, портретов, календарей и т. п.

Журнальный отдел Русского отделения заключает в себе все периодические издания, выходившие и выходящие в России, и распадается на два подотдела: журнальный и газетный. В 1902 г. был напечатан „Список русских современных изданий с 1703 по 1899 г. с сведениями об экземплярах, принадлежащих библиотеке И. Академии Наук“. Труд В. И. Срезневского (11 + 1114 стр.). „Список“ этот является не простым каталогом, а вместе с тем ценным библиографическим пособием.

В течение 25 лет (с 1889—1913 г.) число периодических изданий поднялось с 1.836 до 9.174 названий. По отчету за 1924 год, в течение года зарегистрировано 1.774 названий журналов, из них вновь вышедших за 1924 год—566, против 833 за 1923 г.

Славянский отдел возник в начале 1880-х годов. В отделе сосредоточиваются книги и периодические издания на всех славянских языках, кроме русского. Общее число книг, брошюр и периодических изданий в этом отделе достигает до 200.000 томов. Книжные коллекции славянского отдела распределяются следующим образом: 1) обще-славянский, главным образом состоящий

из книг И. И. Срезневского и авторских пожертвований; 2) украинский; 3) белорусский; 4) болгарский; 5) сербский; 6) хорватский; 7) словенский; 8 и 9) польский, периодические издания, книги и брошюры; 10) чешско-словацкий; 11) сербо-лужицкий; 12) Отдел особых пожертвований.

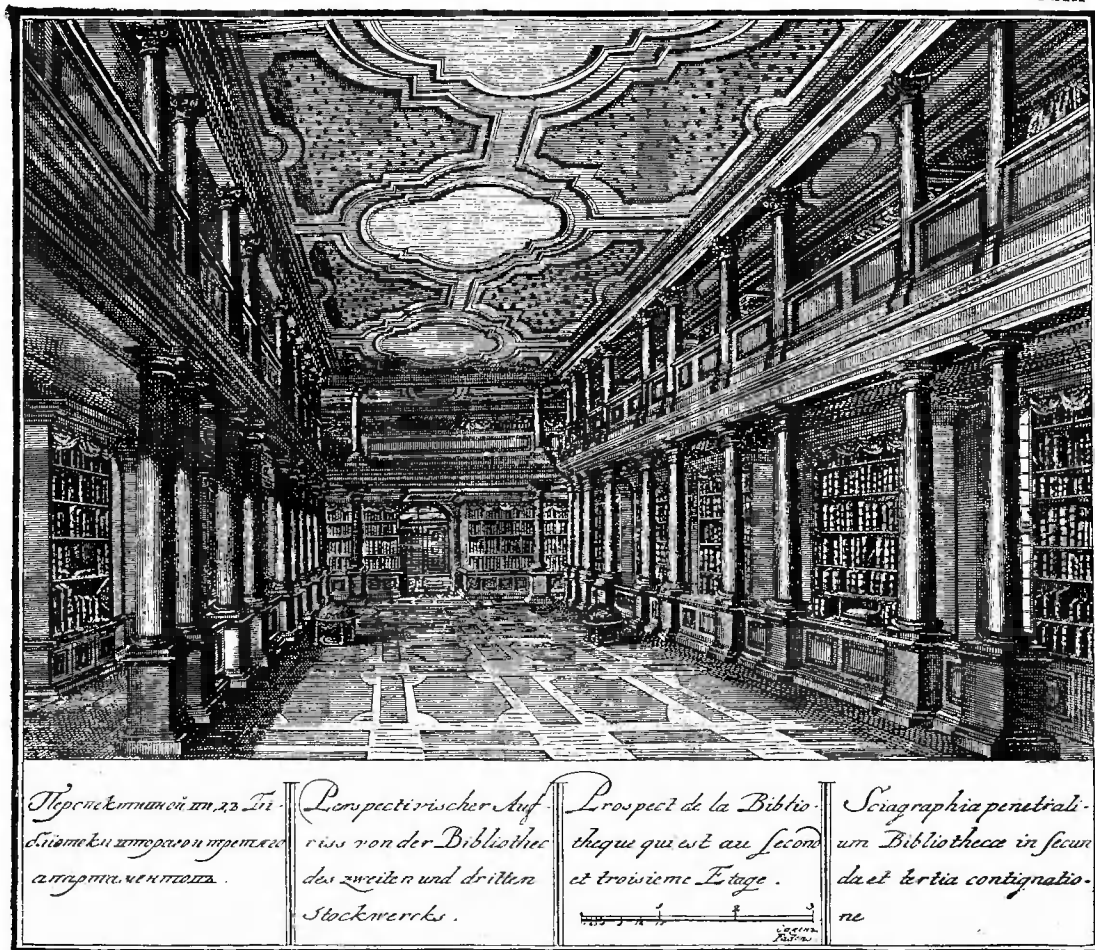
Поступлений в 1924 году было 1855 названий книг в 3042 томах, 143 названия периодических изданий в 945 томах, всего 1998 названий в 3987 томах.

денными в Казенной палате после смерти Петра В. и книгами царевны Натальи Алексеевны.

Рост Рукописного отделения в XIX веке был довольно слабым.

Энергичная деятельность отделения началась с момента учреждения должности ученого хранителя рукописей в 1901 году. Лежавшие неразобранными из-за темноты и неудовлетворительности помещения ящики и свертки были разобраны и привели к ряду неожиданных открытий: были найдены

Таб. VII



Рукописное отделение представляет собой ценнейшую часть библиотеки Академии Наук, составляя, вместе с книгами царевичей Федора, Петра и Иоанна Алексеевичей и правительницы Софии, основное ядро, вокруг которого начиналось академическое книгохранилище. Оно распадается на 4 отдела: 1) рукописи, 2) старо-печатные книги, 3) издания гражданского прифта времен Петра Великого, 4) картины, гравюры, лубочные издания и портреты. Кроме того, в отделение входят: 1) особый Пушкинский отдел имени Л. Н. Майкова, 2) собрание книг и журналов русской заграничной печати и материалов по общественному движению в России за новейшее время, 3) собрание материалов по истории сектанства в России, составленное при деятельном содействии В. Д. Бонч-Бруевича.

Первая рукописная коллекция поступила в библиотеку около 1729 года вместе с бумагами, пай-

подлинные грамоты Петра гетману Мазепе, часть архива Меньшикова, архив XVII века с порубежными делами России с Швецией, Новосильцевский архив и многое другое *). После приведения в порядок и известность собрания академических рукописей, ученым хранителем были предприняты поездки в северные русские губернии, давшие крупные результаты.

Драгоценной частью Рукописного отделения являются многочисленные архивы, служащие богатейшим материалом по истории просвещения и культуры России.

Прежде всего следует отметить здесь архив братьев Тургеневых — Николая, Александра, Сергея, Андрея и отца их Ивана Петровича. Затем необходимо указать архив акад. Срезневского, се-

*) Материалы для истории академич. учреждений за 1889—1914 гг., Петроград, 1917, стр. 18.

мейный архив Кашкиных, Н. Ф. Дубровина, графа Киселева, Н. П. Слепцова, бумаги А. Н. Островского и ряд других. Крупный интерес составляет обширное собрание автографов русских самоучек, свыше 200 лиц, составленное А. И. Якимирским и подаренное им в дар Академии.

Иностранное отделение библиотеки представляет крупную и очень важную часть ее. Мы уже видели, что на протяжении всего XVIII века и части XIX века иностранный отдел библиотеки в огромной степени преобладал над русским. Только к середине XIX века, с присоединением книжного собрания Российской Академии и с оживлением издательской деятельности в России, отношения между русским и иностранными отделами начинают меняться в пользу первого, и в настоящее время иностранные книги составляют едва ли $\frac{1}{3}$ всего собрания. Тем не менее ценность иностранного отделения — огромна. Не говоря уже о целом ряде редчайших старых книг, отделение располагает таким полным подбором иностранных научных журналов, какими может располагать только первоклассная европейская библиотека. Главнейшие усилия Академии направлялись именно в эту сторону — путем покупки и обмена приобретаются главным образом периодические издания. Около 1.000 ученых учреждений всего мира находятся в обмене своими изданиями с библиотекой Академии. Отдел текущих журналов включает в себя не менее 1.500 названий. Ежегодный прирост иностранного отделения исчисляется приблизительно в 10.000 томов. Все поступающие книги включаются в систему Бэра (см. выше) и заносятся в фолианты систематического каталога отделения. Кроме этого каталога, имеется еще два карточных каталога — алфавитный и разбитый на систематические отделы Бэра.

Инкунабулы, редкие книги, рукописи и гравюры иностранного отделения выделены и образуют ныне самостоятельное отделение. Выделены также в особое отделение карты, планы и портреты, объединенные с соответственными отделами Русского отделения.

Современное состояние библиотеки.

В настоящее время библиотека АН организационно состоит из следующих отделений:

1) русское, 2) иностранное, 3) славянское, 4) рукописное, 5) отделение инкунабул, гравюр и рукописей иностранных, 6) книги XVIII века, 7) картографическое, со включением иконографии и нот. Во главе каждого из отделений стоит главный библиотечарь (всего 7), объединяет работу всех отделений директор, в настоящее время акад. С. Ф. Платонов.

Двумя крупнейшими событиями ознаменована жизнь библиотеки Академии Наук за последние годы: переездом в 1922—24 г.г. в новое, специально для нее построенное здание, и введением новых штатов, почти учетверяющих прежний штат библиотеки (1912). И тот и другой факт не могут не оказать самого глубокого влияния на дальнейшую жизнь учреждения.

Самый факт переброски библиотеки, с более чем 3-миллионным составом, на расстояние полуверсты является беспримерным в анналах библиотек. Если принять еще во внимание, что в момент переезда новое здание далеко еще не было готово, новые усиленные штаты еще не были введены, средства на переезд отпускались в скромных размерах и частями — надо признать, что лишь энтузиазм работников библиотеки и умелая организа-

ция сделали возможным выполнение этой огромной задачи.

Последней частью библиотеки переезжало (в конце 1924 года) иностранное ее отделение. В виду новизны способа, примененного им, считаем не лишним несколько подробнее остановиться на истории этого переезда.

Важнейшими и необходимыми условиями переброски книг являются: 1) возможно меньшее число перегрузок и перекладок книг в пути между их старым и новым местом на полке, 2) быстрота перемещения каждой книги, 3) соблюдение ее сохранности и места в ряду и 4) наиболее легкая осуществимость и дешевизна.

Имея в виду эти 4 пункта, отделение отказалось от простейшего способа перевозки книг, — перевязанных в пачки определенного размера на подводах. Прежде всего при принятом в отделении размещении книг по форматам, обвязка книг бичевкой не гарантировала ни прочности самих связок, ни сохранности переплетов. Кроме того, при пользовании подводами, для того, чтобы расход на них оправдался, необходим известный минимум числа их оборотов, а чтобы подводы не задерживались, весь подлежащий перевозке данным рейсом груз должен быть своевременно подан к выходу и быстро нагружен. Неизбежная в таком случае спешка ведет к падению пачек из рук людей и с подвод, к разрывам бичевки, перемешиванию книг. Независимо от указанного неудобства, при перевозке книг на подводах образуются в местах погрузки, и особенно разгрузки, большие заторы и перемешивание пачек, т. к. подводы перевозят сразу такое их количество, что с их подъемом в магазины, а главное разборкой, невозможно справиться, не увеличивая расхода на живую силу до прибытия следующей подводы.

Отделение решило применить способ, предложенный его старшим ученым хранителем Ф. Ф. Скрибановичем. Способ этот имел целью обратить передвижение книг из старого здания в новое в равномерный беспрерывный поток, передающий книги без промежуточных инстанций, перегрузок и скоплений в пути, подобно бесконечному ремню, непосредственно от отправного к приемному пункту. Для достижения этой цели Ф. Ф. Скрибанович предложил просто переносить книжный фонд особонаятыми носильщиками, укладывая книги небольшими стопами в один аршин высоты на особые книгоноски, представляющие собой усовершенствованный тип так называемых „коз“, на которых каменщики поднимают кирпичи на строящиеся дома. Такие книгоноски — 1) должны были дать возможность переносить книги с места на место без перекладки, 2) избавляли от предварительной работы по перевязке книг и последующей после переезда разборки их и 3) давали возможность легко осуществить переезд, так как при небольшой стоимости они могут быть изготовлены в короткое время в любом количестве.

Как окончательный результат, переноска шифрованного фонда выразилась 5.884 рейсами книгоносок и 714 рейсами носилок, что составляет около 15.000 пудов. При общей стоимости переноски 1227 р., стоимость переноски одного пуда, в зависимости от размера книги, определяется в 8—10 коп. за пуд; таким образом переноска одной книги, весом в среднем в 2 фунта, с места лежания в старом помещении, с устаканкой ее в порядке шифровки на новом месте, обошлась менее полкопейки.

В 16 дней библиотека в 300.000 томов оказалась перемещенной в том же порядке на расстояние полверсты в новое помещение, и ни одной книги не оказалось поврежденной или утерянной

и ни на один день читальный зал не переставал функционировать.

Декретом правительства 1924 г. штаты библиотеки АН доведены до 124 человек во всех ее отделениях. Принимая во внимание предстоящую огромную работу в ближайшем будущем по обработке и приведению в порядок многих

сотен тысяч пожертвованных разными лицами в разное время книг, лежавших до последнего времени за теснотой помещения в ящиках в подвалах библиотеки, только такой обширный штат библиотеки даст возможность приступить к выполнению этой неотложной задачи академического книгохранилища.

Зоологический музей Академии Наук.

Проф. А. А. Бялыницкий-Бируля.

В предлагаемом очерке истории Зоологического Музея Академии Наук, его деятельности, достижений и перспектив, я имею в виду изложить не столько историю его возникновения, а затем роста и развития с отдаленных времен, относящихся к двум предшествующим столетиям, которую желающий найдет в труде академика А. Штрауха „Зоологический Музей Академии Наук“ (приложение к XI тому Записок Академии Наук, 1889 г.) и вкратце в „Путеводителе по Зоологическому Музею“ (1924), сколько его новейшую историю с того знаменательного в истории его существования периода, 1890—1897 гг., когда зародилась, окрепла и была осуществлена мысль преобразования ЗМ, поставившая его в ряды лучших зоологических музеев Западной Европы и Северной Америки.

Древняя его история с момента создания в 1698 г. Петром Великим „Кунсткамеры“, бывшей родоначальницей и пробразом ЗМ, в виде которой он просуществовал более столетия и с которой связаны знаменитые в истории изучения природы России имена академиков: Палласа, Лепехина, Гюльденштедта, Гмелина, Озерецковского, является в значительной степени легендарной. Об этом периоде существования Музея сохранилось вообще мало сведений. На более прочную почву становится история ЗМ с момента реорганизации прежней Кунсткамеры и превращения ее в научное учреждение, ЗМ, с строго определенными задачами разработки зоологии вообще и изучения в особенности отечественной фауны, которое было произведено в 1832 г. 4 июля по поручению Академии Наук ее членом, академиком Ф. Ф. Брандтом. В этом новом своем виде ЗМ просуществовал более 50-ти лет и благодаря научной деятельности двух своих директоров Ф. Ф. Брандта и А. А. Штрауха сыграл выдающуюся роль в истории зоологии вообще и в частности в изучении фауны России. В это время Музей переживал, строго говоря, период, когда он по существу был лабораторией заведывавших им академиков-зоологов и когда вся или почти вся его научная деятельность выражалась научными трудами этих академиков, так как остальной его штат был весьма незначителен и имел характер более подсобный, чем научный. Только с 1875 г., с первым увеличением штата научных работников Музея с 2 до 5, Музей выходит из этой переходной, лабораторной стадии и в нем начинается коллективная научная работа. В истории Музея 1838 г. знаменуетея тем, что в этом году Музей был открыт для публики, среди которой он продолжал, однако, еще долго именоваться „Кунсткамерой“; таким образом, с этого года Музей принял на себя также и куль-

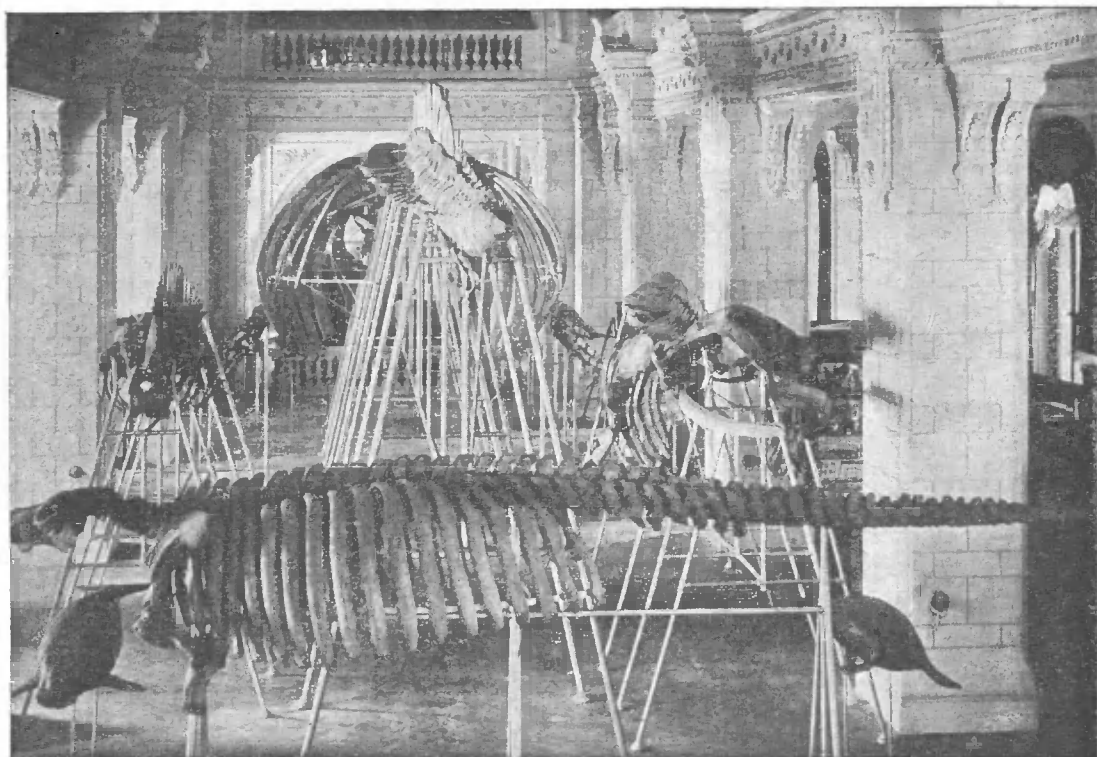
турно-просветительные задачи, выполняя второе задание своей программы „способствовать распространению познаний о животном царстве и воспооблять наглядному изучению зоологии по выставленным в Музее коллекциям“. Вторую половину этого периода в жизни Музея следует отметить также и по той причине, что она совпадает с широко развернувшейся в это время деятельностью Русского Географического Общества по исследованию природы Центральной Азии, выразившейся в цикле экспедиций Н. М. Пржевальского и его сотрудников (Роборовского и Козлова) и продолжателей. Русское Географическое Общество передавало все зоологические сборы этих экспедиций в ЗМ и таким образом способствовало тому, что в Музее скопились выдающиеся по своему богатству и исключительной научной ценности коллекции по Центральной Азии и сопредельным странам.

В начале 90-х годов назревает в среде научного персонала ЗМ мысль о новом преобразовании ЗМ по типу лучших музеев Западной Европы, следовательно о расширении его деятельности, в основу которой на этот раз резко кладется разделение двух его основных функций, научной и культурно-просветительной, а потому и разделение самого учреждения на два отдела, Научный и Выставочный: первый, предназначенный для строго научной работы и доступный лишь научным работникам, и второй, предназначенный для популяризации зоологии среди широких масс народа. Выполнение этой программы требовало не только увеличения размеров помещения Музея, но также и увеличения рабочей силы его. Главным инициатором и первым исполнителем нового преобразования ЗМ был третий директор его, Ф. Д. Плеске, энергии которого Музей обязан тем, что в 1895 г. 13 марта были проведены новые „Положение“ и штаты ЗМ, „которыми он был призван к новой, более широкой и самостоятельной деятельности“ („Ежегодник ЗМ“, I, ст. I). Новым „Положением“ Музей был признан „центральной в государстве учреждением для познания животного царства, преимущественно России“; новые штаты увеличили научный персонал ЗМ до восьми зоологов, кроме директора. Не менее существенным для дальнейшего развития Музея являлось и то, что новому его директору удалось получить и готовое, вполне пригодное для целей устройства Музея, новое обширное помещение и крупные ассигнования на перестройку здания (192.000 руб.) и оборудование Музея (325.000 руб.). К сожалению, дело создания нового Музея Ф. Д. Плеске не удалось довести до конца лично, так как расстроенное здоровье заставило его преждевременно выйти в отставку и отстраниться от му-

зейской деятельности. Однако, толчок, данный им делу преобразования ЗМ, был настолько силен, что дальнейшая работа преобразования продолжала и далее идти по намеченному им пути и по разработанной им программе, несмотря на менее благоприятные для этого условия, создавшиеся при его заместителе, академике В. В. Заленском, который, будучи морфологом, тяготился обязанностями директора ЗМ, научного учреждения, призванного к разработке, главным образом, систематики и географии животных.

Конец прошлого столетия проходит в работе по подготовке Выставочного, более показного отдела, к открытию для публики, в водворении Научного

Музея, колеблется за рассматриваемый период от 14.154 чел. до 23.736 чел. (среди них иногородних до 6.947 чел. в 1913 г.). Иллюстрируя просветительное значение ЗМ, следует также выделить и посещаемость (также групповую с руководителями) военных чинов, которая до войны выражается цифрами от 4.374 до 7.670 чел. (в 1913 г.) ежегодно. В первые годы войны, конечно, цифры этой категории сходят на нет, но с 1916 г. групповое посещение Музея нижними чинами возобновляется и в этом году достигает цифры 14.432 чел.; посетителями Музея в это время, конечно, являются преимущественно раненые и выздоравливающие нижние чины, сконцентрированные в Петербурге.



1-ый Зал. Коллекция Китообразных и Сирен.

Отдела в новом помещении и в приведении его в порядок и расширении его исследовательской и коллекторской деятельности. В 1901 г. (6 февраля) состоялось открытие Выставочного Отдела для публики и таким образом была выполнена одна из главных задач программы преобразования ЗМ, который с этого времени приобретает все большую и большую популярность и усиленно посещается публикой; так, в течение 9 месяцев 1901 г., года открытия, число посетителей достигло 76.861 чел., почти по 500 чел. в день, в следующие годы цифры эти возрастали, доходя в круглом счете до 121.000 человек (напр. в 1908 и 1910 гг.)—наивысшей цифры посещаемости за все время существования Музея; только в период мировой войны цифры посещаемости Музея несколько падают (до 73.889 в 1916 году). Заметную роль все это время играет ЗМ в школьной жизни не только Ленинграда, но и всей России, так как постепенно входит в норму для школ групповое посещение учащимися ЗМ под руководством своих преподавателей; общая цифра учащихся, в групповом порядке посетивших

Научная деятельность в преобразованном Музее в свою очередь широко развивается, но в то время, как в дореформенном Музее научная работа его директоров и незначительного персонала концентрировалась преимущественно на разработке и описании материалов, поступавших в Музей случайно, преимущественно от экспедиций, снаряжавшихся другими учреждениями, главным образом, Русским Географическим Обществом, — теперь ЗМ становится сам исследовательским институтом, самостоятельно снаряжая и посылая экспедиции в различные части России, а также в сопредельные страны Азии и тропики. В деле накопления научных материалов в ЗМ большую роль сыграла также широко развившаяся за это время и постепенно раскинувшаяся на всю обширную территорию государства сеть сотрудников-коллекторов на местах. С первого года своего преобразования ЗМ почти ежегодно снаряжает по мере возможности экспедиции для исследования фауны и собирания научных материалов. Таковы 19 экспедиций, снаряженных в Европейскую Россию и на

Кавказ, 8—в Западную и Восточную Сибирь, 6—в Среднюю Азию (Хива, Бухара и Туркестан), 5—в пограничные страны (Восточная и Западная Персия — Зарудный, Северная Персия — Кирichenko, Западная Монголия — Клеменц и Томашинский, Палестина — Давыдов), 3 экспедиции в тропики (Сватош в Восточную Африку с экспедицией Горчакова, Функсон в Судан и Ассам с экспедицией фон-Вика, Танасейчук и Стрельников в Южную Америку), 10 экспедиций, для изучения прибрежных морей (Белое море, Черное море, Балтийское море, Шпицберген). Отметим еще кругосветное плавание д-ра А. Бунге. Музей также оказывает широкую материальную помощь (денежную, снаряжением,

мере роста коллекций ЗМ происходит увеличение числа самостоятельных отделений, так что в настоящее время ЗМ разделяется на 4 отделения: позвоночных животных (млекопитающих, птиц, рыб и пресмыкающихся и амфибий), 8 отделений беспозвоночных и одно отделение энтомологическое с 8-ю секциями; при этом каждое отделение и секция находятся в заведывании отдельного зоолога, в распоряжении которого находится научно-технический и технический подсобный персонал.

До 1895 г. ЗМ не имел своих печатных органов, задач которых было бы выявление работы его научного персонала; результаты этой работы публиковались преимущественно в общих изданиях Академии Наук, но с этого года основ-



Общий вид Музея—II-ой Зал.

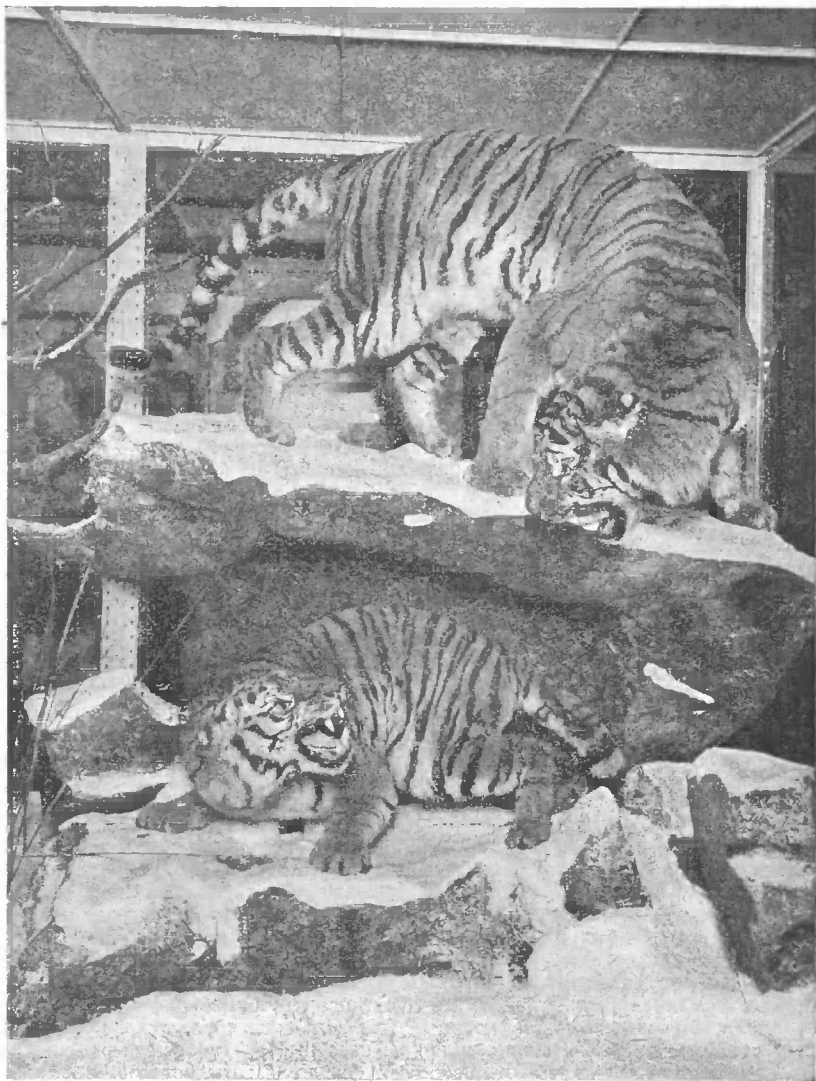
научным и техническим персоналом) различным учреждениям и отдельным лицам, в их исследовательской деятельности, напр.: Главному Гидрографическому Управлению по собиранию научного материала в Северном Ледовитом и Тихом океанах, Шпицбергенской и Русской Полярной Экспедиции Академии Наук, Горчакову в Британскую Восточную Африку, фон-Вика в Судан и Ассам и др. Столь интенсивная деятельность ЗМ в деле собирания научного материала, естественно, вызвала сильное увеличение концентрировавшихся в нем коллекций, а для хранения и научной разработки их усложнение самой конструкции Научного Отдела Музея, который в начале состоял из пяти отделений: млекопитающих, птиц, рыб и пресмыкающихся, насекомых и остальных беспозвоночных, с отдельными хранителями в каждом, при чем доминировали коллекции позвоночных и при этом наземных. Морские экспедиции преобразованного ЗМ положили начало созданию основной коллекции морских беспозвоночных, которые до тех пор почти отсутствовали в нем. По

дается специальный орган ЗМ „Ежегодник“, который стал регулярно выходить каждый год в размере 30—50 листов и постепенно приобрел большое распространение и высокую научную оценку внутри России и за границей; другим изданием ЗМ, неперіодическим, является „Фауна России и сопредельных стран“, представляющее систематическое описание животного мира России и начавшее выходить незадолго до войны (с 1912 г.); опубликованные до сих пор выпуски этого издания (24 выпуска) заключают описания различных групп животного царства. Кроме того, большое количество научных статей персонала ЗМ рассеяно в других как русских, так и иностранных изданиях.

Говоря о научной деятельности ЗМ нельзя обойти молчанием его библиотеки, представляющей единственное в СССР обширное собрание специально зоологической литературы. Начало составлению библиотеки ЗМ положил академик Штраух, положивший много труда и энергии на ее пополнение и каталогизацию; библиотека по-

полнялась вначале главным образом из II Отделения общей Академической библиотеки, передававшей в библиотеку ЗМ издания зоологического содержания, но затем библиотека стала пополняться в значительной степени также путем обмена на „Ежегодник“ и отчасти путем дарения и покупки; в настоящее время она состоит приблизительно из 40.000 томов, среди которых имеются редчайшие

наводнений, какие имели место в XVIII и XIX столетиях, конечно, не могло быть терпимо, так как могло грозить затоплением нижнего этажа ЗМ и, следовательно, почти полной гибелью собранных в нем научных ценностей. Но только в 1910 году директору Музея, академику Н. В. Насонову, удалось получить, благодаря тому, что этому широко пошла навстречу Государственная Дума,



Группа Амурских тигров.

старинные издания и полные серии (по крайней мере до 1914 г.) большинства зоологических журналов.

Развитие деятельности Музея и главным образом рост хранящихся в нем научных материалов скоро вновь поставил на очередь вопрос об увеличении занимаемого им помещения. Первоначально предоставленное преобразованному ЗМ здание состояло из двух этажей; из них во втором этаже помещался Выставочный Отдел, а в нижнем, к тому же полуподвальном, весь Научный Отдел со всеми своими ценнейшими коллекциями, библиотекой и лабораториями. Такое положение при существовании в устье Невы при западных ветрах частых подъемов воды и возможности настоящих

нужные средства для надстройки на здании ЗМ третьего этажа, куда в 1912 г. и была перенесена большая часть коллекций и библиотека. Дальнейшая история ЗМ (именно наводнение 23-го сентября 1924 г.) показала, что это было сделано вовремя, хотя к сожалению не в полной мере, так как часть коллекций все-таки была оставлена в нижнем этаже.

Период разрухи 1917 — 1922 годов отозвался на положении ЗМ, разумеется, крайне тяжело: без топлива, без необходимых для его существования денежных средств, с ослабленным физически и морально персоналом ЗМ в течение 3—4 первых лет буквально прозябал; но тем не

менее почти весь, за малым исключением, научный и технический персонал его оставался все это трудное время при работе и по мере сил сохранял и поддерживал материальную конструкцию Музея, что удалось ему сделать в полной мере. Благодаря этому ЗМ пережил самое трудное время благополучно, без существенного ущерба, и стал затем вновь постепенно оправляться и возрождаться к новой жизни. Даже в первые революционные годы Музей по мере возможности вел научную и просветительную работу; последнюю, конечно, в той мере, в какой на нее был запрос; так, даже в 1918 г. Выставочный Отдел в течение нескольких месяцев был открыт для публики, хотя посещаемость была минимальная (4:828 чел.). Однако, уже со следующего года деятельность его в этом отношении усиливается (35.889 чел.), а затем из года в год начинает прогрессивно возрастать. Характерной особенностью этого, нового, периода жизни ЗМ является большой подъем его культурно-просветительной деятельности, выразившийся в увеличении посещаемости его в виде организованных групп взрослых и детей с руководителями от Музея или от Экскурсионных Отделов Наркомпроса. В таком порядке в 1919 году прошло 17.119 чел. (из них иногородних 5.510 чел.), а в следующие годы эта категория посетителей выражается следующими цифрами: 1920 г.—11.262 чел., 1921 г.—11.043 чел., 1922 г.—9.375 чел., 1923 г.—32.725 чел., 1924 г.—39.047 чел. Общее число посетителей в последние годы поднялось приблизительно до цифр довоенного времени (в 1923 г.—85.022 чел.).

Научная жизнь ЗМ после депрессии первых годов переходного периода стала также понемногу возобновляться, при чем 1923 г. можно считать поворотным в этом отношении; этому способствовало в первую очередь улучшение общих условий работы в Музее, наступившее после ремонта системы отопления и возобновление самого отопления. Кроме того, введение в этом году небольшой входной платы в Выставочный Отдел дало в распоряжение Музея некоторую сумму (до 2.000 руб. в год) для самых нужных расходов на его внутреннюю работу, так как по утверждавшимся ежегодно сметам Музей продолжал получать на это совершенно минимальные суммы, выражавшиеся в небольших ежемесячных авантажах. В отношении обогащения ЗМ научным материалом этот период следует отметить тем, что в самые трудные его годы создался приток ценных коллекций, поступивших в Музей частью от ликвидировавшихся революцией учреждений, частью от частных лиц, нередко от научных работников, вынужденных расставаться со своими коллекциями вследствие наступивших трудных условий жизни. Таким путем в ЗМ поступил ряд коллекций высокой ценности. Однако, самостоятельных экспедиций для сбора научных материалов в прежнем размере ЗМ не имел возможности организовывать за отсутствием средств вплоть до 1925 г., когда ему впервые были ассигнованы средства на посылку такой экспедиции в Забайкалье; в предшествующие годы персонал Музея в этом направлении мог работать только в контакте и на средства других правительственных организаций, находившихся в более благоприятном материальном положении, напр., с Наркомземом. Кроме того, ЗМ удалось постепенно восстановить прежнюю сеть сотрудников на местах. Оживление научной жизни внутри самого учреждения выразилось также в организации открытых Научных Собраний ЗМ, для выявления текущей научной работы Музея в виде докладов его постоянных работников о своих исследованиях, а также докладов лиц, работающих в контакте с ЗМ.

Несмотря на общие трудные жизненные условия, новое время отразилось на ЗМ в ряде отношений благотворно; так, научный и научно-технический персонал ЗМ значительно увеличился (до 20-ти зоологов, 12 научных сотрудников и 18 техников), что дало возможность развить деятельность Музея многостороннее; кроме того, в административной конструкции Музея произошло изменение, теснее связавшее его работников с самим учреждением и выразившееся в образовании под председательством директора Совета зоологов, призванного Конференцией АН направлять научную и хозяйственно-экономическую жизнь ЗМ. Практический уклон деятельности, потребовавшийся строительством жизни государства на новых основаниях, также нашел отклик в деятельности ЗМ и выявился в образовании двух тесно-связанных с ним организаций—„Комиссии по изучению гельминтофауны России“ (под председательством проф. К. И. Скрябина) и „Комиссии по изучению переносчиков малярии“ (под председательством проф. Е. Н. Павловского). К той же категории явлений следует отнести также увеличение роли ЗМ как центра, где многочисленные работники СССР в области теоретической и прикладной зоологии могут найти помощь специалистов, нужную литературу и техническое оборудование для своих работ; в последние два года в стенах ЗМ ежегодно работало до 50 сторонних ученых, преимущественно из преподавательского состава провинциальных высших учебных заведений, а также специалисты Опытных Станций и других технических учреждений Наркомзема.

Одной из отрицательных сторон в деятельности ЗМ за последнее время следует, однако, признать крайне слабое выявление ее в виде печатного слова, что, впрочем, ЗМ разделяет с большинством научных учреждений СССР и что зависит от общего положения печатного дела в государстве. Не только прекратилось регулярное публикование очередных выпусков „Фауны России“, столь нужной для работников всего СССР в областях, соприкасающихся с зоологией, но даже „Ежегодник ЗМ“ за последние два года выходит в виде тонких книжек (в 10—11 листов вместо прежних 40—50 листов), совершенно не отвечающих по своему объему размерам работы учреждения; вследствие этого персонал ЗМ вынужден результаты своей научной работы публиковать преимущественно в заграничных журналах, где ежегодно печатается больше половины всех его трудов (в 1924 г. до 45 из 64 статей).

Нельзя также обойти молчаньем стихийного, посетившего Ленинград в 1924 г. бедствия, наводнения 23-го сентября, тяжело отразившегося также и на ЗМ. Наводнением был затит нижний этаж Музея до высоты более двух метров, при чем приведены в беспорядок и частью попорчены хранившиеся в нем коллекции и перепорчена мебель. Если это бедствие не отразилось катастрофически на коллекциях, то лишь потому, что в нижнем этаже после надстройки третьего этажа были оставлены менее подверженные порче остеологические и спиртовые коллекции, перенесшие наводнение довольно благополучно, но в общем Музею был нанесен существенный материальный ущерб, от которого он не скоро в состоянии будет оправиться. Затруднительное положение ЗМ после наводнения нашло отзвук в Академии Наук, представившей ЗМ для трех пострадавших при наводнении отделений новое помещение в соседнем, примыкающем к Музею здании, благодаря чему занимаемая Музеем площадь увеличилась почти на одну треть.

Заканчивая свой краткий очерк истории ЗМ вообще и деятельности его за последние годы в частности, я считаю своим долгом подчеркнуть, что во все периоды своей истории Музей жил и развивался благодаря беззаветной преданности его интересам и заботе о его судьбе со стороны всего служебного персонала, несмотря на то, что этот последний всегда находился в менее благоприят-

ных материальных условиях по сравнению с другими учреждениями и ведомствами в государстве; это же дало возможность Музею достигнуть расцвета своей деятельности в течение двух десятилетий на переломе текущего и предшествовавшего столетия, пережить без существенного ущерба трудные годы разрухи и вновь ожить для новых, надо надеяться, более блестящих страниц своей истории.

Ботанический Музей Академии Наук.

Проф. В. Траншель.

Ботанический Музей Академии Наук мало известен в широкой публике. Причина этого лежит в характере тех коллекций, которые в нем собраны. Он содержит гербарии, коллекции сухих растений, которые мало удобны для обозрений. Выставочная часть в Ботаническом Музее отсутствует. Некоторые материалы для выставки имеются в Музее, но площадь, занимаемая последним, настолько невелика, что и для хранения чисто научных коллекций не хватает места. Но научный материал, собранный в Музее, так значителен и так ценен, что Ботанический Музей АН может быть поставлен на ряду с лучшими русскими и заграничными ботаническими Музеями.

Начало ботаническим коллекциям Академии положил еще Петр I, купивший в Голландии обширный гербарий Райша (Ruysch). Из других гербариев, поступивших в Академию в 18-ом веке, прежде всего следует отметить сборы Иогана Георга Гмелина (старшего), сделанные им во время его почти десятилетнего (1733—1743) путешествия в Сибири. Эти сборы легли в основу описанных самим Гмелиным, а позже Линнеем многочисленных сибирских видов растений. Линней в письме в 1744 г. писал, что Гмелин один открыл больше растений, чем много других ботаников вместе. Другие коллекторы, посылаемые в те времена Академией, также привозили обширные коллекции. Штёллер собирал в Сибири с 1738—1746 г., Крашенинников, бывший учеником и спутником Гмелина, в 1737-1741 г. путешествовал отдельно и посетил Камчатку, Самуил Готлиб Гмелин (младший) собирал в Гиляне, Гюльденштедт (1768—1775 г.) на Кавказе, Георги в Сибири. Сравнительно немногочисленные хранящиеся в Музее материалы путешествий Палласа, Фалька, Лепехина и др.

Но все эти коллекции, составляющие документы к описаниям путешествий названных лиц, лежали, большей частью, в неразвязанных пачках в Кунсткамере и некоторые из них были найдены позже Триниусом на чердаке. Этим жалким состоянием Рупрехт в своем очерке „История Ботанического Музея“ объясняет то, что академик Паллас свой крайне важный для науки гербарий не передал Академии, а продал заграницу.

Со вступлением в Академию Триниуса (1823 г.) наступил новый период. Триниус перенес коллекции в сухое, отапливаемое помещение, началась разборка их, заказаны были 30 шкафов для помещения гербариев и т. д. Таким образом 1823 год может считаться годом основания научного ботанического учреждения при Академии. Но только в 1835 г. коллекции были перенесены из Кунсткамеры в то помещение, которое составляет и теперь

часть Ботанического Музея, и потому только с этого года Ботанический Музей стал совершенно самостоятельным. За время директорства Триниуса (1823—1844 г.г.), Мейера (1844—1855 г.г.) и Рупрехта (1855—1870 г.г.) Музей обогатился целым рядом весьма ценных коллекций. Прежде всего нужно упомянуть о гербарии злаков самого Триниуса, поныне считающегося классиком агрологии, учения о злаках. Триниус описал очень значительное число видов злаков, и подлинные образцы этих видов находятся в его гербарии, хранящемся и до настоящего времени отдельно от других коллекций Музея. Насколько ценен этот гербарий, видно из того, что для изучения некоторых типов Триниуса специально присылал в Россию известный современный американский агронолог Гитчкок. Среди других весьма ценных коллекций первой половины XIX века надо отметить гербарий Биберштейна, приобретенный в 1829 г., содержащий многочисленные типы крымских и кавказских видов, описанных этим ученым. Из других коллекций, полученных Музеем в выше указанное время, назовем только некоторые. В 1826 г. был приобретен обширный Herbarium Gorenkianum Разумовского, включавший ценный гербарий Потта, в 1841 г.—гербарий Шамиссо, содержащий растения, собранные им во время кругосветного путешествия в 1815—1818 г.г., в 1853 г.—часть гербария Нэс-фон-Эзенбек, в том числе типы полиморфного рода *Rubus*. Из коллекций, собранных в пределах СССР, следует упомянуть коллекции А. Шренка из Туркестана, Маака с Амурской обл., Шмидта и Глена с Сахалина и из Амурской обл., Турчанинова из Восточной Сибири, К. А. Мейера с Алтая и с Кавказа, Лессинга с Урала и из Киргизской степи, Рупрехта с крайнего севера Архангельской губ. и с Кавказа, Миддендорфа из северо-восточной Сибири, Л. Шренка с Амурской обл., Борщова из Арало-Каспийской низменности. Большинство этих коллекций содержит значительное число оригиналов для впервые установленных видов. При директоре академике Максимовиче 1871—1890 г. в Музей поступило также немалое количество коллекций, из которых наиболее ценен Японский гербарий Зибольда, хранящийся до сих пор отдельно.

Во время кратковременного директорства академика С. И. Коржинского, избранного директором в 1893 г., к Музею перешло задуманное им в 1897 г. предприятие, именно издание „Гербария Русской Флоры“. Это издание имело двойную цель: с одной стороны привлечь к научной работе большее число русских любителей-флористов, с другой, дать в руки как этих сотрудников любителей, так и всех, занимающихся изучением растений нашего Союза, крити-

чески обработанный материал. Эти задачи достигаются следующим путем. Всякий коллектор растений мог предложить Ботаническому Музею 50 хорошо собранных экземпляров одного вида растений; из полученного таким путем материала после его критической обработки составлялись выпуски в количестве 50 экземпляров по 50 видов в каждом. За несколько собранных видов коллектор получает один выпуск издания, большая же часть его рассылается в обмен как русским, так и заграницным ботаническим учреждениям. Издание „Гербария Русской Флоры“ было первоначально организовано С.-Петербургским Обществом Естествоиспытателей, но уже с 5-го выпуска все дело было передано Ботаническому Музею АН, где его продолжал старший ботаник Д. И. Литвинов. До настоящего времени издано 56 выпусков (т. е. 2.800 в.). Этикетки к этому изданию, снабженные литературными ссылками и критическими замечаниями, издаются также в виде отдельных выпусков под названием *Schedae ad Herbarium Florae Rossicae*; таких выпусков вышло 8. Это предприятие дало возможность войти в сношение с многими провинциальными флористами, приславшими в Музей, кроме материалов для издания, свои коллекции для критического просмотра, дублиеты которых поступали в Музей.

С. И. Коржинский хотел ограничить деятельность Музея собиранием растений только в России, и поэтому из не-русских растений Музей теперь приобретает путем обмена или покупки только критически обработанные специалистами коллекции. Но обогащение Музея русскими растениями за последние 25 лет шло очень быстро, так что присоединенные в 1901 году залы Музея уже не могут вмещать все имеющиеся коллекции. Следует, однако, заметить, что такое значительное увеличение Музея зависит не только от количества вновь поступающих коллекций, но и от другой причины. До 1901 года Музей имел, кроме нескольких отдельно хранящихся коллекций, только один общий гербарий, в котором в систематическом порядке были помещены растения всего света, в том числе и русские. При этом растения не были приклеены к бумаге, и на одном листе помещалось по несколько экземпляров с разных мест. При пользовании гербарием экземпляры эти легко могли смешаться, и гербарий грозила опасность потерять научную ценность; поэтому после оборудования новых зал шкафов было приступлено к наклею не только всех вновь получавшихся коллекций, но и к выборке из общего гербария прежде всего русских растений, а затем постепенно и западно-европейских. В настоящее время Ботанический Музей имеет, кроме общего гербария, в котором остаются растения вневосточных стран, а также, за недостатком шкафов и рабочих рук, еще часть западно-европейских и даже русских растений, гербарии: Гербарий Европейской России (европ. части СССР) — заведует ботаник С. С. Ганешин), Сибирский гербарий (завед. Б. Н. Городков), Туркестанский гербарий (завед. старш. ботан. Д. И. Литвинов), Крымско-Кавказский гербарий (зав. научн. сотр. Е. А. Буш), Западно-Европейский гербар. (зав. директор Музея И. П. Бородин), гербарий вневосточных стран (завед. ботан. Н. И. Кузнецов) и положено начало Восточно-Азиатскому гербарии (зав. старш. бот. Н. А. Буш). Об отделе споровых растений я скажу дальше.

Вернемся теперь к истории Музея. До января 1900 г. при Музее состоял только один хранитель; в этом же году Музей получил второго хранителя специально для гербария споровых растений. После смерти Коржинского временно должность директора занимал академик М. С. Воронин, а с 1902 г.

заведывание Музеем перешло к академику И. П. Бородину, энергично принявшемуся вместе с хранителем Д. И. Литвиновым за устройство гербария в обширном новом помещении, только что присоединенном к Музею. Но работы в быстро развивавшемся Музее было так много, что директор с одним хранителем с ней справиться не могли. Только в 1912 году штаты Музея были значительно увеличены.

Кроме „Трудов“ Музея и „Гербария Русской Флоры“ с „Schedae“, Ботанический Музей издает еще „Флору Сибири и Дальнего Востока“. В 1900 г. академик Коржинский совместно с любителем А. С. Танеевым составил проект издания „Флоры Российской Империи“ с разделением на флоры Европейской России, Сибири, Туркестана и Кавказа и Крыма. Решено было начать с флоры Сибири. На это издание было особым постановлением отпущено 21.400 рубл. Вследствие смерти Коржинского поручение издания „Флоры Сибири“ было возложено на И. П. Бородину. Обсуждение плана издания происходило в особых совещаниях, в которых участвовало значительное число компетентных лиц. Подготовительные работы состояли в отделении особого Сибирского гербария и в составлении карточного каталога выписок из литературы по флоре Сибири. В 1908 г. в „Трудах Музея“ был напечатан крупный труд академика И. П. Бородину. „Коллекторы и коллекции по флоре Сибири“, а в следующем году еще более объемистый труд Д. И. Литвинова „Библиография флоры Сибири“. Первый выпуск „Флоры Сибири и Дальнего Востока“, издаваемый Ботаническим Музеем Академии Наук, вышел в 1913 году, второй в 1915 году, третий в 1919 г. Эти выпуски содержат семейства маковых и крестоцветных в обработке старшего ботаника Музея Н. А. Буш (25 листов) и семейство вересковых в обработке научного сотрудника Е. А. Буш (9 листов). В издании имеются русские и латинские описания растений, указания на их местонахождение, и почти каждый вид сопровождается рисунком и небольшой картой, на которой изображено точками его распространение.

Из экспедиций, снаряженных Ботаническим Музеем, укажем на две экспедиции, в 1895 и 1897 г.г., Коржинского в Туркестан, при чем был посещен Памир, Рошан и Шугнан, в 1902 году Д. И. Литвинов собирал вдоль Китайской-Восточной ж. д. вплоть до Порт-Артура, а в 1903 г. вдоль жел. дор. от Харбина до Владивостока, И. П. Бородин собирал в 1902 году в Иркутской губ. и в 1903 г. на Кавказе, В. Н. Сукачев принимал участие в экспедиции на Северный Урал и Карское море, С. С. Ганешин совершил по поручению Переселенческого Управления исследование Иркутской губ. и в Акмолинской области и т. д. За последние годы ботаник Музея Б. Н. Городков предпринял ряд исследований в Тобольской губ., в 1923 г. совершил продолжительное путешествие в бассейнах Оби и Пура до Тазовской губы, а в 1924 и 1925 г.г. работал на Полярном Урале. В этом году Н. А. Буш и Е. А. Буш, не раз в прежние годы исследовавшие северный Кавказ, снова отправились в горы Дигории и Балкарии. На будущий год предполагается детальное исследование наименее изученных частей Ленинградской губ.

До сих пор я говорил только об отделе цветковых растений Музея. Самостоятельный отдел низших споровых растений был образован в 1900 г., когда для устройства его был приглашен автор этих строк. Если мы вспомним, что до 1900 г. при Музее состоял только один хранитель, то нельзя было и ожидать, чтобы на споровый гербарий было обращено должное внимание. В Музее находилась большая коллекция морских водорослей, составлен-

ная акад. Рупрехтом, небольшие гербарии мхов и лишайников, а грибного гербария не было, если не считать плохо этикетированной, старой коллекции, размещенной в выдвижных ящиках одного шкафа. Кроме этих гербариев я нашел еще довольно значительное число пачек с споровыми растениями, большей частью, однако, не определенных. Ряд коллекций был приобретен покупкой за границей, а участники экспедиций стали привозить, кроме цветковых растений, также и коллекции споровых растений. В обработке материалов деятельное участие приняли по мхам член-корреспондент Академии В. Ф. Бротерус в Гельсингфорсе, наиболее крупный из современных бриологов, и в последнее время научный сотрудник Музея Л. И. Савич-Любичская, по лишайникам А. А. Еленкин и В. П. Савич. Я, как миколог, лично собирал грибы, особенно паразитные грибы, во многих местах Европейской России, в Крыму и в Туркестане и завязал сношения с провинциальными коллекторами, из которых особенно богатые сборы присылали И. И. Ширавский из Тамбовской и др. губ., П. Н. Крылов и А. Иваничская с Алтая, П. С. Михно из Троицкосавска, Н. Мартынов из окр. Минусинска. В 1904 г. гербарий мхов сразу значительно возрос, благодаря полученному гербария Э. Цикендрата, богатому образцами из Центральной России, а затем был приобретен и гербарий Руссова, известного специалиста по торфяным мхам. В настоящее время отдел споровых растений весьма обширен. Гербарий

морских водорослей, хотя и мало пополнялся с 1900 г., очень ценен, благодаря многочисленным подлинным образцам установленных акад. Рупрехтом видов из северной части Тихого океана; для изучения этих типов в Музее работал известный Японский альголог Иэндо. Гербарий мхов может считаться наиболее богатым в России и по своей полноте не уступает коллекциям заграничных Музеев. Грибной гербарий также очень велик и по количеству образцов из Азиатской России не имеет себе равного. Наименее богат гербарий лишайников.

Если, как сказано было в начале этой статьи, наш Музей не может привлекать широкой публики, то русским ботаникам он хорошо известен. Его коллекциями и библиотекой постоянно пользуются приезжие ботаники, а также и ленинградские ботаники, любители и специалисты. И как музейские ботаники нередко посещают гербарий Главного Ботанического сада, так и ботаники последнего пользуются Музеем для изучения не имеющих там коллекций. Если вспомнить, чем был Музей 25 лет тому назад, то можно сказать, что он за это время увеличил свои коллекции в несколько раз и ему, несмотря на большое увеличение площади, снова стало тесно в его помещении и не хватает научных сил для обработки его коллекций. В этом году он снова приобрел новые залы, но, к сожалению, не хватает средств для их полного оборудования шкафами и мебелью.

Главная Российская Астрономическая Обсерватория в Пулкове.

Проф. К. П. Покровский.

К югу от Ленинграда, в 12 верстах по Детско-сельскому шоссе, на горе, в парке, возвышается знаменитая Пулковская Обсерватория.

Основана она в 1839 году взамен устаревшей обсерватории на здании Академии Наук. Шедшее ассигнование на постройку, первоклассные инструменты и строго проведенная программа наблюдений сразу выдвинули Пулковскую Обсерваторию на положение мирового института.

В счастливом сочетании сил, участвовавших в создании Обсерватории, особенное значение имела личность первого директора, одного из самых выдающихся астрономов своего времени—Вильгельма Струве. Все—не только общий план и каждый инструмент, но даже различные мелкие детали—проникнуто его мыслью и заботой. Все просто, но все красиво, изящно, а главное—целесообразно. Инструменты изготовлялись лучшими мастерами-художниками по специальному, тщательно обдуманному, оригинальному заданию. Помещения для инструментов удобны и практичны: они позволяют легко и быстро выровнять температуру внутреннего пространства с температурой наружного воздуха, что чрезвычайно важно при организации точных наблюдений. Даже парк и ряд окружающих Обсерваторию аллей имеют специальное назначение охранять Обсерваторию от пыли и ветров, вредных не только обитателям, но и инструментам.

Ясно и определенно поставлена задача Обсерватории и проведена она с необычайной последовательностью и настойчивостью. В первой половине

ХІХ столетия еще не было ни спектрального анализа, ни фотографии,—мечтать об изучении природы небесных тел в широком масштабе не приходилось. Главная задача астрономии заключалась в изучении движения и распределения небесных светил в пространстве. Но и в этом отношении северное положение Пулковской Обсерватории и климат с большим числом пасмурных дней в году не давали надежды на особенный успех при наблюдении лун и планет. Поэтому В. Струве ограничивает круг работ Обсерватории гл. обр. звездным миром и по преимуществу, конечно, звездами северного полушария. Основными задачами Пулковской Обсерватории является составление особенно точных каталогов звездных положений, наилучшее определение постоянных, прецессии, абберации, нутации и рефракции, а также микрометрические измерения двойных звезд и попутно наблюдения появляющихся время от времени комет. Кроме того, в круг задач Пулковской Обсерватории входила организация наблюдений, необходимых для географических предприятий государства и для научных экспедиций, а также обучение лиц, специально командированных в Пулковскую Обсерваторию, практической астрономии и геодезии.

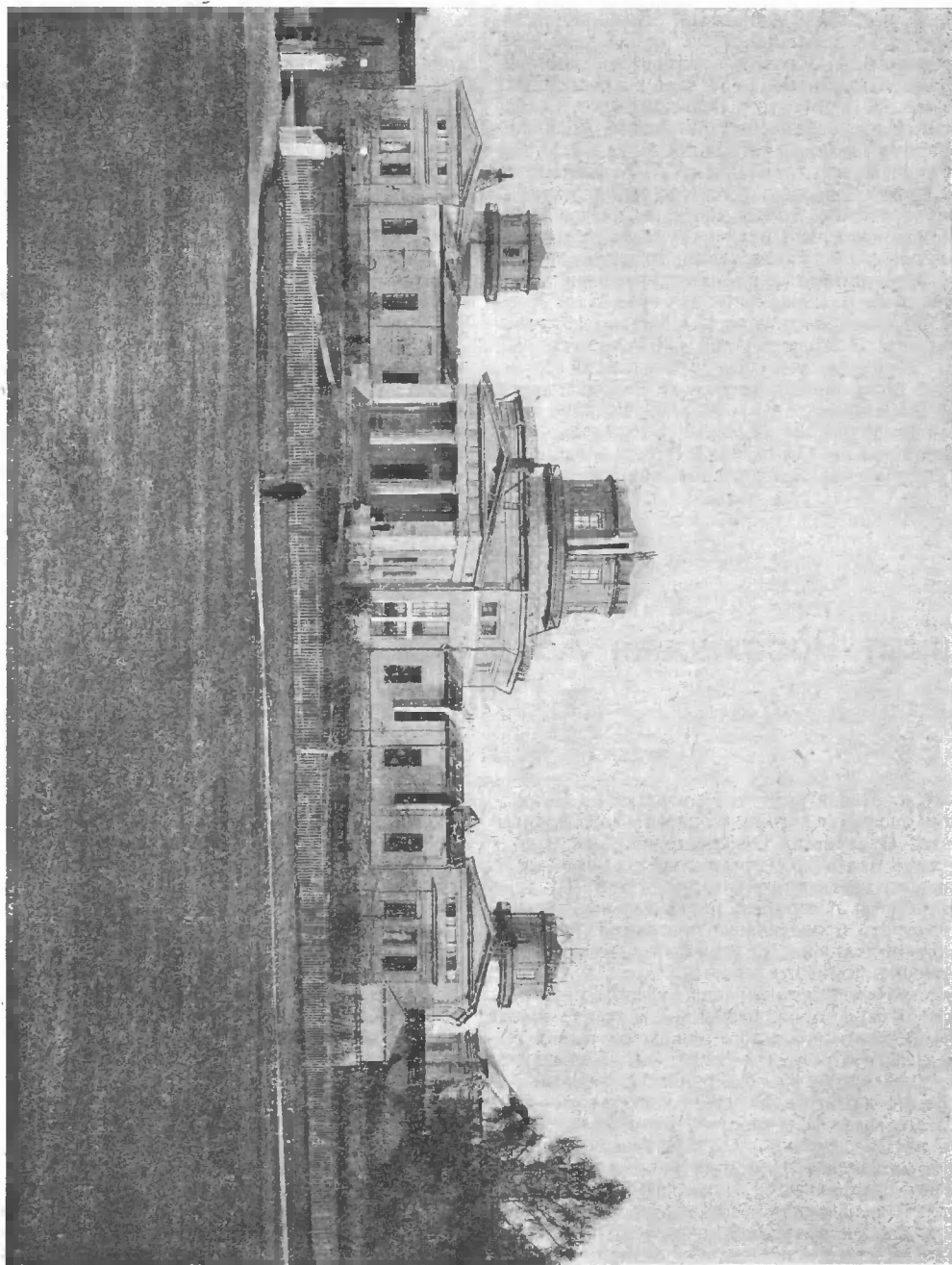
В январе 1858 г. В. Струве постигла тяжелая болезнь, совершенно подорвавшая его организм. Управление Обсерваторией перешло к его сыну, Отто Струве, который в 1861 г. был избран директором.

До 1862 года Пулковская Обсерватория представляла собой как бы один из институтов Акаде-

мии Наук, будучи подчинена ей в научном и административном отношении. Но к 1862 г. Обсерватория получила новые расширенные штаты и новый устав, давший ей более самостоятельное положение в государственном организме. С того времени Пулковская Обсерватория подчинялась непосред-

тет по делам Пулковской Обсерватории. В состав этого комитета входили: как председатель—президент, впоследствии также неперенный секретарь Академии Наук, и четыре ежегодно избираемых члена Академии; кроме того, ряд представителей от различных учреждений, с которыми Обсерватория

Главное здание Обсерватории.



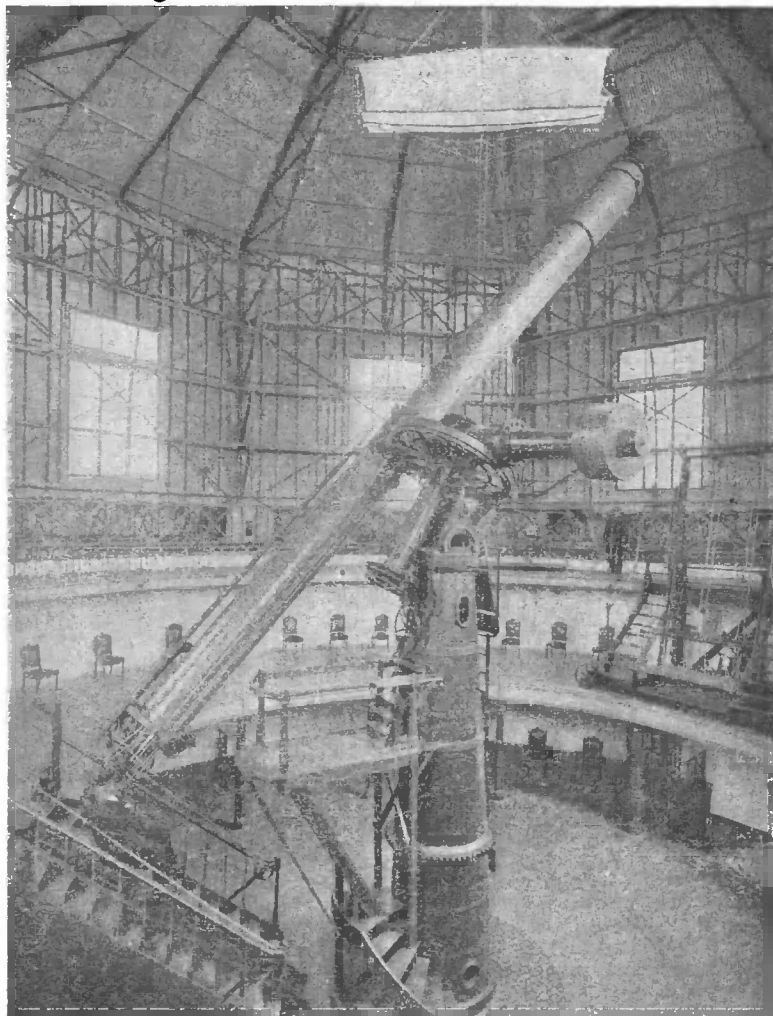
ственно министру народного просвещения; связь же с Академией Наук сохранилась, с одной стороны тем, что Академии предоставлялось право выбора директора Обсерватории, который вместе с тем должен был быть членом Академии и иметь решающий голос при замещении должностей старших астрономов, а с другой—через специальный коми-

по своей деятельности находилась в наиболее частых сношениях, как-то: Военно-Топографическое Управление, Морское Ведомство, Управление Почт и Телеграфов и других. Комитет собирается в Пулкове для заслушивания отчета директора о деятельности Обсерватории за истекший год и для непосредственного ознакомления с ходом ее работ

и нуждами. Он является таким образом органом контролирующим, но в то же время и авторитетным защитником всех одобренных им предприятий.

Новый устав в значительной степени способствовал успешной деятельности Обсерватории. Оставаясь в пределах задач, намеченных еще при основании, Пулковская Обсерватория организует ряд исследований, имеющих громадное значение. Характерною особенностью в ее работах является тща-

рефрактор, длина трубы которого более 14 метров. Объектив шлифован американским оптиком—Альваном Кларком, монтировка изготовлена механиком Репсольдом в Гамбурге. Этот инструмент предназначен был для такого же рода наблюдений, как и старый 15-дюймовый рефрактор, но только для объектов более слабых или более тесных, требующих больших увеличений. Внук Вильгельма Струве—Герман Оттович—произвел на нем ряд



Большой 30-дюймовый рефрактор в Пулкове.

тельное исследование и разработка методов наблюдений, применение наиболее усовершенствованных технических приспособлений, глубина и строго научный подход в обработке материала и наивысшая точность результатов. Труды Пулковской Обсерватории обращают внимание всего мира. В ряды ее сотрудников вступают выдающиеся по своим дарованиям ученые, в качестве гостей, с целью познакомиться с организацией дела, посещают Пулково знаменитые специалисты из всех стран света, много молодых астрономов приезжают поучиться.

В 1885 г. Пулковская Обсерватория обогатилась новым гигантским инструментом, выдвинувшим ее вновь на первое место в мире. В особой башне, к югу от главного здания, поставлен 30-дюймовый

прекрасных наблюдений слабых спутников Сатурна и др.

В течение пятидесяти лет Пулковская Обсерватория строго сохраняла свою общую структуру, но не уделить совершенно внимания новой отрасли астрономии—астрофизике—она, конечно, не могла. В Пулкове начинаются фотометрические наблюдения звезд и фотографирование поверхности солнца.

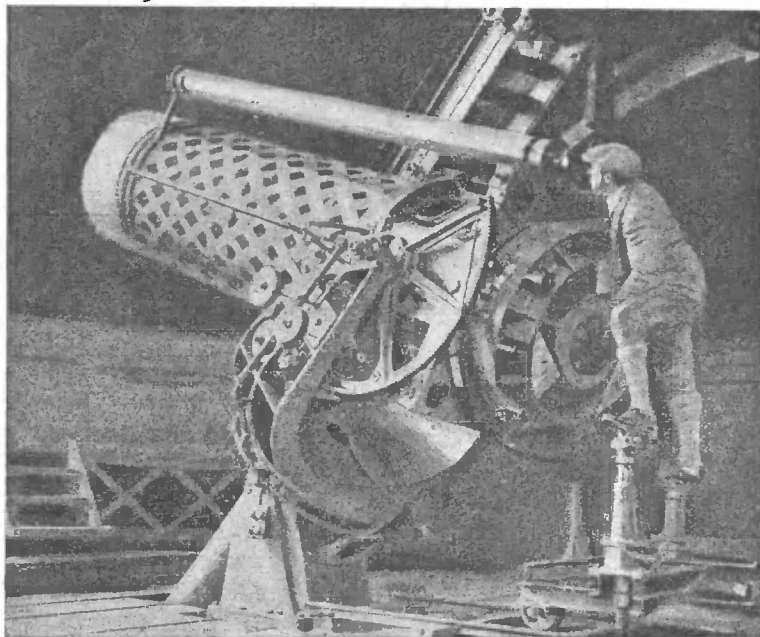
С назначением на должность директора (в 1890 г.) московского профессора Ф. А. Бредихина устанавливается более тесная связь Пулковской Обсерватории с остальными русскими обсерваториями и значительно расширяется применение новых методов астрофотографии и спектрографии. Был заказан большой астрограф, т. е. нормального типа,

с помощью которого предпринято было фотографирование звездных скоплений, туманностей, определение параллаксов звезд и ряд других интересных работ.

В 1892 г. был сделан опыт приспособить 30-дюймовый рефрактор к фотографированию звездных спектров. Задача постепенно расширялась, и теперь, уже около 30 лет, 30-дюймовый рефрактор служит для определения лучевых скоростей звезд.

В 1905 году поставлен так называемый „Бредихинский“ астрограф с короткофокусным, светосильным объективом. С этим инструментом были сделаны покойным астрономом Ганским весьма хорошие снимки солнечной короны во время наблюдения полного солнечного затмения в Испании. Затем на нем предприняты систематические иссле-

Прежние задачи также развиваются на Пулковской Обсерватории сообразно требованиям науки. Чтобы достигнуть еще большей точности в определении положения точки весеннего равноденствия (начала счета прямых восхождений) и получить точное положение южных звезд, наблюдение которых в Пулкове невозможно, задумано южное отделение Пулковской Обсерватории. Сначала это отделение нашло себе приют на территории Одесской Обсерватории, где в специальном железном павильоне были поставлены новые инструменты: пассажный инструмент и вертикальный круг, сооруженные по типу больших пулковских инструментов, которые служат для фундаментальных наблюдений. Позднее эти инструменты переносятся в Николаев, на бывшую обсерваторию морского ве-



40-дюймовый рефлексор для Отделения в Симеизе.

дования поглощения и дисперсии света в межзвездном пространстве по снимкам, полученным через различные светофильтры, а также фотографирование звездных спектров при помощи призмы, укрепленной перед объективом, различного рода фотометрические наблюдения.

Впоследствии появляется еще небольшой светосильный астрограф, с которым организованы наблюдения переменных звезд и малых планет. Развитие астрономии идет крупными шагами, и Пулковская Обсерватория старается быть в курсе всех возникающих задач.

Открытие изменчивости широт вызывает ряд работ пулковских астрономов по этому вопросу и организацию постоянных наблюдений на новом инструменте—зенит-телескопе, специально построенном пулковским механиком Фрейбергом. Даже в тяжелые годы разрухи на Пулковской Обсерватории появляются новые специальные приборы и воздвигаются стройные 40-метровые мачты с антенной для приема радио-сигналов. Само Пулково передает свои сигналы в Дегское Село и в Московскую Ходынскую станцию, откуда они разносятся далее по всему свету. В 1925 г. начинает действовать специальный Комитет службы времени.

домства, территория и здание которой были переданы Пулковской Обсерватории.

Другое южное отделение создается в Крыму, в Симеизе. Бывший владелец курорта Н. С. Мальцев предоставил в распоряжение Пулковской Обсерватории свою небольшую обсерваторию, главным инструментом которой был — шестидюймовый рефрактор Цейсса с двумя светосильными фотографическими камерами. В руках пулковских астрономов эта любительская обсерватория сразу становится научным инструментом, получившим большую известность благодаря организованным на ней наблюдениям и большому числу открытий малых планет и комет.

Симеизское отделение должно было служить главным образом развитию астрофизических задач. Для этого в 1912 г. был заказан английскому механику Греббу 40-дюймовый рефлексор со спектрографами.

Одновременно намечено было усиление Николаевского отделения, для которого той же фирме Гребба был заказан 32-дюймовый фотографический рефрактор. Этот инструмент предназначался по преимуществу для точного определения фотографическим путем звездных параллаксов. Но возго-

ревшаяся в 1914 году мировая война и последовавшие за ней тяжелые переживания нарушили все планы. Только благодаря новому щедрому ассигнованию Советского правительства в 1922 г. явилась возможность довести изготовление инструментов и башен, предназначенных для их установки, до окочания. После долгих перипетий рефлектор прибыл, наконец, весной 1925 г. в Симеиз и начаты уже работы для его установки. Монтровка рефрактора для Николаевского отделения и башня, в которой он должен стоять, с подъемным полом также уже готовы, но объектива еще нет. Заключается новый контракт на шлифовку объектива из стеклянных линз, недавно отлитых фирмой Парсонс. Один этот объектив обойдется в 130.000 р. Он должен быть по размерам еще больше, чем предполагалось при заказе в 1912 г. — именно не 32 дюйма, а 40 дюймов в диаметре.

Установка рефлектора в Симеизе представляет событие громадной важности в жизни Обсерватории. Это — первый такой инструмент в СССР. Своими размерами он, правда, уступает гигантским рефлекторам, появившимся за последние годы на американских обсерваториях, тем не менее, под благодатным небом Крыма, от него можно ждать чрезвычайно ценных результатов. Большое значение также должен будет иметь и 40-дюймовый рефрактор, если шлифовка объектива закончится благополучно.

Необычайной удачей является то обстоятельство, что фирмой Грёмба, теперь уже прекратившей свое существование, оказался своевременно изготовленным сложный солнечный спектрограф системы Литрова, заказанный академиком А. А. Белопольским на средства Академии Наук еще в 1912 г. Совершенно неожиданно этот прибор прибыл в конце 1923 года в Пулково. В 1924 г. удалось установить его и приступить к планомерным исследованиям по сложной, чрезвычайно интересной программе, в которую входят, между прочим, исследования характера и интенсивности линий в пятнах, факелах и выступлениях, смещение линий в этих деталях для определения скоростей по лучу зрения, исследования электромагнитного поля вблизи пятен и вне их, исследования ионизации паров в высших слоях оболочек солнца, пятнах и других деталях в связи с замечательными новейшими открытиями М. Саха.

Можно упомянуть еще об одном инструменте, недавно заказанном фирме Цейсса. Он не будет велик по размерам, но интересен по своему назначению, давая возможность Пулковской Обсерватории принять участие в большой международной работе. Настало время пронаблюдать вторично все звезды, вошедшие в серию каталогов Международного Астрономического Общества (Astr. Gesellschaft). Эти каталоги составлялись усилиями нескольких обсерваторий по наблюдениям на меридианных кругах, растянувшимся почти на 40 лет. Теперь надеются выполнить работу с помощью фотографии в 4 — 5 лет. Работа имеет громадное значение для выяснения собственных движений звезд и исправления неточных положений некоторых из них.

В годы народных бедствий Пулковская Обсерватория два раза подвергалась большой опасности. 30-го окт. 1917 г. в непосредственной близости от Обсерватории произошел бой между казаками и петроградским гарнизоном. Снаряды со свистом пролетали над Обсерваторией, разрывались вверху шрапнели, барабанили по крышам пудл. Обитатели квартир с окнами на юг перешли в другие помещения. Наиболее ценное имущество сложено было в безопасное место. Между прочим, был снят с трубы 30-дюймовый объектив (вес которого с оправой составляет 12 пудов) и объектив 13-диа-

метрового рефрактора. Через два года, почти в те же дни октября, близ Пулкова происходили бои, задержавшие наступление Юденича. Особенно тяжелыми днями были 20 и 21 окт. 1919 г. Наблюдения и все научные работы, конечно, в это время прекратились, объективы с труб сняты, астрономы по распоряжениям военных властей должны были оставаться в пределах своих дворов. Обсерватория уцелела лишь благодаря тому, что по направлению ее не было сделано артиллерийского выстрела. Мировое учреждение осталось целым. Все инструменты и здания, за исключением небольших изъянов, сохранились невредимо. Но что самое ценное — в эти тяжелые годы тяжких переживаний и различных лишений не zaglox научный дух Обсерватории, не погибла энергия астрономов. Когда я посетил в конце 1920 года Пулковскую Обсерваторию, я с особенным удовольствием увидел, что научная работа на Обсерватории не прерывалась, что она шла сравнительно успешно даже при крайне неблагоприятных условиях и полной оторванности от всего мира, что товарищи не потеряли энергии и интереса к науке, хотя и много терпели в тяжелые годы от голода, холода и общей разрухи. Когда условия жизни стали постепенно улучшаться, когда стали появляться новые книги и журналы из-за границы, энергия астрономов значительно поднялась, и деятельность Обсерватории оживилась. Частью помечены, частью уже осуществлены, как упомянуто выше, различные новые предприятия; стали возможны и отдельные заграничные командировки, как в отношении приобретения новых инструментов, так и возобновления живой связи Пулковской Обсерватории с главнейшими заграничными астрономическими институтами. Между прочим, Правительством отпущены средства на организацию экспедиции пулковских астрономов в Англию с целью наиточнейшего определения долготы Пулкова от Гринвича. До сих пор непосредственной связи Пулковской и Гринвичской Обсерваторий по долготе сделано не было. Имеются только ряды наблюдений, соединяющие Пулково с Гринвичем через Париж. При настоящей организации разность долготы Гринвич — Пулково будет определяться непосредственно двумя русскими астрономами в двух рядах наблюдений с переменой местами наблюдателей и инструментов и, конечно, не по проволочному телеграфу, как это производилось в недалеком прошлом, а по радиосигналам, при чем последние будут приниматься не на слух, а записываться автоматически с помощью усовершенствованных приборов, сконструированных в СССР.

Но несмотря на широкое развитие деятельности Пулковской Обсерватории за последние годы и ряд счастливых удач в ее предприятиях, у нас остаются все-таки еще много толстых недостатков. Лежат неопубликованными толстые манускрипты с результатами длинных рядов наблюдений, в мечтах намечается организация чрезвычайно важных исследований относительно рефракции в связи с учетом ее влияния на положения звезды. Эти исследования являются обязательными для Обсерватории, которая прославилась своими фундаментальными наблюдениями и с самого своего основания получила предназначение быть всегда и по оборудованию, и по организации исследований на высоте самых строгих научных требований. Есть и другие, как научные, так и материальные нужды. Но будем надеяться, что при усилении материальных средств страны и под эгидой такого высокого учреждения, как Академия Наук, постепенно недочеты и недостатки в жизни Пулковской Обсерватории исчезнут, и она разовьет свою деятельность в полный уровень современных требований науки.

Севастопольская Биологическая Станция Академии Наук.

В. Н. Никитин.

Севастопольская Биологическая Станция является не только старейшей русской Станцией, но и пятой в мире по времени своего возникновения. Инициатива устройства Станции принадлежит II Съезду Русских Естествоиспытателей, происходившему в Москве в 1869 г. Фактически Станция была открыта в Севастополе Новороссийским Обществом Естествоиспытателей в 1871 г.

Первые четыре года Станция существовала на средства Новороссийского Общества Естествоиспытателей и только с 1875 г. на содержание Станции стали отпускатся средства из сумм государственного казначейства, в размере 1.500 руб. ежегодно. В этом же году заведующим Станцией был избран В. Н. Ульянин. В 1880 году на место ушедшего В. Н. Ульянина была избрана С. М. Переяславцева, которая заведывала Станцией в течение 11 лет.

В. Н. Ульяниным и С. М. Переяславцевой велись работы по изучению фауны и флоры, главным образом, Севастопольской бухты, при этом к ранее известным В. Н. Ульяниным было прибавлено 82 вида, а С. М. Переяславцевой 205 новых для Черного моря видов. За этот период на Станции работало 30 человек и вышло 21 печатных труда.

В заседании Новороссийского О-ва Естествоиспытателей 25 февраля 1889 года проф. А. О. Ковалевским было внесено предложение о передаче Севастопольской Станции в ведение Российской Академии Наук. Это заявление было принято О-вом, и по предложению проф. В. В. Заленского директором Станции был единогласно избран проф. А. О. Ковалевский.

В следующем 1890 г. А. О. Ковалевский был избран ординарным академиком и благодаря его усилиям в 1892 году Севастопольская Биологическая Станция перешла в ведение Российской Академии Наук. Заведующим Станцией в это время был А. А. Остроумов, избранный Новороссийским О-вом еще в 1891 г., взамен отказавшейся от заведывания С. М. Переяславцевой.

В 1896 году двадцатипятилетие Станции ознаменовалось постройкой собственного здания на участке земли, в районе Приморского бульвара, переданном военно-морским ведомством в собственность Академии Наук.

Как постройкой здания, так и его оборудованием Станция всецело обязана трудам и заботам академика А. О. Ковалевского. Через 14 лет к зда-

нию было пристроено южное крыло, по объему равное половине старого здания, в котором были устроены новые лаборатории и Музей Станции.

В настоящее время Станция располагает 12 лабораториями, где вместе с персоналом Станции могут одновременно поместиться 22--23 человека работающих. В лабораториях проведена морская и пресная вода, имеются аппараты для продувания воздуха и промывные столы для хранения живого материала, газовые горелки и электричество. Лаборатории снабжены оптическими и иными приборами и инструментами, необходимой посудой и реактивами.

Библиотека Станции помещается в верхнем этаже и насчитывает около 15.000 томов, из которых половину составляют журнальные серии, преимущественно иностранные.

Оборудование музея еще не совсем закончено: в нижнем зале находятся выставочные шкафы, в которых размещены монтированные за последние два года представители фауны Черного моря и отчасти Средиземного и Красного морей.

Помещение для аквариума занимает особую, несколько выдвинутую по фасаду часть здания, расположенную в нижнем этаже Станции. В этом помещении находится 15 стальных аквариумов и один центральный бассейн, общей вместимостью около 47 кубич. метров. В аквариуме круглый год содержатся представители, главным образом, ихтиофауны Черного моря. Морская вода помощью электромотора накачивается в два бака, помещающихся в северной и южной башнях Станции; отсюда по трубам вода поступает во все аквариумы и лаборатории.

Кроме того в здании Станции находится ряд подсобных помещений: машинное, газолиновое, такежное и др. и квартиры служащих.

Из плавучих средств на Станции имеются: 1) вновь отремонтированное и перестроенное моторно-парусное судно „Александр Ковалевский“ — 36-футовый палубный бот, с 22-сильным бензиновым мотором; 2) 25-футовый парусный ял „Владимир Заленский“ и 3) 16-футовая шлюпка „Софья Переяславцева“. Станция располагает необходимыми орудиями лова, соответствующим морским снаряжением и приборами для гидрологических работ.

Со времени основания Станции, но особенно с переходом ее в ведение Академии Наук, деятельность Станции расширялась из года в год, как в области исследования моря, так и в смысле лабораторных работ.



Вид здания Биологической станции с моря.

В 1891 году заведывавший тогда Станцией проф. А. А. Остроумов принял участие, в качестве биолога, в глубоководной экспедиции Черного моря.

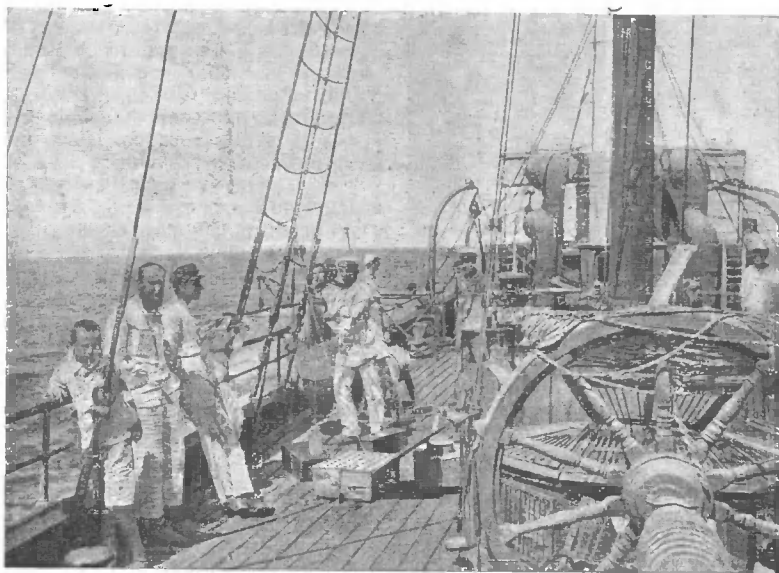
Работы этой экспедиции, проходившей под руководством И. Б. Шпиндлера при ближайшем участии Н. И. Андрусова, составили, как известно, эпоху в истории наших знаний о природе Черного моря. Открытие в глубинах Черного моря сероводорода и отсутствие живых организмов в общем ниже 100 саженных глубин были разительными фактами, показавшими всю необычайность гидрологических условий, в которых протекает жизнь нашего южно-русского моря.

В следующие годы 1892/93/95 А. А. Остроумов участвовал в экспедициях по исследованию Босфора и Мраморноморской экспедиции „Селяника“, Азовской экспедиции „Атманная“ и позднее иссле-

ные черты распределения его придонной фауны по биоценозам; в районе же Севастопольской бухты были подробно изучены биоценозы и, кроме того, установлена общая картина вертикального распределения и годичной смены планктона.

Лабораторные работы Станции, с которыми связаны имена академиков А. О. Ковалевского и В. В. Заленского, носили преимущественно морфологический и эмбриологический характер. За время существования Станции на ней работало до 500 человек и вышло около 200 печатных работ.

Годы войны и политических бурь, переживавшиеся страной, поставили Станцию в исключительно тяжелые условия, в которых она с трудом сохраняла свою работоспособность и свое ценное имущество. Но уже с 1922 года, несмотря на крайнюю материальную необеспеченность, работы Станции начинают быстро развиваться. Возобновление



Работы на гидрографическом судне „Ингул“ в Августе 1923 г.

довал фауну устьев южно-русских рек. Профессор Алексей Александрович Остроумов скончался 1 февраля текущего года в Казани. Его смерть была неожиданной, так как до последнего времени А. А. вел исследовательскую работу и еще летом прошлого года он работал на Станции, постоянно выезжал в море на экскурсии, продолжавшиеся иногда с раннего утра и до позднего вечера. В его лице русская наука потеряла крупного ученого гидробиолога и морфолога, одного из немногих знатоков жизни наших южно-русских морей. Участие Алексея Александровича, как заведующего станцией, в указанных выше экспедициях вывело исследование Черного моря из Севастопольской бухты и определило в дальнейшем характер работы Станции.

Обширные материалы, накопившиеся по фаунистическим исследованиям Черного моря, которые начались со времени второго путешествия академика П. С. Палласа (1793/94 г.), носили характер или систематически-описательный или зоогеографический, и еще во многом оставался открытым вопрос о распределении фауны Черного моря. Работы С. А. Зернова, заведывавшего Станцией с 1901 г. по 1914 год, были направлены как раз к разрешению этого вопроса. Многочисленные экспедиции и поездки по всему побережью Черного моря дали возможность С. А. Зернову установить основ-

связи с центром и накопившаяся потребность в работе над живым материалом привлекают на Станцию многочисленных научных работников и студентов. С другой стороны, ремонт парусно-моторного судна Станции и некоторое пополнение орудий лова и приборов дают возможность начать систематические дальние выезды в море для гидробиологических работ и сборов материала.

В 1923 году, после более чем 30-летнего перерыва, Станция совместно с Севастопольской Морской Обсерваторией принимает непосредственное участие в организации глубоководных исследований Черного моря по плану Главного Гидрографического Управления.

Начатые в феврале 1923 года систематические, глубоководные исследования Черного моря, проводятся путем гидробиологических разрезов от берегов Крыма до берегов Анатолии и Кавказа, придерживаясь сроков, установленных международной комиссией по исследованию морей. До настоящего времени сделано 10 рейсов.

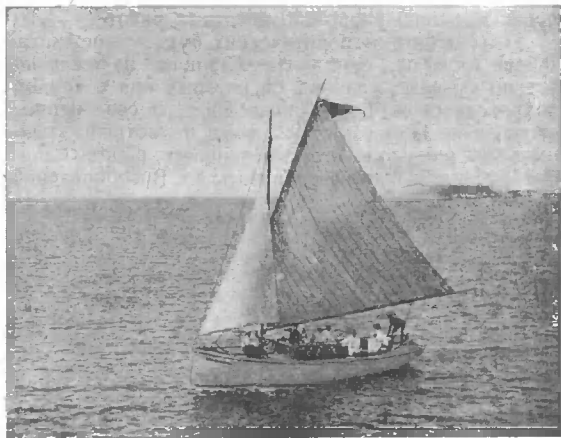
Полученный во время этих рейсов обширный гидробиологический материал, отчасти опубликованный, обрабатывается совместными усилиями Севастопольской Морской Обсерватории и Биологической Станции, со стороны которой принимали участие заведующий Станцией В. Никитин, науч-

ный сотрудник Н. Чигирин и приглашаемый для работ химик Крымского Университета П. Данильченко. В результате этих еще незаконченных работ все же выясняется возможность подойти к разрешению тех проблем в изучении Черного моря, которые были намечены Н. И. Андрусовым после экспедиции 1890/91 года. Так установлен годичный ход изменений в вертикальном распределении тем-

рода приближается к нулю и появляется свободный сероводород. Повышение в прибрежных частях моря вертикальной циркуляции вод дает возможность более глубокому проникновению кислорода, в связи с чем и нижняя „граница жизни“ опускается на большую глубину. Кроме того мы могли установить, что относительно богатая планктонной зоной занимает только верхние слои моря до глубин 40—60 метров. Ниже планктон становится чрезвычайно скудным как в качественном, так и в количественном отношении. Эта граница, разделяющая планктон на две зоны, обусловлена, повидимому, резким падением количества кислорода, которое наблюдается на глубинах ниже 40—60 метров.

Таким образом систематические глубоководные исследования, начатые в 1923 году, приближают нас к разрешению тех проблем гидробиологического режима Черного моря, которые были поставлены более 30 лет тому назад.

Лабораторные работы Станции за последние годы чрезвычайно расширились: так в 1924 году, кроме научного персонала, на Станции работало 85 человек приезжих — цифра небывалая за все время ее существования. В это число входит 60 человек студентов различных ВУЗ'ов (групповые занятия по общему практикуму) и 25 человек специалистов. Надо отметить, что работы специалистов наряду с морфологическими, эмбриологическими и фаунистическими все более уклоняются в сторону экспериментальных исследований. Так, за прошлый год можно указать на работы: 1) директора станции Н. В. Насонова — по регенерации у мшанок, 2) Я. Я. Луса — по регенерации у триклад в связи с вопросом полярности, 3) Ю. Фролова — по условным рефлексам у рыб, 4) Н. Хлопина — по воспалению у актиний и асцидий, 5) И. Стрельникова — по прижизненной окраске и др.



Парусно-моторное судно „Александр Ковалевский“.

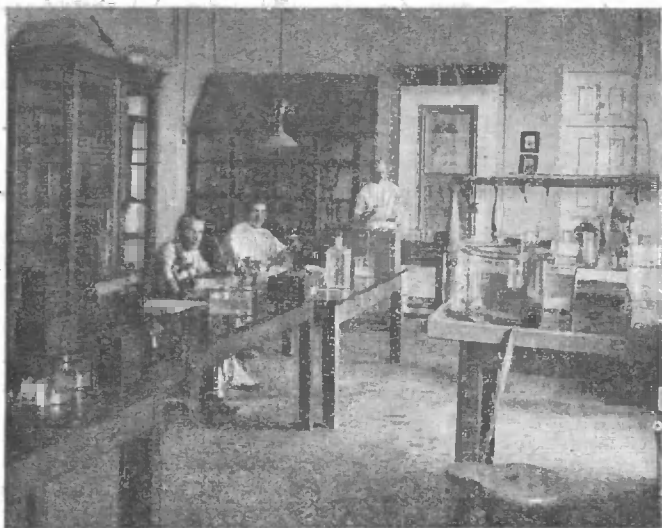
пературы, солености и плотности, получены количественные определения кислорода и сероводорода. Количественные определения вертикального распределения карбонатов и сульфатов позволили подойти к разрешению проблемы происхождения сероводорода в Черном море, как результата, главным образом, процессов восстановления сульфатов, протекающих при участии бактерий.

Данные экспедиции 1890/91 года об отсутствии в Черном море придонной жизни (кроме бактерий) ниже 100 саж. глубины в общем подтвердились многолетними позднейшими работами Севастопольской Станции; в особенности работами С. А. Зернова.

Во время текущих глубоководных исследований нами было сделано, правда, незначительное количество драгировок, но ни у берегов Крыма, ни у берегов Анатолии и Кавказа мы не находили живых экземпляров бентоса в илу, поднятом с глубин 200—225 м.

Относительно же нижней границы распространения планктона в Черном море до настоящих глубоководных работ не было почти никаких фактических данных, если не считать общего указания А. А. Остроумова и одного наблюдения, сделанного А. С. Зерновым. В указанных выше рейсах нами сделаны определения нижней границы распространения планктона на 61 станциях, обнимающих центральную и восточную части Черного моря.

Пограничная зона вертикального распространения планктона проходит в центральных частях моря, по глубинам 160—140 метров, поднимаясь в некоторых участках восточной части моря до 120—100 метров. В прибрежных частях моря эта граница опускается до глубин 200—175 метров. Полученные нами гидрологические данные показывают, что эта нижняя „граница жизни“ в Черном море совпадает с той зоной, где количество кисло-



Часть общей лаборатории станции.

Развитие работ экспериментального характера вызвало необходимость устройства на Станции экспериментально-физиологического отделения, оборудование которого постепенно налаживается.

Из фаунистических работ прошлого года надо отметить нахождение нескольких новых видов и неописанных для Черного моря форм. Так в устье Черной реки были найдены:

1) Академиком Н. В. Насоновым новый вид мшанки, именно *Arthropodaria Kowalewskii* nov. sp. 2) Проф. А. А. Остроумовым—2 новых вида гидроидов, из которых один—*Moerisia inkermanica* nov. sp. оказался чрезвычайно близким к Каспийской форме. 3) В. Никитиным—новый для Черного моря копепоид—*Calanipeda aquae dulcis* Kriczagin-форма характерная для Каспийского и Азовского морей. Кроме того в пелагическом планктоне В. Никитиным был найден, не указанный до настоящего времени копепоид—*Oithona Similis* Claus. 4) Л. И. Якубовой - среди старых сборов С. Д. Зернова, у берегов Анатолии, был найден новый для Черного моря представитель полихет, который определен ею, как *Sternaspis scutata* Krohn. 5) М. А. Галаджиевым— в районе Севастопольской бухты найдено несколько новых форм *Infusoria*. В связи с глубоководными экспедициями и гидробиологическими работами в районе Севастопольской бухты чувствовалась настоятельная потребность в устройстве гидрохимической лаборатории при Станции. В настоящее время ее устройство в общих чертах уже закончено, а получение из-за границы приборов, посуды и проч. даст возможность вполне оборудовать лабораторию.

В музее ведется работа по разработке, определению и монтировке коллекций, собранных за многолетние работы Станции.

По библиотеке Станции проводится работа по каталогизации отдельных книг и журнальных статей по отделам, с составлением специального карточного каталога, при чем до настоящего времени обработано 8.985 названий.

В аквариуме Станции, число посетителей за прошлый год превысило 8.500 человек, из них было более 5.000 экскурсантов, которым, по мере возможности, персоналом читались лекции и давались объяснения.

В связи с расширением деятельности Станции в последний год увеличены ее штаты, в которые, кроме директора, входят: заведующий Станцией, 5 научных сотрудников, библиотекарь, хранитель музея, делопроизводитель, механик, 2 рыбака, 2 слуги, моторист и матрос.

Указанные выше работы Станции проводятся и в текущем году, при чем все места в лабораториях Станции уже распределены.

Помимо срочных гидробиологических разрезов, текущим летом Станция принимает непосредственное участие в намеченной Главным Гидрографическим Управлением экспедиции в район Босфора и северо-западную часть моря.

Кроме того предполагается выполнить небольшую экспедицию вдоль берегов Крыма на судне Станции "Александр Ковалевский" и продолжать текущую работу в Севастопольской бухте.

Подводя итоги деятельности Севастопольской Станции за все время ее существования, едва ли будет преувеличением сказать, что Станция является крупным научно-исследовательским учреждением; из лабораторий которой вышли сотни печатных работ, возглавляемых именами академиков А. О. Ковалевского и В. В. Заленского, а нашими знаниями о природе Черного моря мы по преимуществу обязаны ее исследовательским работам.

Постоянная Комиссия по изучению племенного состава населения России и сопредельных стран (НИПС).

Д. А. Золотарев.

Война 1914-го и последующих годов, нарушив мирные взаимоотношения государств и народов почти всего мира, вызвав обострение национальных интересов и усилив с одной стороны крайний национализм, с другой — пробудив чувство национального самоопределения у малых народностей, находившихся под государственным гнетом, не могла не отразиться на научной работе в области изучения многоплеменного населения нашей обширной страны. Внимание исследователя невольно приковывалось к вопросам учета национального состава захваченных войной государств, выяснения этнографических особенностей и исторических судеб народностей, участвующих в войне. Государственная власть вынуждалась ходом событий придать национальному вопросу большое значение и объективно учесть и оценить наличие сил, особенностей и интересов различных племенных групп населения. Само население, перебрасываемое при передвижениях и общающееся с представителями разных народностей своего государства и других стран через войска, пленных и беженцев, приобрело не мало совершенно новых сведений и должно было вполне реально понять интерес и значение вопроса об этнографических особенностях и составе населения.

Академия Наук, всегда чутко прислушивающаяся к велениям жизни и ставящая наряду с теоретическими вопросами практические задачи,

еще в начале 1917-го года выдвинула вопрос о срочном изучении племенного состава населения, как очередную задачу государственной важности.

4-го февраля 1917-го года в Общем Собрании Академии было заслушано заявление Непременного Секретаря академика С. Ф. Ольденбурга, в котором, между прочим, указывалось: „Борьба еще идет, но она не может длиться бесконечно, и необходимо предвидеть уже теперь возможное положение по окончании военных действий. В этом отношении громадное значение будет иметь ясное представление о племенном составе особенно тех частей страны, которые лежат по обе стороны наших границ—европейских и азиатских, там, где они соприкасаются с землями наших противников. Известно, что уже теперь правительство, и в частности Министерство Иностранных Дел, заинтересовалось изучением упомянутых стран, но, к сожалению, наше правительство не прониклось еще достаточным сознанием необходимости использовать надлежащим образом научные силы России и потому черпает свои сведения часто из ненадежных источников. Наша обязанность в данном случае не ждать призыва, который может и не произойти, а пойти самим навстречу необходимости, организовав научные силы страны“.

Вслушав заявление, Академия постановила образовать Особую Комиссию для исследования пле-

менного состава пограничных областей России под председательством Непременного Секретаря из шести членов, по три представителя Отделений Русского Языка и Словесности и Исторических Наук и Филологии.

Избранными оказались академики: А. А. Шахматов, М. А. Дьяконов, Н. Я. Марр, В. В. Бартольд, В. Н. Перетц и Е. Ф. Карский.

Идея учреждения при Академии Наук Комиссии по изучению племенного состава пограничных областей России встретила живой отклик среди ученых обществ Ленинграда. Русское Антропологическое Общество, Отделение Этнографии Р. Географического Общества и Лингвистическое отделение Неофилологического Общества, в ответ на обращение Академии, избрали своих представителей, пополнив Комиссию следующими лицами: Ф. К. Волков, С. И. Руденко, Д. А. Золотарев, Н. М. Могилянский, А. Д. Руднев и Л. В. Щерба.

В заседаниях 10-го и 24 февраля были намечены программа и план деятельности по изучению населения пограничных областей.

Начавшаяся революция приостановила работу Комиссии, но вместе с тем новая государственная жизнь поставила перед Комиссией ряд новых вопросов и открыла большие возможности для осуществления работ. В заседании 1-го апреля Комиссия преобразовывается в Комиссию по изучению племенного состава населения России и вырабатывается обращение к Временному Правительству с указанием на важность и срочность изучения племенного состава населения.

Сложность политической обстановки и последующие события задержали осуществление начинаний Комиссии. Лишь в октябре, после четырех организационных заседаний в сентябре месяце и после ассигнования Ком. Народного Просвещения средств, Комиссия приступила к собиранию материалов по намеченной программе.

Основной задачей Комиссия поставила подготовить и издать этнографическую карту или серию карт с объяснительными к ним записками. Предполагалось, исходя из данных первой Всеобщей Переписи 1897-го года, проверяя их по литературным источникам, дать карты расселения народностей, живших в России. При этом решено было, составляя рабочие карты, пользуясь картами 10-ти верстного масштаба, издавать карты в масштабах 25, 40, 60 и 100 верст в зависимости от особенностей территории, но с тем расчетом, чтобы основные части, как Европейская Россия, Кавказ, Сибирь и Туркестан, имели однородные карты и чтобы можно было дать общую сводную карту в 100-верстном масштабе.

В самом начале Комиссия встретила с препятствием, затруднившим работу. Оказалось, что необходимый для нанесения на карты материал Переписи, не опубликованный в печати, нельзя было достать в Ленинграде, так как подлинные рукописные данные переписи были уже давно уничтожены Мин. Внутренних Дел. Комиссии предстояло разыскивать на местах копии отправленных после переписи в Ц. Стат. Комитет данных. Это представляло исключительные трудности, требовало поездок и работы на местах, на что не было сил и средств, не говоря уже о том, что во многих губернских центрах приходилось лишь устанавливать уничтожение и вторых экземпляров переписных листов.

Трудности собирания материалов, недостаток средств и сотрудников, исключительные условия жизни и работы в 1918—1921 годах, оторванность от окраин не давали возможности Комиссии не только выполнить задачу, но даже развернуть работу по собиранию материалов. Приходилось нако-

пить материал, пользуясь различными способами и не отказываясь от других источников, помимо переписи 1897-го года. Несмотря на все трудности, Комиссия в эти годы, помимо бланков для составления списков народностей по селениям, издала: Инструкцию к составлению племенных карт населения России (1917); Е. Ф. Карский. Этнографическая карта белорусского племени (1917); об учреждении Комиссии по изучению племенного состава населения России (1917); Извлечение из протоколов заседаний Комиссии в 1917 и 1918 г.г. (1919); Н. Я. Марр. Племенной состав населения Кавказа. Классификация народов Кавказа (1920) и ежегодные отчеты (в отчетах Р. Академии Наук).

В последующие годы, превратившись в Постоянную Комиссию, получив собственные штаты (12 единиц) и помещение, усилив свой состав до 40 человек, установив связи с местами, пользуясь командировками членов и сотрудников хотя бы на средства других учреждений, и собрав в своей среде выдающихся знатоков племенного состава населения различных частей СССР, Комиссия смогла значительно продвинуть трудное дело составления племенных карт и этнографического изучения населения России и сопредельных стран. Особое внимание бывало обращено на окраины, Сибирь и Кавказ, в силу пожеланий, высказывавшихся государственной властью.

Выполняя свою основную задачу Комиссия многократно привлекалась центральными правительственными учреждениями, местной властью, научными и общественными учреждениями отвечать на запросы и решать очередные практические задачи. В связи с переговорами о мире Комиссия выполняла по поручению Н. Ком. Инстр. Дел срочную и ответственную работу по составлению таблиц и записок о племенном составе населения западной пограничной полосы. Комиссия принимала участие в организации и работах секции „Человек“ при Бюро съездов Госплана и на Конференции по изучению производительных сил страны, удовлетворяла запросы национальных меньшинств, содействовала разработке шрифтов и грамматик различных народностей СССР, участвовала в составлении очерков по населению в предполагавшемся издании „Россия“, и т. д. Наконец, в последнее время, принимала участие в совещании, образованном при Главнауке по предложению Совета Нар. Комиссаров по вопросу о вымирании некоторых национальностей, при чем на Комиссию возложены поручения разработать инструкцию для исследования народностей, и представить план исследований в порядке очередности по группам народностей. Таким образом, Комиссия все время своей деятельности выполняет, кроме своей главной задачи, общественно-необходимую государственную работу, выдвигаемую потребностями времени.

Что касается современного состояния основного дела — составления карт расселения народностей СССР, то Комиссия, разделяясь на отделы — Европейский, Сибирский, Кавказский, Туркестанский и Картографический, в порядке очередности, выдвинула вперед работы по изданию карты Сибири и Кавказа, в настоящее время издала 1 лист Сибири в 100 в. масштабе и печатает 5 листов, рассчитывая в текущем году закончить печатание всей карты Сибири и объяснительной к ней записки. По Кавказу карта 100 в. масшт. приготовлена и при наличии возможности будет сдана в печать. По Туркестану составлены карты в 10 в. масштабе по значительной части территории. В Европейской части Союза составлены 10 верстные карты по Северным, Приволжским, Приуральским, Северо-Западным губерниям и по некоторым губерниям Украины. На основе изданной карты Белорусской

Республики акад. Е. Ф. Карского составляется более детальная карта. Издана Комиссией карта Бессарабии, проф. Л. С. Берга. На основании материалов Комиссии составлена и издана Волжским Гос. Пароходством под руководством Д. А. Золотарева карта Поволжья.

Из отдельных работ напечатаны: Л. С. Берг. „Население Бессарабии“; Н. Я. Марр. „Кавказские племенные названия и местные параллели“; Н. Я. Марр. „Талыши“; С. К. Патканов. „Список народностей Сибири“ и „Шкала цветных обозначений народностей на картах, издаваемых Комиссией“. Значительное количество рукописей ждут своей очереди.

В настоящее время, заканчивая работу по составлению племенных карт на основании матери-

лов переписей 1897, 1917 и 1920 г.г., Комиссия, направляемая жизнью, освободив часть сил от работы по составлению карт, получит возможность уделить больше времени общим вопросам исследования населения СССР, сделать их более планомерными и станет естественным путем в полном смысле Комиссией по изучению населения.

Уже теперь можно сказать, что Комиссия, пережив периоды организационного оформления и собирания материала, стала на путь исследовательской работы, делая ее основной очередной задачей, поскольку первая задача—составление карты—в большей своей части выполнена.

14/VII—25 г.

Химики - Академики.

Роль Академии Наук в развитии химии в России.

Проф. М. А. Блох.

Ознакомившись с культурными странами Запада, Петр среди многих мероприятий, имевших целью насаждение наук Западной Европы, учредил в 1724 г. Академию Наук. Восток Европы—древняя Русь—не принимал участия в поступательном ходе развития алхимических и ятрохимических представлений. Но постепенно развивавшиеся внешние торговые сношения, с одной стороны, и потребность в различных металлах и металлических изделиях, с другой, содействовали пробуждению интереса к природным богатствам вообще, к знанию вещества, в частности.

Первые материальные средства Академия Наук получала из сумм, собранных в западных областях России—„в Дерпта, Нарвы, Пернова и Аренсбурга таможенных и лицензных“, и первые научные силы доставлялись также Западом, при чем назначение первых академиков производилось при содействии Христиана Вольфа, знаменитого философа, физика и математика.

В течение XVIII столетия Академия Наук являлась единственным научным учреждением в России, и можно сказать, что вся химия была централизована в Петербурге. И любопытно отметить, что деятельность первых академиков, б. ч. иностранцев, была направлена на ознакомление и изучение природных богатств страны. П. И. Вальден остроумно называет их химиками-путешественниками. Они, действительно, открывали и исследовали природные богатства России, способствуя эксплуатации таковых насаждением или усовершенствованием химической промышленности. Нужно также сразу отметить, что деятельность первых академиков-химиков была направлена на изучение не материи вообще, как таковой, а материи, встречаемой именно в России. По мере возникновения высших учебных заведений и других ученых обществ и научных учреждений роль Академии Наук, особенно в 60—80-ых годах прошлого столетия, постепенно суживается—происходит широкий процесс децентрализации химии, но с начала этого столетия мы присутствуем при новой восходящей линии Академии. Она сначала медленно, а потом после революции все быстрее становится крупнейшим науч-

ным авторитетным центром, значение которого далеко не определяется одними учеными, избранными в его состав. В Академии и соприкасающихся с нею учреждениях (КЕПС и т. д.) происходит своеобразнейшая научно-организационная работа как создания нового типа научно-исследовательских институтов, так и подбора и воспитания кадра научных работников.

Мы попытаемся в виде кинематографической ленты, за краткостью места, напомнить творчество академиков-химиков и на этом историческом фоне выявить некоторые особенности творчества русских химиков; параллельно мы коснемся и истории академической лаборатории, которая при всем ее монотонном однообразии (недостаток средств) весьма и весьма поучительна.

Первым академиком по кафедре химии был Михаил Бюргер, ученик знаменитого медика и химика Бюргаве, приехавший в Петербург 13/III 1726 г. и уже 22/VII умерший там же, не успев себя ничем проявить.

Кандидатом на освободившуюся кафедру явился И. Г. Шульце, профессор медицины и арабского языка, открывший в 1724 г. посредством смеси азотнокислого серебра и мела фотохимическое изменение солей серебра и произведший первые фотографии вырезанных букв.

В 1727 г. в списках Академии числится сын знаменитого создателя теории флогистона Штала, приехавшего в Петербург лечить больного князя Меншикова. Летом 1727 г. приезжает Иоганн-Георг Гмелин (1709—1755), объявленный с 1731 г. профессором химии и натуральной истории, происходящий из семьи ученых и прославившийся не работами по химии, а своим путешествием по Сибири (1733—1743) и своей „Flora sibirica“.

В 1736 г. адъюнктом химии назначен учитель академической гимназии Христиан Э. Геллерт из Саксонии, составивший таблицы химического сродства, и более известный, как металлург и исследователь по капиллярности и плотности сплавов металлов. Им был разработан способ холодного амальгамирования золота и серебра (их извлечения из горных пород).

В 1745 г. Гмелин уступает свое место первому выдающемуся русскому химику Михаилу Васильевичу Ломоносову. Современники не оценили трудов Ломоносова (за исключением Эйлера). В течение XIX века за ним сохранилось звание лишь отца русской литературы. О нем вспомнили лишь через 90—100 лет после его смерти, как об основателе Московского университета, а на его труды было обращено внимание лишь в 1900 г., когда исполнилось 150 лет со дня основания им же созданной первой химической лаборатории. Заслуга его „открытия“ принадлежит Б. Н. Меншуткину, извлечшему из архивов Академии Наук рукописные труды Ломоносова, его лабораторные журналы, программы исследований и т. п. (М. В. Ломоносов, как физико-химик. СПб. 1904), П. И. Вальдену и И. А. Каблукову, показавшим, насколько он опередил свой век.

Закон вечности вещества и сохранения энергии формулирован Ломоносовым в письме к Эйлеру от 5 июня 1748 г. (опубликовано на русском языке в 1760 г. в „Рассуждении о твердости и жидкости тел“) в следующих выражениях:

„Все перемены, в натуре случающиеся, такого суть состояния, что сколько чего у одного тела отнимется, столько присовокупится к другому. Так, ежели где убудет несколько материи, то умножится в другом месте; сколько часов положит кто на бдение, столько сну отнимет; сей всеобщий естественный закон простирается и в самые правила движения; ибо тело, движущее своей силой другое, столько же оной у себя теряет. сколько сообщает другому, которое от него движение получает“.

В том же цитированном выше сочинении (т. I, стр. 1747—1748), Ломоносов устанавливает связь между теплотой и механической работой. И здесь он стоял на пороге великого открытия—ему была ясна возможность перехода от механической работы к работе тепловой, недоставало только опытного установления механического эквивалента тепла.

В 1741 г., до Бертолле (1803) и Бертело (1879), он стремится превратить химию в часть механики. Так им выдвигается идея физической химии, и его недаром называют „отцом физической химии“. В противоположность духу времени, Ломоносов указывает, что химия может касаться не только практической жизни, реальных потребностей государства, но и философствовать „философскому познанию тайн природы“.

Начиная с 1742 г., Ломоносов из года в год возбуждал ходатайства о сооружении химической лаборатории; на второе его „донесение“ последовал отказ: „потому что за неимением при Академии денег... по сему его донесению ничего сделать не можно“. Лишь после четвертого прошения (1745), представленного прямо в Сенат, получился (1746) ответ: „строить“. Но постройка началась лишь в августе 1784 г. и была уже окончена в октябре того же года. Химические же работы начались в ней лишь с 1749 г. Таким образом, нужно было затратить семь лет хлопот, чтобы в течение трех месяцев была сооружена эта лаборатория¹⁾. В 1757 г. Ломоносов передает заведывание химической лабо-

раторией Ульриху Христиану Сальхову (1722—1787), скромному труженику-врачу, выбывшему в 1760 г. Избран он был за решение задачи, объявленной Академией Наук—отделение золота от серебра посредством крепкой водки.

В 1761 г. вторым академиком был назначен геолог-химик Иоганн-Готлиб Леман (1700—1767), погибший от отравления мышьяком. Им впервые была описана красная свинцовая руда $PbCrO_4$ и в минералогическом отношении—Старая Русса и Ильменское озеро.

После смерти Лемана кафедра химии пустовала 3 года, и лишь с 1770 г. начинается плодотворная полоса работ ряда выдающихся исследователей. Прежде всего мы должны назвать пастора, по специальности—проф. экономики, первого финна в Академии Наук, Эрика Кирилла Густавовича Лаксмана (1739—1796), представляющего интереснейший тип академика-путешественника, уже в начале своих работ открывшего новый метод добывания стекла (применение глауберовой соли вместо поташа при плавке стекла). Насколько разнообразны были его интересы и как широко ценились результаты его путешествий по Сибири, показывает тот факт, что и честь его названы: в ботанике—разные виды растений „*Laxmannia*“, в энтомологии—„*Grybus Laxmanni*“, в минералогии—минерал „*Laxmannit*“, в географии—местность около Байкала „Лаксманов“ и „Лаксманов пролив“. Он участвовал в популярных публичных лекциях, устраивавшихся С. Г. Домашевым.

Труды его заместителя Иоганна Готлиба Георга (1720—1802) касаются анализа и описания природных богатств. Он объехал, частью с Палласом и Фальком, восток России (1770—1774)—более 40.000 верст и начал, но не довел до конца, описание виденного им под названием: „Открываемая Россия“.

Мы должны далее хотя бы назвать его современника Никиту Соколова (1748—1795), популяризатора и переводчика, и Я. Д. Захарова (1775—1836). Оба участвовали в публичных лекциях по химии, которые устраивались директором Академии Ек. Ив. Дашковой.

После Ломоносова несомненно самым крупным химиком в течение более чем ста лет является Товий Егорович Ловиц (1757—1804). Напомним лишь, что он открыл способность угля адсорбировать растворенные вещества, изучал явления кристаллизации, наблюдал явления пересыщения и переохлаждения, прививки и выращивания кристаллов, явление искусственного холода, открыл кристаллы уксусной кислоты, абсолютный спирт, чистый безводный эфир, применял удельный вес для определения чистоты обоих этих тел, хлорировал уксусную кислоту (1793), за 100 лет до Э. Фишера и за несколько десятков лет до А. М. Бутлерова пытался получить сахар восстановлением уксусной кислоты при помощи фосфора и сделал много на-

жен быть в 2, а в ширину 1½ сажени. Кожух над очагом поставить на четырех железных прутах и укрепить наверху между потолочными брусками на болтах. А на потолке под кровлю будет место, куда ставить посуду и класть уголье.

3. В меньшей половине поставить шкаф и полки для поклажи разных материалов, мелких инструментов и нужных химических книг. А для зимнего времени печь, и для записи химических опытов стол“.

Как указывает проф. Б. Н. Меншуткин в своем жизнеописании Михаила Васильевича Ломоносова, при этой лаборатории с 1749 г. состоял уже и лаборант—„такой человек, который с огнем обходиться умеет“.

¹⁾ „Проект об учреждении Химической Лаборатории при Императорской Академии Наук“.

1. Способнейшего учреждения химических действий и опытов должно построить особливую хорошину, длиною в 6, а шириною в 4 сажени, и оную разделить на две части, из которых бы одна шириною была в 2, длиною в 4 саж., а другая длиною и шириною в 4 саж.

2. В большой половине по середине поставить очаг с кожуком и трубою, который в длину дол-

блюдений в области аналитической химии (дал способ отделения Ba от Sr и Ca, основанный на растворимости солей SrCl_2 и CaCl_2 в абсолютном спирте и нерастворимости в нем хлористого бария, открыл окрашивание пламени в красный цвет кальция, дал способ растворения природных силикатов мокрым путем и исследовал много минералов).

В хронологическом порядке следует Константин Готлиб Сигизмундович Кирхгоф, с 1807 г.—корреспондент Академии Наук, с 1812 г.—экстр. академик. Славою обязан не открытию мокрого способа получения киновари, а превращению крахмала в сахар при кипячении с серной кислотой. Эта реакция является примером катализа. В 1814 г. он открыл действие диализа на крахмал, при чем получается сахар. В Технологическом Журнале (IX ч. I, 3—26, 1812) он сообщает о своем открытии и о том, «как высокая цена арабского гумми побудила меня искать дешевого суррогата последнего»¹⁾.

Мы должны отметить следующий факт. Концы XVIII и начало XIX века означают эпоху борьбы с теорией флогистона. Однако, виднейшие химики—Лаксман, Соколов, Ловиц—приверженцы этой теории, и потому, как указывает П. И. Вальден, классическое сочинение Лавуазье: „*Traité élémentaire de chimie*“ (1789) не находит переводчика в России.

Построенная Ломоносовым химическая лаборатория на 2-й линии Вас. О-ва при ботаническом доме, с квартирой в последнем, перешла в заведывание Лемана, а после его смерти (1767)—Лаксмана, занимавшегося в ней с 1770 по 1780 г. Вот как живописно рисует последний эту лабораторию. „В химической лаборатории (перевод с немецкого языка наш) нет ни одного места, куда можно было бы что-либо запереть, о чем я уже докладывал в течение многих лет; я просил также, чтобы в каком-нибудь темном углу лаборатории устроили чулан. Но так как чулана не устроили, то я пытался найти надежное место в подвале, но там оказалось столько воды, что нельзя было зайти... от сырости все двери сгнили“...

И тот же Лаксман в письме от августа 1794 г. пишет: „Вместо того, чтобы делать опыты, профессор химии на публичных лекциях рисует *vasa chemica* мелом на черной доске, потому что ни копейки не дают на опыты, так что их вовсе и не делают“.

По новому „Регламенту“ в Академии значатся две химические лаборатории, „на содержание которых и лабораторов“ отпускаются ежегодно 1600 р. и имеют состоять при Академии по два академика по химии и по технологии.

В действительности существовала лишь необорудованная Академическая лаборатория Ловица в боковом флигеле пристройки к главному зданию и лаборатория, устроенная в так называемом доме Строганова по требованию Захарова (1802). Еще в 1793 г. академики Георгий и Захаров, независимо друг от друга, представили планы этой лаборатории. В ней жил Захаров, читавший в ней публичные лекции по химии (1795), и он уже в 1796 г. жалуется на отсутствие в ней печей, приборов и средств. В 1797, 1798, 1802, 1803 г.г. и Ловиц, и Захаров, то вместе, то независимо друг от друга ходатайствуют о сооружении новой лаборатории, и в 1803 г. Ловиц представляет список „тех вещей, с которыми надо считаться, когда при Академии будет устроена новая лабора-

тория“ (Протоколы т. IV, 1094). Ловиц умер в 1804 г., так и не дождавшись новой лаборатории.

Наконец, лаборатория была переведена в главное академическое здание и сгорела в 1859 г.

В период с 1859 г. по 1867 г., когда Академия Наук имела в своем составе столь выдающихся химиков-экспериментаторов, как Якоби, Фрицше и Зиннин, она, таким образом, вообще не имела химической лаборатории.

В 3-ей академической лаборатории были произведены классические термохимические и электрические исследования; в ней работал знаменитый основатель термохимии Г. Г. Гесс и творец гальванопластики (1837) и электромотора Борис Семенович Якоби (1801—1874).

Германа Генриховича Гесса следует признать одним из выдающихся химиков (род. в 1802 г., с 1830 г.—адъюнкт и с 1834 г.—ордин. академик). За два года до появления труда Р. Майера (1842) Гесс высказал свой закон „постоянства сумм тепла“ (количество тепла, развивающееся при каком-либо химическом процессе, всегда остается тем же, происходит ли данный химический процесс сразу или проходит через какое-либо число стадий, 1840). В 1842 г. им был высказан закон термонеutrальности, т. е., закон отсутствия теплового эффекта при обменных реакциях нейтральных солей в водных растворах. Таким образом, он по существу является основателем термохимии. Однако, в то время, как были известны его открытие брома в Старо-Русском источнике, его анализ Невской воды, газа Бакинских огней, синтез сахарной кислоты, метод элементарного анализа в струе кислорода, изучение продуктов пиролиза нефти, его основная работа по термохимии была вновь открыта лишь В. Оствальдом (1837)¹⁾.

Место Гесса занял Юрий Федорович Фрицше. Место Якоби—Н. Н. Зиннин.

Ю. Ф. Фрицше был чрезвычайно искусный экспериментатор, его многочисленные открытия не имеют никакой внутренней связи между собою, но все своеобразны и важны. Упомянем лишь некоторые из них: открытие антрахиновой кислоты из индиго и распадение ее на углекислоту и анилин (1840, название принадлежит Фрицше), открытие способности пириновой кислоты давать молекулярные соединения с ароматическими углеводородами, изучение действия азотной кислоты вообще и разбавленной, в частности, на индиго (тело, идентичное с нитрофенолом, открытым Гофманом (1850) и его параизомер (1858)). В 1863 г. он наблюдал выделение бесцветного льда из окрашенных растворов при замораживании. В 1868 г. он получил β -динитроантрахинон, оказавшийся одним из чувствительнейших реактивов на ароматические углеводороды. В том же году им была открыта новая модификация олова.

Николай Николаевич Зиннин—знаменитый русский органик-экспериментатор. В Петербург он приехал из Казани, уже открыв свою классическую реакцию—превращение ароматических нитросоединений посредством сернистого аммония в амидосоединения, по поводу которых А. В. Гофман говорил: „Если бы Зиннин не сделал ничего более кроме превращения нитробензола в анилин, то и тогда имя его осталось бы записанным золотыми буквами в истории химии“.

В 1854 г. ему удается синтез летучего масла горчицы из нодистого аллила и роданистого калия. Он дал способ прямого отщепления галоидов посредством обработки галоидпроизводных в спиртовом растворе цинком. Его учениками были: А. М. Бутлеров, Н. Н. Бекетов, А. Н. Боро-

¹⁾ Акад. П. И. Вальден указывает, что это открытие—не в пример многим другим—сразу было оценено в России. Он был награжден избранием его в экстраординарные академики, пенсией в 5000 р. и т. д.

¹⁾ Гесс, в свою очередь, „открыл“ в 1841 г. Г. В. Рихтера—основателя стехиометрии.

дин (одновременно всемирно известный музыкант), А. И. Дианин, А. А. Загуменный и мн. др. Один из немногих русских химиков, сумевших создать свою школу, Зинин, продолжал заниматься в своей домашней лаборатории¹⁾, пока не была построена новая лаборатория при Академии Наук, куда он и переселился в 1867 г.²⁾

Благодаря энергии Фрище и Зинина, в 1867 г. происходит сооружение и открытие новой химической лаборатории при Академии Наук в особом доме № 17 по 8-й линии Вас. О-ва. В этой четвертой химической лаборатории работали: ее основатели—Фрище и Зинин, А. М. Бутлеров (1828—1886, преемник первого), Ф. Ф. Бейльштейн (преемник Зинина), Н. Н. Бекетов (преемник Бутлерова, 1827—1911).

Имя Александра Михайловича Бутлерова сохранится в истории химии не только как выдающегося экспериментатора (первый синтез сахара, 1861—метилентан действием известковой воды на триоксиметилен³⁾, синтез гексаметилен-тетрамина $C_6H_{12}N_4$ —ныне известный, как формин, аминокорм или уротропин, важный медицинский препарат, получение третичных спиртов, систематическое исследование непредельных углеводородов и мн. др.), но и как теоретика, философа, в значительной мере повлиявшего на возникновение и развитие учения о строении.

В 1861 г. на съезде немецких естествоиспытателей в Шпейере Бутлеров предлагает новое понятие—химическая структура, химическое строение. „Я называю,—говорит он,—химическим строением распределение действия этой силы (сродства атомов), вследствие которого химические атомы, посредством или непосредственно влияя друг на друга, соединяются в химическую частицу“... „Химическая природа сложной частицы определяется природой и количеством ее элементарных составных частей и ее химической структурой“.

Последовательное применение этого учения (одновременно с Купером и Кекуле) он дал в своем классическом труде: „Введение к полному изучению органической химии“. Вопрос о полимеризации (конденсации) и изомеризации также занимал А. М. в течение всей жизни. „Мыслимо, что и без присутствия посредствующего реагента, частицы некоторых веществ, вследствие постоянного распада и воссоединения продуктов, в новом порядке постоянно изомеризуются, переходя из одного видоизменения в другое и обратно. Сказанное представляет приложение к представлению о химическом строении тех динамических понятий, начало которых положил Бертолле и которые

все более и более захватывают и освещают области химизма“.

Ф. Ф. Бейльштейн (1838—1906) с 1886 г.—орд. акад. на место Зинина; значение и слава его связаны не столько с его экспериментальными работами (упомянем лишь некоторые из них: олово и соляная кислота, как общий восстановитель нитро-групп в амидогруппы, изучение амидо- и нитро-коричных кислот, хлорирование толуола и других ароматических соединений, $SbCl_5$, как проводник хлора, исследование генетической связи между двузамещенными бензола вместе с А. Курбатовым, исследование кавказской нефти), как с его „Handbuch der organischen Chemie“, вышедшим, впервые, в 2-х томах в 1881—83 г.г. в Лейпциге. Нем. Хим. О-во выпустило ряд дополнительных томов „Бейльштейн“ является и теперь основной сводкой каждой лаборатории.

Н. Н. Бекетов, имевший в своем полном распоряжении лабораторию Академии Наук, оставил ряд термохимических исследований. В основу его работ положена идея о связи между прочностью соединений, т. е. пределом вытеснения одного элемента другим, отношением атомных весов (масс) и количеством выделяющегося тепла. В подтверждение своего общего принципа „стремления элементов соединяться в направлении больших атомных весов с большими и меньших с меньшими“ он изучал теплоты окисления в группе щелочных металлов Li, Na, K, Rb и Cs и теплоты гидратации этих окислов, а также взаимный обмен галогидных солей в расплавленном состоянии. Он применял алюминий, как восстановитель окислов и водород для превращения угольной кислоты в муравьиную⁴⁾.

Уже с 1888 г. начинаются хлопоты Бейльштейна и Бекетова по поводу расширения лаборатории. Сначала испрашивалось 9.000 р., затем 17.500 р. Тем временем условная ассигновка Министерства Народного Просвещения в 9.000 р. была потеряна (из-за просрочки срока!), и лишь в 1895 г. для нужд Химической лаборатории и Физического кабинета было Министерством Финансов отпущено 7.500 р., из коих для химической лаборатории—5.450 р.

В 1896—1897 г.г. прежняя лаборатория была расширена и снабжена некоторыми физико-химическими приборами. Эти же помещения служат и по настоящее время целям химической науки.

С 1866 г. (или 1873 г.) по 1912 г. ежегодный бюджет лаборатории не изменялся и составлял 2.000 р. ежегодно.

Невольно возникает грустная мысль о том, какие результаты дала бы та же лаборатория, если бы тот же самый ученый персонал обставлен был действительно нормальными условиями работы.

С 1911 г., после кончины Н. Н. Бекетова заведывание этой лабораторией перешло к П. И. Вальдену (орд. акад. технологии и химии с 1910 г.), который, однако, продолжал производить все свои химические исследования в хорошо оборудованной и им же устроенной химической лаборатории в Рижском Политехническом Институте. В настоящее время химию в Академии Наук представляют кроме него: Н. С. Курнаков, В. Н. Ипатьев и Д. П. Коновалов.

В быстром полете, словно кинематографическая лента, прошли перед нами работы тех лиц, которые занимали кафедры химии и химической технологии

¹⁾ Это была крохотная комната при его частной квартире на Петербургской стороне; уставленная разнокалиберными простыми столиками, она была загромождена сверху донизу. Чего только тут не было? Все углы, пол, столы, окна завалены были по обыкновению книгами, журналами, образцами товаров, минералами, бутылками, кирпичами, битыми оконными стеклами, канцелярскими бумагами и пр. Все столы были уставлены сплошь примитивной химической посудой всякого рода с обрывками цедильной бумаги под нею; на таких обрывочках покойный (Зинин) имел обыкновение записывать карандашом свои заметки и результаты опытов. Тут же стояли разные самодельные приборы.

²⁾ В своих „Untersuchungen über Kohlenhydrate“ (1864—1908), стр. 161 (изд. 1909 г.) Эмиль Фишер пишет: „Таким образом Бутлерову бесспорно принадлежит честь синтетического получения из параформальдегида посредством известкового молока первого тела, принадлежащего к классу сахаров“.

⁴⁾ Отметим, что ныне совершенно оригинальным образом продолжает исследование реакции вытеснения металлов водородом академик В. И. Ипатьев.

в Академии Наук. Можно сказать, что на протяжении 200 лет бросаются в глаза 2 пробела. Лавуазье не был почетным членом Академии, потому что в то время академики-химики были сторонниками флогистона. В списках членов Академии мы не находим величайшего—после или наряду с М. В. Ломоносовым—русского химика Д. И. Менделеева.

Можно ли подметить какие-нибудь закономерности в ритме и характере работ упомянутых химиков-академиков? Позволяет ли анализ их творчества сделать какие-нибудь общие выводы относительно характера и судьбы русской химической мысли?

С несомненностью становится ясным, что со 2-й трети XIX столетия творческая сила русских химиков ни в чем не уступает Западу, и отдельные области химии начали развиваться, именно, в России. Мы уже указывали выше на термохимию, синтезы в органической химии; напомним еще химию растворов (П. И. Вальден), металлов (Н. С. Куряков), комплексных соединений, катализ (В. Н. Ипатьев), электрохимию, фотохимию и т. д., и т. д.

Но величайшие русские открытия и исследования, составившие в руках заграничных химиков целую эпоху или эру, на русской почве не развились, не были планомерно и настойчиво доведены до конца. Напомним Ломоносова и Лавуазье. Красильная промышленность развивалась в Германии, хотя открытия Зинина совершены в Казани. Синтезы Бутлерова первого углевода из муравьиного альдегида предшествовали работам и открытиям Байера, Вюрца, Лосва и Фишера.

Идеи Бутлерова возникли одновременно с идеями Купера и Кекуле, он же является предшественником Лаара. Гротгус и Каяндер чуть не предвосхитили идеи Аррениуса.

Нам кажется, что вопрос, где причина этого

недочета русского творчества, заслуживает самого вдумчивого к себе отношения. И невольно вспоминается, что уже Либих, по словам Бутлерова, неоднократно говаривал ему: „Мне не раз приходилось встречать молодых русских химиков, делавших в наших лабораториях весьма интересные исследования и подававших надежды сделаться талантливыми учениками, и по возвращении в Россию они обыкновенно переставали работать“.

Поражает, далее, отсутствие умения сплотить вокруг себя то, что называется школой. Отдельные темы являются излюбленными, и к ним мысль химиков возвращается в течение столетия. Отсутствие, в значительной степени, любви к истории знания приводит к тому, что через большие лишь промежутки времени раскрывается все величие и значение таких талантов, самородков, как: М. В. Ломоносов, Э. Лаксман, Т. Ловиц, Г. Гесс и др.

Наука, конечно, интернациональна. Она представляет собою плод общечеловеческой мысли, пути и методы исследования и ход мышления одинаковы для каждого естествоиспытателя, к какому бы народу он ни принадлежал, но в эту общую работу человеческой мысли каждый народ вносит некоторую характерную особенность, присущую особенностям исследователя. Одной из характерных особенностей русского ума является широта обобщения, полет творческой мысли. История науки, и в частности работа химиков-академиков, показывает нам, что русские ученые самобытно подходят к разрешению ряда проблем, что они умеют отвлечься от старых форм, но за нарушение шаблона им иногда довольно долгое время приходится стоять совершенно одиноко, пока методическое и систематическое исследование, большая часть, других народов не заполняет новыми фактами и идеями этот пробел, который образовался от того, что их идеи опередили современный им век.

Российский Гидрологический Институт.

Проф. В. Г. Глушков.

Изучение естественных производительных сил нашей страны шло то усиливаясь, то ослабевая, в зависимости от того, насколько грозно сама природа и ход исторических событий напоминали обществу и правительству, что зависимость человека от той земли, где он обитает, все еще прочна. Засухи, наводнения, эпидемии заставляют спешно мобилизовать науку о природе, спешно изучать причины бедствий, изыскивать и применять меры борьбы с ними. Войны и промышленные кризисы обостряют интерес к сырью и источникам энергии.

В числе остальных, и наука о воде, как об одном из важнейших элементов природы,—гидрология—испытывала такие приливы и отливы общественного внимания к себе.

Однако, постепенный рост организованного водного хозяйства вызвал к жизни ряд постоянных ведомственных организаций по стационарному и экспедиционному изучению вод.

Сложность явлений этого царства природы заставляет или сужать объем исследований, ограничиваясь регистрацией и техническим описанием

практически важных сторон водного быта: колебаний уровня, величин расходов воды, глубин, течений; или же призывать на помощь науку и пытаться проникнуть в сущность и причины явлений, особенно в тех случаях, когда требуется предсказать ход явления как в естественном виде, так и при введении разных искусственных условий. Гидротехника, мелиорация, рыболовство, лечебные грязи и воды, соляная промышленность и др. все больше и больше требуют научного подхода при исследованиях. Необходимость систематической, методической и теоретической работы, необходимость введения планомерности в водные исследования и, наконец, необходимость создания постоянного аппарата для систематического научного изучения наших вод, в 1919 году вызвали к жизни, из недр КЕПС'а Российский Гидрологический Институт, как центральное научное учреждение, связанное с Академией Наук.

Сложность гидрологических явлений и необходимость для их понимания всестороннего охвата обусловили образование в составе Института це-

лого ряда специальных Отделов: Гидравлико-Математического, Гидрофизического, Гидрохимического, Гидробиологического и Гидрометрического, где сосредоточена соответствующая теоретическая и методологическая работа, а также производство исследований вод по специальности и разработка собранных материалов; для этого в Отделах имеются лаборатории: гидравлическая, гидрофизическая, гидрохимическая, гидробиологическая, микробиологическая, наносов и отложений и бюро (вычислительное, гидрологических предсказаний, водомерное). Непосредственное изучение вод, в комплексном его виде, сосредоточено в Отделах: речном, озерном, подземных вод и морском. Естественно, что руководство работами как всего Института в целом, так и его Отделов, построено на коллегиальных началах, обеспечивающих всестороннее освещение трактуемых вопросов. Вспомогательные органы научной работы—библиотека, архив, библиография,—существуют в составе Института в виде центральных гидрологических учреждений, доступных для всех желающих.

Существенный нерв научной жизни—издательство организовано в виде особого бюро, удачно использовавшего арендованную им типографию для добывания специальных средств, позволивших Институту непрерывно выпускать свои труды в виде „Известий“ и ряда специальных серий. Инструментальный вопрос подобным же образом нашел хорошее решение в создании при Инструментальной Части Института Мастерской и Технического Бюро, действующих на началах хозяйственного расчета. Для удовлетворения обращаемых к Институту запросов практических учреждений в области производства изысканий, проектирования и гидротехнического строительства, организовано, также на хозяйственном расчете, особое Бюро. Все эти научно-технические предприятия объединены в Производственным Отделе Института.

Работы на местах ведутся Институтом в форме экспедиций и стационарных исследований. Экспедиционным путем происходит ознакомление с мало известными областями, изучаются элементы слабо и медленно меняющиеся (вроде топографических и геологических) и разрешаются отдельные научные проблемы. Изучение изменчивого водного режима ведется стационарным путем и заставляет придавать большое значение непрерывности и качеству наблюдений на станциях, ценность которых растет по мере увеличения периода наблюдений. Институту проведена идея создания Государственной Опорной Гидрологической Сети, руководимой им в научном отношении, с выделением в нее особо существенных и ценных станций. Простейшие наблюдения исполняются широким кругом добровольцев-корреспондентов (около 2.000), школами и краеведческими организациями. Такие массовые материалы, позволяя синоптической разработкой обрисовать детальную картину распределения гидрологических явлений на обширных пространствах нашей страны, являются могучим средством исследования, воспринятым Институтом, вместе с анкетой о половодьях, по преемственности от Постоянной Водомерной Комиссии Академии Наук и развитым им и на другие стороны водного быта (снеговой покров и его таяние, влажность почвы, режим подземных вод и др.).

В крупных физико-географических областях нашего Союза Институт устранивает местные Отделы (Москва, Киев, Ташкент), которые кроме выполнения собственных исследований объединяют исследования разных учреждений и содействуют согласованию и полноте программ и научности методов исследований.

Российский Гидрологический Институт по основ-

ному заданию несет функции органа, объединяющего водные исследования. Но считая, что каждое из многочисленных водных учреждений имеет самостоятельное значение и авторитет в своей области, Институт подходит к этому вопросу крайне осторожно, организовав Межведомственную Гидрологическую Комиссию, где участвуют все заинтересованные учреждения и где все дела (программы, отчеты, организационные вопросы) обсуждаются и согласовываются и где никому не принадлежит право решающего голоса, могущего кого-либо стеснить в его самостоятельности. Опыт 6-ти лет показал, что такой способ объединения вполне действителен и приносит всем участвующим определенную пользу, иногда в виде взаимного осведомления и благожелательной критики, а иногда в виде помощи и поддержки как в работе, так и в различных хатайствах.

Столь быстрое развитее Института в значительной мере обязано той связи, которая существовала у него с Академией Наук. Первоначальная организация протекала в недрах Совет. КЕПС'а и особых комиссий, созданных им, с широким участием академических кругов. Принципиальные вопросы решались в собраниях Физико-Математического Отделения Академии. Наконец, в качестве постоянного наблюдающего органа был образован при Академии Комитет по делам Института, который регулярно знакомится с его работами и его планами, обсуждает их и помогает в особо важных вопросах: избирает Директора, утверждает корреспондентов и особо существенные научные и организационные инструкции и положения и т. п. Этой связью с Академией в сильной степени обуславливалось то доверие и сочувственное отношение, какое Институт встречал как в кругу других научных учреждений, так и среди практических ведомств и органов власти. С другой стороны, эта же связь заставляла весь персонал Института относиться с особой бережностью к репутации учреждения, и поселяла стремление оправдать на деле это почетное доверие.

Из научных достижений Института можно вкратце перечислить следующее.

По режиму рек, и особенно по весенним половодьям, собран богатейший анкетный материал, за 18 лет непрерывно дающий, помимо верной и интереснейшей общей картины хода явлений по Европейской части Союза, сведения о режиме рек и речек отдаленных и глухих местностей, где еще не бывала нога исследователя-гидролога.

Одна из основных численных характеристик многоводности и режима рек разных районов,—нормы стока при разных состояниях,—прорабатывается для всего Союза оригинальным методом, дающим прямым путем более надежные величины, чем это имелось до настоящего времени.

Впервые изучение термических явлений на сети наших рек, включая такие существенные и подчас грозные моменты, как вскрытие и замерзание, поставлено на правильный путь изучения калорического режима рек. Впервые прогнозы таких явлений, как образование донного льда, например на р. Волхове для нужд Волховстроя, подтвердило правильность метода.

Озерные исследования проведены с большой подробностью в районе наших великих озер—в Олонецком крае и Ленинградской губернии. Такие великаны, как Ладожское и Онежское озеро, требуют еще длительных многолетних наблюдений. Грязевые озера нашего юга подвергаются систематическому изучению, особенно в области процессов грязеобразования. Органогенный рост донных илов и рудных отложений северных озер, привлечший в последнее время внимание научных

кругов, также входит в сферу систематических исследований Института. По отдельным озерам, интересным в рыбопромысловом отношении, собран значительный научный и промысловый материал, при чем обыкновенно работа велась совместно с Институтом Опытной Агрономии, а прежде — и с Главрыбою.

Гидрологический режим и термика болот, их происхождение и эволюция изучаются пока в районах ближайших к Ленинграду, с тем, чтобы выработать методы применить к широкому исследованию этих, к сожалению, слишком многочисленных гидрологических объектов.

Впервые широко проведены массовые наблюдения (в 1924 г. свыше 1.200 пунктов) за режимом подземных вод, давшие очень ценную картину распределения областей, зависимости подземных вод от метеорологических факторов и влияния их на питание подземных вод. Для лет исключительно засушливых получилась удивительно отчетливая картина постепенной гидрологической подготовки засухи и постепенной же, за несколько лет, ее ликвидации.

Эти же массовые наблюдения служат основой для рационального выбора и организации опорных наблюдательных станций по изучению режима подземных вод, до последнего времени у нас не существовавших.

Морские исследования, за отсутствием плавучих средств, могли производиться лишь на началах совместной работы (с Главным Гидрографическим Управлением и Северной Научно-Промысловой Экспедицией). Вопросы режима Белого моря, водообмена Белого и Баренцова морей, гидробиологические исследования побережий Новой Земли, режим Финского залива — вот те скромные задачи, над решением которых удалось Институту работать.

Во всяком случае, научный подход Института к изучаемым вопросам обычно скоро же выявлял наиболее существенные и интересные стороны их и привлекал к ним внимание широкого круга исследователей, часто лучше снаряженных для производства работ в открытом море.

Невские наводнения, помимо фиксирования и изучения катастрофического наводнения 1924 года, подверглись специальному лабораторному исследованию, при чем явилась возможность проверить прямым опытом влияние и достоинство различных предлагавшихся способов защиты Ленинграда от наводнения.

Из теоретических и методических работ следует упомянуть работы Гидравлично-Математического Отдела в области гидродинамики потока, анализа неевских наводнений, вопросов фильтрации, ана-

лиза периодограмм, кривых распределения, точности наблюдений и графических методов исследования. Перенос влаги вглубь континентов, методы изучения испарения и снегового покрова, вопросы зависимости режима вод от метеорологических факторов, включая службу гидрологических предсказаний, обслуживающую нужды транспорта, земледелия и др. — составляли работу Гидрофизического Отдела. Новые методы и приборы для измерения расходов рек, сокращающие работу почти в 10 раз, анализ и улучшение существующих методов, методы изучения движения наносов, методы механического анализа наносов являются существенными достижениями Гидрометрического Отдела.

В заключение следует отметить, что научные круги Ленинграда и других городов относятся с необычайно живым интересом к вопросам гидрологии. Это можно видеть хотя бы из того факта, что в работах Института и его местных отделов принимает безвозмездно участие весьма значительное число специалистов, в общем около 200, а также из того успеха, какой имел Первый Всесоюзный Гидрологический Съезд, созванный по инициативе Института в 1924 году. Число участников Съезда превышало 400 человек; сделано свыше 300 докладов. Для Института Съезд был одним из наиболее ярких и значительных событий. Не говоря уже про выдающийся его научный интерес, проявившийся в массе докладов, им намечены линии действия по основным вопросам водных исследований. Восемь секций Съезда (по математической гидрологии, гидрофизике, гидробиологии с гидрохимией, по исследованиям речным, озерным, подземных вод и морским и, наконец, по вспомогательным вопросам) охватили область гидрологии с исчерпывающей и небывалой полнотой. Химики, физики, биологи, врачи, математики, инженеры разных специальностей, сойдясь на общей платформе — исследования вод, — чувствовали себя и действительно были истинными гидрологами. Здесь впервые в плоскости общественности были выявлены сущность и содержание науки гидрологии, как самостоятельной и широко развитой научной дисциплины, как науки о воде в природе. Для Института этот Съезд явился проверкой правильности основной концепции и структуры самого Института, тождественных с концепцией и структурой Съезда.

Из организационных моментов, установленных Съездом, особое значение для Института имеет признание его всесоюзности.

Таким образом, идеи, заложенные Российской Академией Наук при организации Института, получили в этом проверку и свое подтверждение.

Государственный Радиевый Институт при Академии Наук и его деятельность.

Л. В. Мысовский.

Радий — загадочный элемент, непрерывно распадающийся, самосветящийся, в большом количестве вызывающий неизлечимые ожоги, в малом оказывающий целительное действие, со дня своего открытия заинтересовал все культурное человечество. При самых высоких достижимых на земле температурах и при самых низких, в электрическом и магнитном

поле, в самых разнообразных химических соединениях с другими элементами, распад радия и образование из него эманации и дальнейших продуктов происходит совершенно одинаково. Но если до сих пор не удается воздействовать на радиоактивный распад, то все же физикам-радиологам удалось установить, что при радиоактивных явлениях дей-

ствуют электрические силы громадного напряжения — порядка нескольких миллионов вольт. Если бы мы могли создать такие напряжения и сумели бы приложить их к одному атому, то нам удалось бы вызвать искусственный радиоактивный распад. В действительности пока дело обстоит как раз наоборот. Когда нужны большие напряжения для исследования строения материи, то приходится обращаться к радиоактивным веществам, как к наиболее могучим источникам энергии. В руках Резерфорда и его учеников радиоактивные вещества и их лучи оказались тем зондом, при помощи которого удалось выяснить основные черты строения атома. Бор, на основе модели атома Резерфорда, разработал теорию замечательно стройно и математически точно объясняющую строение спектров как видимых, так и рентгеновых лучей. Такие успехи радиоактивности были возможны лишь благодаря возникновению за границей специальных лабораторий и институтов, имевших в своем распоряжении значительные количества радия. У нас в России, до сравнительно недавнего времени, дело изучения радия не было поставлено на надлежащую высоту. Только с основанием Радиевого Института в Ленинграде появилась возможность приступить к серьезному изучению и исследованию радиоактивных веществ и их лучей.

Государственный Радиевый Институт при Академии Наук по широте и разнообразию своих задач является одним из первых Радиевых Институтов в мире и мог возникнуть только на территории такого обширного государства, как СССР. В состав Государственного Радиевого Института входят три отдела: Физический, Химический и Минералогический с различными лабораториями, специальными мастерскими и Радиевым музеем. По характеру своей работы Радиевый Институт, самым тесным образом связан с Тюя-Муюнским Государственным Радиевым рудником, с Государственным Радиевым заводом на пристани Тихие Горы на р. Каме и со многими научными и медицинскими учреждениями Республики. В научном отношении Государственный Радиевый Институт находится в ведении Академии Наук.

Радиевый Институт был основан 1 января 1922 года. От учреждений, вошедших в состав Института, было получено некоторое оборудование, но в нем совсем не было радия, если не считать 12 мгр., полученных от Государственного Физико-Технического Института, и была только надежда на получение радия из русского сырья, добытого на наиболее богатом радиевом месторождении в СССР в Фергане.

Изучение радиоактивных месторождений на всей территории СССР является задачей Минералогического Отдела Института. Предварительные сведения, имевшиеся до основания Института, о Тюя-Муюнском месторождении в Фергане, были недостаточны не только для целей создания ясной научной картины месторождения, но даже и для целей начавшейся промышленной разработки радиевого рудника. Вот почему Минералогический Отдел Института, оставляя временно подробное изучение других месторождений в стороне, все свои научные силы направил на изучение залегающих радиевых руд в Фергане. Директор Института, академик А. Е. Ферсман, дважды отправлялся во главе экспедиций в Фергану для изучения месторождения на месте. Эти экспедиции дали чрезвычайно ценный материал для выяснения своеобразного строения рудного тела и генезиса месторождения. В связи с результатами экспедиций А. Е. Ферсмана в декабре м-це 1924 г. было создано в Радиевом Институте специальное Техническое Совещание всех работников радиевого дела, принимавших участие в работах на Тюя-Муюне. На этом Совещании во-

просы, касающиеся Тюя-Муюна, были освещены с небывалой до того времени полнотой и был намечен дальнейший строго научный план работ по изучению месторождения.

Заведывающий Минералогическим Отделом Д. И. Шербаков ежегодно почти половину времени проводит в Фергане, и его работы позволили необыкновенно глубоко подойти к разрешению вопроса о генезисе Тюя-Муюнского месторождения и связанного с ним вопроса об общем количестве запасов радия. Член Ученого Совета Института А. П. Кириков собрал и доставил в Ленинград громадное количество ценного минералогического материала, разработка которого еще только начата, но далеко еще не закончена. Над разработкой минералогического материала, привезенного А. П. Кириковым и другими, кроме членов Института Е. Д. Ревуцкой и И. Д. Старынкевич-Борнеман, работает под общим руководством А. Е. Ферсмана и Д. И. Шербакова еще целый ряд лиц в Ленинграде и Москве. Для промышленной организации Тюя-Муюнского радиевого рудника Ученый Совет Радиевого Института выделил из своей среды горного инженера С. П. Александрова, которому удалось, благодаря его необыкновенной энергии, настойчивости и выдающимся специальным знаниям, наладить дело промышленной разработки рудника в необычайно короткое время и поставить работы по добыче руды такого своеобразного элемента, как радий, на необходимую научную высоту.

Параллельно с изучением Тюя-Муюнского месторождения в Минералогическом Отделе Института, в Химическом Отделе шла работа по изучению характерных особенностей радиевой руды и по выработке способа выделения из нее радия. Первые высокоактивные препараты радия были получены Завед. Химическим Отделом Института В. Г. Хлопным при участии члена Института М. А. Пасвик, по специально выработанной В. Г. Хлопным методе отделения радия от бария на холоду. За многочисленные работы по изучению русского радия В. Г. Хлопин получил от Физико-Химического Общества малую премию имени Д. И. Менделеева. Организацию Радиевого завода взял на себя и блестяще выполнил член Института по Химическому Отделу И. Я. Башилов. Он же взял на себя и постоянное заведывание заводом. За время заведывания заводом И. Я. Башилов выработал ряд оригинальных методов химической обработки радиевой руды. За работы по технологии радия и безвозмездное предоставление выработанных им способов государству И. Я. Башилов получил от Президиума ВСНХ особую благодарность. Создание промышленных учреждений — Государственного Радиевого рудника и Государственного Радиевого завода — обязано исключительной энергии Директора радиевой промышленности члена Ученого Совета Государственного Радиевого Института В. И. Глебовой. Связь радиевой промышленности и Радиевого Института выражается не только в совместной научной работе, но также в том, что Радиевый завод регулярно доставляет в Радиевый Институт полуфабрикаты для рафинажа. Окончательный рафинаж солей радия производится в специальной лаборатории Химического Отдела Института. В 1924 году впервые в России были получены сотрудниками Института А. Г. Елисеевым и П. А. Волковым 98% соли бромистого радия. В Химическом же Отделе Института ведется непрерывно анализ минералов Тюя-Муюна. Кроме работ чисто химического характера, в Отделе ведется совместно с Комиссией Естественных Производителей Сил СССР анализ русских природных газов на гелий по методу, выработанному А. И. Лукашуким и В. Г. Хлопным, на специальном упрощенном при-

боре их же конструкции. В виду важности применения радия для изготовления светящихся красок сотрудником Ин-та И. Е. Стариком разработан метод получения светящихся составов.

Физический Отдел Института первое время был занят главным образом измерениями полуфабрикатов и препаратов чистых солей радия, зачисляемых в Валютный Фонд Наркомфина и хранящихся в Государственном Радиевом Институте. Постепенное накопление государственного радия и полученное от НКФ разрешение на растворение части радия для добычи из него эманации, а также получение заказанных за-границей специальных приборов, вместе взятое позволило расширить рамки деятельности Физического Отдела. Если первым основным событием в жизни Института нужно считать получение чистых солей радия, то вторым таким событием является безусловно добыча эманации. До настоящего времени врачи и ученые в СССР не имели возможности пользоваться эманацией радия и ее активным осадком для медицинских и научных целей. Только после того как Заведывающим Физическим Отделом Л. В. Мысовским был сконструирован и выполнен в мастерских Института эманационный прибор, этот важный пробел в русской науке и медицине был заполнен. Несмотря на то, что со времени начала добычи эманации прошло меньше года, лечение эманацией и некоторые научно-исследовательские работы дали уже положительные и ценные результаты. Для быстрого и точного измерения количеств эманации Л. В. Мысовским разработан особый компенсационный метод. На основе этого метода им же разработан способ просвечивания больших толщ металла для

обнаружения в них раковин и других дефектов; этот способ в особенности полезен для испытания отливок на заводах тяжелой индустрии. В последнее время среди некоторых ученых Ленинграда наблюдался повышенный интерес к изучению проникающего излучения. Физический Отдел, учитывая этот интерес, впервые в СССР организовал систематические наблюдения на разных высотах и глубинах, и на поверхности земли для изучения проникающего излучения с помощью специального прибора Кольхерстера. Член Физического Отдела Института В. И. Баранов исследовал содержание эманации в воздухе на Тюя-Муюнском руднике и усовершенствовал методику измерения ионизации воздуха. Там же на руднике Г. О. Ерчиковским совместно с С. П. Александровым выработан метод определения содержания радия по гамма-лучам в больших массах руды. В виду большого количества лиц, желающих получить основные сведения по радиоактивности, Физическим Отделом оборудован специальный практикум по радиоактивным измерениям. В текущем году практикум окончено свыше 30 человек.

Нужно отметить, что интерес к радию и радиоактивности замечается не только в узком кругу специалистов и ученых, но и среди широких масс населения. Большое количество просьб о разрешении экскурсий поставило Институт перед необходимостью открыть при Радиевом Институте Радиевый Музей и систематически проводить экскурсии, сопровождая их лекциями и простейшими опытами. Этот интерес является залогом дальнейшей успешной деятельности Института и лучшим стимулом для его сотрудников.

Экспедиции Академии Наук

с 1920 по 1925 г.г.

Проф. П. В. Виттенбург.

„Традицией Академии было снаряжение научных экспедиций для исследования в первую голову России: через всю историю Академии, начиная с знаменитых академических экспедиций XVIII века и до наших дней, красной нитью проходят эти экспедиции, составляющие предмет справедливой гордости Академии“, сообщает С. Ф. Ольденбург в годовом отчете о деятельности Российской Академии Наук за 1923 год. Истекшее пятилетие в части развития планомерной экспедиционной деятельности Академии наряду с ее многосторонними научно-исследовательскими работами и изысканиями знаменуется созданием по постановлению Конференции Академии Наук „Постоянной Комиссии по научным экспедициям“ для постановки экспедиционного дела на более твердую почву, как это было указано академиком С. Ф. Ольденбургом в годовой речи на торжественном заседании Академии 29 декабря 1921 года.

Предшествовавшие образованию Комиссии два года оставили в истории русской науки незначительный след,—в анналах Академии за 1919 год не отмечено ни одной экспедиции. Кривая числа экспедиций, упав в 1919 году до нуля, с 1920 года стала медленно, но неуклонно подниматься с тем, чтобы достигнуть к концу 1925 года, ко времени празднования двухсотлетнего юбилея Академии Наук, такого

подъема в отношении широты исследований территории РСФСР и Союзных Республик, как и некоторых сопредельных стран, который по своему размаху соответствует периоду знаменитых экспедиций и путешествий, выполненных членами Академии и ее научным персоналом в годы наиболее интенсивной работы Академии в XVIII и XIX столетия. С удовлетворением можно отметить, что высокого подъема достигла экспедиционная деятельность высшего учебного учреждения Республики и в последние годы первой четверти XX-го столетия.

Если рассматривать экспедиции Академии Наук по годам, начиная с 1920 года, и проследить их до конца 1925 года, т. е. окинуть взором работы последних лет, то приходится отметить одну характерную особенность для этого периода, именно, что научные полевые исследования находились в тесной зависимости от состояния военного фронта.

В 1919 году Республика была блокирована со всех сторон и сообразно с этим кривая экспедиций падает до нуля, как было отмечено выше. В 1920 году запад, юг и восток Республики служили ареной гражданской войны, север был только что освобожден и поэтому явилась возможность академику А. Е. Ферсману сосредоточить свои работы в Северной Научно-Промысловой экспедиции на

Кольском полуострове в Хибинском массиве, где по настоящее время продолжают полевые работы его ученики. Проф. П. В. Виттенбург производил геологические исследования в Лапландии, а И. Д. Стрельников и ряд других зоологов продолжали свои научные исследования на Александровской Биологической станции в Кольском заливе с тем, чтобы далее перенести работы в Баренцево море, на Новую Землю и к берегам Карского моря, куда были перенесены в следующем году работы П. В. Виттенбурга по изучению геоморфологии Северного острова Новой Земли и Н. А. Кулика по изучению геологического строения о-ва Вайгача и Северного Урала.

Кроме производства исследований в северных областях Республики, ученый персонал Академии Наук был занят планомерным изучением окрестностей Ленинграда при участии проф. А. А. Бялыницкого-Бирули, А. М. Дьяконова, В. А. Линдгольма и др., изучавших губернию в фаунистическом отношении, и проф. Н. А. Буша, В. А. Траншеля и С. С. Гансшина, изучавших те же районы со стороны его растительного покрова. Систематическое изучение Ленинградской губ. продолжается. Наконец, надлежит отметить работу этнологической экспедиции Д. А. Золотарева в Тверскую губернию, давшей богатые результаты по изучению народного быта и говора.

В то время, как в начале рассматриваемого пятилетия были доступны для изучения лишь Ленинградская губерния и север Республики, за пределами СССР в Индии работали научные сотрудники Музея Антропологии и Этнографии А. М. и Л. А. Мерварт, собравшие до 200 ящиков ценнейших коллекций по быту, культуре и искусству Востока.

Созданная в конце 1921 года „Постоянная Комиссия по научным экспедициям“ приступила к рассмотрению планов трех больших экспедиций, подлежащих осуществлению в ближайшие годы — геологической и зоологической в северо-западную Монголию и Урянхайский край, палеонтологической в Тургайскую область и геоботанической в северо-западную Сибирь.

На первом же заседании Комиссии под председательством академика С. Ф. Ольденбурга, академик В. И. Вернадский по просьбе проф. А. А. Борисяка поднял вопрос о возобновлении исследований северо-восточной Сибири с тем, чтобы продолжить работы И. Д. Черского, прерванные неожиданной смертью маститого ученого, последовавшей во время его работ на крайнем севере Сибири.

Из первоначально намеченных трех экспедиций и принятых Комиссией планов в конце 1922 года была осуществлена рассчитанная на полтора года экспедиция под руководством И. П. Рачковского. Работы этой экспедиции, известной под названием Монгольско-Урянхайской Геологической Экспедиции, распространились на Кобдосский округ, область больших озер северо-западной Монголии: Убса-нур, Ачит-нур, Киргиз-нур и Хара-Усу. На юге маршруты были доведены до Монгольского Алтая, на севере до Таниу-Ола, на западе до хребта Сайлюгем. В задачи экспедиции входило разрешение вопросов, намеченных прежними рекогносцировочными поездками И. П. Рачковского: выяснение тектонического строения исследуемой области, стратиграфии палеозойской толщи и соотношения изверженных пород к последним дислокационным процессам.

Вторая экспедиция — геоботаническая состоялась в том же году и была проведена под руководством Б. И. Городкова Ботаническим Музеем Академии Наук совместно с Русским Географическим Обществом при деятельной помощи Уралплана

и западно-сибирских государственных учреждений. На второй год работ эта экспедиция перестроилась в Северо-Уральскую комплексную экспедицию с десятилетним планом работ. В течение первых пяти лет экспедиция полагает подвергнуть исследованию исключительно восточный склон Северного Урала, рассчитывая при этом включить в орбиту своих работ Гыданскую тундру — пространство между Обским и Енисейским заливами, крайне мало освещенную в научном отношении область, которая представляет для натуралиста несомненный интерес.

Отсутствие средств заставило Комиссию по научным экспедициям временно отказаться от осуществления Тургайской экспедиции, которая была осуществлена лишь в 1924 году. Тем временем, благодаря ликвидации гражданской войны как на территории Сибири, так и на юге СССР, в 1923 году Академия Наук получила возможность направить научные экспедиции для исследования не только севера, где плодотворно работала по изучению вод Белого моря гидробиологическая экспедиция Зоологического Музея при участии П. Д. Резвого, В. Ю. Фридмана и В. Н. Кузнецова, специально командированных для сборов энтомофауны нашего севера, но также возобновить после целого ряда лет научные работы на юге и Дальнем Востоке СССР. Проф. П. Ю. Шмидт был командирован на Черное море для ихтиологических исследований и П. В. Виттенбург на берега Тихого океана для продолжения в Южно-Уссурийском крае, в заливе Петра Великого, прерванных в 1917 году геологических исследований. Последняя экспедиция собрала обильный материал по флоре и фауне палеозоя, мезозоя и кайнозоя и обнаружила впервые распространение верхне-триасовых отложений в Восточной Сибири.

Музей Антропологии и Этнографии по примеру прежних лет значительно увеличил и пополнил свои собрания благодаря трудам и энергии своих сотрудников, предпринимавших экскурсии для сбора материала. В 1923 году Д. Д. Травин изучал быт русского севера, и его сборы представляют большой интерес.

В настоящем обзоре мы подробно не останавливаемся на экспедициях одной из самых крупных академических Комиссий, основанной в 1915 году, которая ставит первой задачей своей деятельности научное исследование природных богатств страны: „Постоянная Комиссия по изучению естественных производительных сил СССР“ (КЕПС). Эта Комиссия в период общей депрессии также не осуществляла полевых работ по общим причинам, но уже с 1923 года КЕПС проводит исследования на южном Урале и в Белорецком округе в составе трех отрядов: 1) по белому углю, 2) лесному и 3) географо-экономическому.

В конце 1923 года и особенно в 1924 году Академия Наук получила возможность вести научные работы не только внутри страны, но и за границей. Годы мировой войны и последующей революции нарушили тот нормальный обмен научной мысли в международном масштабе, который так необходим для планомерного производства полевых и лабораторных исследований как в отношении всестороннего освещения научных вопросов, так и расширения и углубления разрабатываемых тем. А. А. Белополюский посетил Англию, В. А. Стеклов, П. П. Лазарев и Я. В. Успенский — Америку. А. Е. Ферман во время своей поездки в Западную Европу имел целью ознакомление с последними достижениями в области геохимии в Западной Европе и в частности в Скандинавских странах, а также выяснение форм современного исследования производительных сил этих стран. В течение того же года А. Ф. Иоффе, П. П. Сушкин, В. Л. Омелян-

ский, Д. П. Коновалов, Е. Ф. Карский, С. Ф. Платонов и др. посетили Францию, Германию, Англию, Италию и Америку. Из ученого персонала Академии проф. Л. Я. Штернберг и проф. В. Г. Богораз были командированы в Голландию и Швецию для участия в XXI Международном Конгрессе Американистов, на котором они выступили с докладом о последних достижениях по этнографии в СССР за время войны и революции. Особенное внимание было уделено кругу полярной культуры Старого и Нового Света. Проф. Ю. А. Филиппенко посетил Скандинавские государства и Германию, имея целью ознакомиться с постановкой исследовательской работы по вопросам генетики и эвгеники, а проф. Е. Н. Павловский ознакомился с научными работами Института тропических болезней в Англии и Германии, постановка каковых работ становится для нас все более жизненно необходимой в связи с возрастающей заболеваемостью малярией в Союзе.

Обозреваемый год дал возможность персоналу Академии Наук подвергнуть обследованию не только центральную часть РСФСР и прилегающие к республике северные районы, но и посетить Крым, Кавказ, Урал, Сибирь, Среднюю Азию и Монголию по предложению правительства последнего государства. Все эти места были посещены в целях исследования недр, поверхности, фауны, флоры и человека в его прошлом и настоящем. Всего отмечено за 1924 год 78 экспедиций и отдельных поездок.

Из действительных членов Академии Наук Н. В. Насонов изучал водную фауну Крыма и Кавказа, С. П. Костычев исследовал в Крыму почвенные микроорганизмы, усваивающие молекулярный азот; Н. К. Никольский, М. Н. Сперанский, Б. М. Липунов, Н. Я. Марр, В. В. Бартольд и И. Ю. Крачковский производили исследования по разным вопросам гуманитарных наук в пределах РСФСР и в смежных южных республиках; Ф. И. Щербатский посетил Забайкалье, где работал в книгохранилищах буддийских монастырей. Научные работники Академии широкой волной разлились по пространству Республики, пользуясь представившейся возможностью приступить после многолетнего перерыва к систематическим исследованиям, временно прерванным войной и революцией. Проф. П. Ю. Шмидт продолжал исследования Черного моря в гидробиологическом отношении совместно с Главным Гидрографическим Управлением, на котором уже несколько лет плодотворно работал и продолжает ныне работать проф. Н. М. Книпович. О. М. Мартынова и А. В. Мартынов работали в Туркестане с двойной целью: 1) по раскопкам и сборам ископаемых насекомых в юрских сланцах восточной части хребта Каратау, где они находятся в исключительно хорошей сохранности и 2) по производству зоологических сборов. А. М. Дьяконов был командирован в восточную часть Крыма на Карадагскую Научную станцию для сбора фаунистического и зоогеографического материала по насекомым; с той же целью от Зоологического Музея работали Н. Н. Филиппев в Минусинском крае и Б. С. Виноградов в Иркутской и Забайкальской областях, где ими специально изучались грызуны. Гидробиолог Г. Ю. Верещагин, производивший в течение ряда лет исследование озера Байкала, за обозреваемый период не мог продолжать своих работ на этом замечательном водоеме и лишь в пастьющем 1925 году вновь приступил к прерванным революцией работам. В 1924 году Г. Ю. Верещагину представилось возможным приложить свой опыт к исследованию не менее интересного озера, каким является Онежское, во главе Олонечкой Научной Экспедиции, организованной Российским Гидрологическим Институтом при ближайшем уча-

стии Зоологического Музея АН. Состоя начальником экспедиции, Г. Ю. Верещагин непосредственно руководил работами одной из партий экспедиции, работавшей минувшим летом на Сегозере. Работы носили дополнительный характер по отношению к основным исследованиям Сегозера, производившимся экспедицией 1921 года, и показывали с несомненностью отрицательное движение береговой линии на северо-западном берегу и положительное—на южном и юго-западном.

В том же году представилось возможным осуществить Тургайскую экспедицию, руководство которой было поручено М. В. Баярунасу, знакомому с местными условиями, благодаря ранее проведенным аналогичным экспедициям.

Находка нижней челюсти индрикотерия, сделанная геологом П. М. Василевским в районе среднего течения р. Кара-Тургая, побудила Академию Наук снарядить большую палеонтологическую экспедицию в Тургайскую область, которая стала особенно своевременной после находок американской экспедицией в аналогичных отложениях западной Монголии обильных залежей остатков третичных млекопитающих. Первые находки млекопитающих были сделаны К. К. Матвеевым в 1912 году в Тургайской области. Костеносная масса Тургая залегает, как показали последние работы М. В. Баярунаса, на размытой поверхности средне-олигоценовых отложений, а сверху прикрыта косвенно-слоистыми песками, не содержащими никаких органических остатков.

Геологические экспедиции имели место и в 1924 году. В районе полярного Урала производил исследования Н. А. Кулик на широте г. Обдорска, где в верховьях рек Соби и Ельча им были обнаружены мощные выходы перидотита (дунита). М. Б. Едемский продолжал геологические исследования в северной области Союза и посетил несколько волостей Тотемского уезда Вологодской губернии в районе р.р. Ст. Тотьмы, Уфтьюги, Почы и Пихтуя.

В средней части Архангельской губернии в районе Северной Двины М. А. Лаврова при изучении последледниковых отложений установила развитие в последледниковое время одной трансгрессии в пределах Северной Двины.

Не останавливаясь на отдельных работах, укажем, что Геологический Музей был занят продолжением исследований в северо-западной Монголии, где М. Ф. Нейбург имела возможность установить развитие гранитов с многочисленными кварцевыми жилами и группу осадочных пород, относящихся к кембрийскому возрасту.

Весьма плодотворно был проведен ряд экспедиций Минералогическим Музеем, который производил работы в связи с общими исследованиями русских щелочных массивов. В 1924 году была отправлена экспедиция под начальством А. Н. Лабунцова для минералогического и петрографического обследования щелочного массива Ботогольского гольца и окружающего его района в северных отрогах Саян, Иркутской губ.

Тюя-Муюнский радиевый рудник, который исследовался в 1924 году Д. И. Щербаковым и Л. Л. Солодовниковой, стоит в связи с начатым изучением минералогии баритов данного рудного месторождения Ферганы.

В то время как ряд исследователей был занят в обозреваемый нами период экспедиционной деятельностью Академии Наук изучением северо-западной Монголии и Урянхая, Академия Наук получила предложение от Совнаркома принять участие в исследовании естественных производительных сил Монголии, в частности ее минеральных богатств. В. И. Крыжановский в качестве началь-

ника экспедиции и Б. Б. Полюнов, занимавшийся изучением почв, составили первую Монгольскую экспедицию, которая оставалась административно подчиненной Совнаркому СССР, а в научном отношении—Академии Наук.

Таким образом работы, выдвинутые на первом заседании Комиссии по научным экспедициям в 1921 году, сгруппировались вокруг специальной Монгольской Комиссии, руководящей всей работой по изучению Монголии. К 1925 году течение научной мысли в области исследования интереснейших областей центральной Азии привело к созданию самостоятельной Комиссии при Совете Народных Комиссаров. В состав экспедиции текущего года вошли: проф. Б. Б. Полюнов, Б. М. Куллетский, Е. Е. Костылева, Г. И. Боровка, а также и З. А. Лебедева, которой было предложено провести подготовительные работы для расширенных исследований будущего года. Таким образом исследовательские работы в области Монгольской Народной Республики находятся в стадии развития и расширения и проводятся в тесном объединении с КЕПС'ом. Комиссия по изучению производительных сил СССР также широко развернула свои исследовательские работы в области изучения отдельных районов Союза.

Подводя итог всему сказанному, нужно перечислить следующие экспедиции, осуществляемые в текущем году Академией Наук: Персидская по изучению книжного дела под руководством Ю. Н. Марра; Забайкальская зоологическая—Б. С. Виноградова; Байкальская, вновь начавшая свою прерванную войной деятельность,—Г. Ю. Верещагина; Крымская (кадисвая)—академика Н. С. Курнакова; Туркестанская—А. В. Мартынова; по изучению флоры Кавказа—Н. А. Буша; Беломорская—А. Н. Лабунцова; Новоземельская—П. В. Виттенбурга и наконец, —Черноморская экспедиция—В. Н. Никитина.

В то время как Академией Наук были разработаны планы вышеперечисленных экспедиций, Представительство Якутской АССР Республики, в лице М. К. Аммосова, обратилось в Академию Наук с предложением взять на себя разработку плана и организацию специальной экспедиции, ставящей своей задачей изучение этнических и естественных производительных сил Якутии.

Мысль, высказанная на первом заседании Комиссии по научным экспедициям проф. А. А. Бориском, нашла себе воплощение в предложении правительства Якутии, но при этом Якутская Республика поставила вопрос значительно шире, будучи заинтересована не только в изучении, но и в использовании природных богатств края и уделяя большое внимание народному хозяйству и человеку в самом широком смысле этого слова. Под председательством Непременного Секретаря было созвано специальное совещание, которое и разработало план пятилетнего исследования Якутии. Проект был утвержден Госпланом СССР и Советом Народных Комиссаров 5 апреля текущего года.

Совещание по изучению Якутской АССР Республики было преобразовано постановлением Общего Собрания Академии Наук в специальную Комиссию под председательством академика А. Е. Ферсмана, при ответственном секретаре проф. П. В. Виттенбурге.

В год празднования юбилея Академии Наук деятельность Якутской Комиссии выразилась напряжением экспедиций: Вилюйской—сроком на полтора года, в состав которой входят не только натуралисты, но главным образом врачи для изучения тех социальных болезней, которые так губительно отражаются на уменьшении численности населения; Алданской, состоящей из геоморфолога, почвовед, ботаника и зоолога; Гидрологической—для изучения режима верхнего течения р. Алдана, правого притока р. Лены; Ихтиологической—для изучения в рыбопромысловом отношении устьев р. Лены, и, наконец, Аэро-метеорологической.

В обязанность последнего отряда входит устройство аэростанций в Якутске, Усть-Мае и Верхоянске и в установлении метеорологических станций в Якутской Республике. Конечным результатом этой работы будет создание Областной Геофизической Обсерватории, к чему уже Якутской комиссией и приступлено.

Мы видим, что намеченные Комиссией по научным экспедициям исследования, сильно развернувшиеся за последний юбилейный год Академии Наук, привели к созданию специальной комиссии при Совнарком по исследованию Монголии, а также Комиссии по изучению Якутской АССР Республики, уже организовавшей целый ряд экспедиций, в обязанности которых входит всестороннее изучение северо-востока Сибири—Якутии.

Исследовательская полевая работа Академии Наук, широко развернувшаяся за последние пять лет, привела к целому ряду открытий, ценных не только для развития каждой отдельной дисциплины, но и для познания географии нашего Союза в целом. Монгольско-Урянхайская экспедиция вписала новые страницы в познание геотектоники течения Азии; Монгольская, подвергнув изучению самоцветы Монголии, поставила на очередь изучение целого металлического пояса в 2.000 килом. длины, с которым и связывает проблему самоцветов и редких металлов Забайкалья и Монголии; Северо-Уральская дает нам новое представление о платиноносности Урала в связи с изучением распространения дунита—проблема большой практической важности; исследования центральной части Кольского полуострова дают нам совершенно другую картину геохимии по сравнению с той, которую мы знали ранее; наконец, работы на Дальнем Востоке видоизменяют наше представление о геологии Восточной Сибири. Не только отдельные большие экспедиции, которые дают нам новый обширный материал к познанию лика Союза, но и каждое полевое исследование, произведенное за последние годы, значительно освещает район, посещаемый исследователем.

Природные богатства СССР и их изучение Академией Наук.

Б. А. Линденер.

Огромное значение естественных богатств в возрождении нашего народного хозяйства для всех очевидно. Всем известно и то, что в данном отношении среди других стран мира Союз СССР занимает выдающееся положение. Когда во время недавней мировой войны в английской экономической литературе обсуждался вопрос о возможности возмещения громадных потерь и убытков от этой небывалой войны, то указывалось, что только две страны располагают в своих пределах всеми необходимыми для этого возмещения природными ресурсами. Это — Англия и Россия. Но английские естественные богатства рассеяны по колониям во всех частях света, а у нас они собраны в одно целое, они все — в пределах Союза.

Мы не будем перечислять все те многообразные естественные богатства, которыми природа так щедро наделила нас. Да это и невозможно. На каждом шагу при научном изучении природы нашей огромнейшей страны проявляются все новые и новые неиспользованные и неизвестные ее естественные производительные силы. И самое понятие естественного богатства изменчиво, оно органически связано с развитием народного хозяйства. Было время, когда человек смотрел на лес, как на своего врага, и вел с ним неустанную борьбу. Еще недавно болота были бичом сельско-хозяйственных угодий; но вот разворачивается топливная проблема, создается торфяное дело — и болота переходят в ряд естественных богатств. Сейчас ни у кого нет сомнения, что платина — драгоценный металл, являющийся одним из важнейших металлов промышленности, а еще так сравнительно недавно, ровно 100 лет тому назад, в связи с открытием платины у нас на Урале вставал вопрос, какую пользу она может принести. Многие другие металлы, как напр. вольфрам, приобрели крупное значение в металлургии лишь за последние 10—15 лет. Не будем останавливаться на подобных примерах и приведем лишь несколько иллюстраций, внушающих глубокое впечатление относительно масштаба наших природных ресурсов. Наш лес составляет четвертую часть всей лесной площади земного шара. Мы владеем громадными пространствами плодородного чернозема. Почти треть всего количества золота, находящегося ныне в казначействах и банках всего мира, доставлено нами (по подсчетам горн. инж. Э. Э. Анерта — 231.000 пудов). Уральские месторождения платины до войны давали около 95% всей мировой добычи этого драгоценного металла. Но нервом современной промышленности являются не драгоценные металлы, а уголь и черный металл — железо. По железу новейшие более тщательные исследования богатейших Криворожских и Керченских руд и открытия некоторых новых выдвигают нас опять-таки на передовые позиции. Чиатурское месторождение марганца, необходимого на ряду с железом в современной металлургии, — одно из крупнейших в мире. Запасы каменного угля одного только почти еще не затронутого работами Кузнецкого бассейна определяются по новейшим данным не меньше, чем в 250 миллиардов тонн, а запасы другого вида ископаемого углерода — графита в Туруханском крае практически неисчерпаемы.

К учету громадных сосредоточий так называемого белого угля — энергии падающей воды мы только что приступили. Совершенно исключительное положение занимает СССР и по богатству минеральными источниками (Кавказ, Забайкалье) и солевыми отложениями озер, заливов и лиманов; достаточно указать на один Карабугаз с его колоссальными запасами глауберовой соли. Все это — поразительные примеры сконцентрированного богатства на земном шаре.

Серьезный почин научного исследования естественных богатств сделан Академией Наук с самого начала своей деятельности. Еще Ломоносов призывал юные тогда русские ученые силы приложить „крайнее старание к естественным вещам познанию“, к изучению „неоцененных сокровищ, которые натура обильно произносит и которые лежат потаенны и только искусных рук ожидают“. Знаменитые путешествия Академии XVIII столетия (Гмелин, Паллас, Лепехин, Гюльденштедт и др.) впервые дали научное освещение нашей природы. И потом на протяжении всего двухсотлетнего своего существования Академия Наук никогда не забывала о своей двойственной задаче — служить, по мысли ее основателя Петра, одновременно и чистой науке и жизни. Вот примеры того, какое огромное значение имела и имеет научная работа Академии для создания нашего народного богатства: еще в первое пятидесятилетие указана возможность государственного использования нетронутой и неизвестной тогда естественной производительной силы — Донецкого каменного угля; работой же Академии указаны и Бахмутская соль и близкие к голландской селедке рыбы Каспийского моря. Теперь мы знаем, какие экономические богатства дали эти источники при ничтожной затрате на их предварительное изучение. Общими усилиями русских натуралистов в области исследования богатой природы огромной России абсолютно сделано, несомненно, чрезвычайно много; памятником своей великой работы русская наука оставила обширную и богатейшую литературу. Но относительно, сравнивая полученные результаты с размерами природных богатств и с объемом назревших и все растущих потребностей, сделано далеко недостаточно — наши познания еще очень неполны. До самого последнего времени ни в правительстве, ни в обществе не было понято и создано в достаточной мере громадное государственное значение непрерывного, широкого и глубокого исследования природы. Отсутствие сколько-нибудь значительных материальных средств на научные исследования и общий ход экономической и культурной жизни нашей страны не давали возможности поставить у нас задачу изучения естественных богатств с той методичностью, соответствующим масштабом и постоянством, как в странах Западной Европы и Америки, где оно обусловлено поступательным развитием промышленности. Последствия не замедлили сказаться. Когда Россия, вовлеченная в мировую войну, оказалась отрезанной от международного общения и вынуждена была делать у себя дома то, что так легко закупалось раньше на иностранных

рынках, — страна, исключительно богатая сырьем, сразу почувствовала в нем недостаток. Затем возник вопрос о возмещении ущерба, нанесенных этой войной и ее последствиями. И мысль общества и хозяйственных сфер, уже не в первый раз в истории, невольно обратилась к естественным богатствам, возложив на них все свои надежды.

Академия Наук первая начала изучение естественных сил, она же взяла на себя и почин в соединении широких кругов русских ученых уже для совместной организованной работы над этим важным и сложным вопросом, образовав ровно десять лет тому назад по инициативе академика В. И. Вернадского *Постоянную Комиссию по изучению естественных производительных сил России*.

Не увлекаясь составлением планов грандиозных предприятий, вновь образованная Комиссия при тесном общении с другими научными учреждениями сразу приступила к реальной работе и прежде всего к подведению итогов наших знаний о естественных производительных силах на основании уже имеющихся сведений. Вскоре, однако, от организации совещаний по отдельным вопросам, требовавшим для своего решения или проведения в жизнь взаимодействия различных учреждений, она постепенно перешла к самостоятельной исследовательской деятельности, которая со стороны Советской власти нашла живой отклик, и в 1918 г. задачи в этом направлении настолько расширились, что скромное название комиссии уже перестало соответствовать этому новому крупному исследовательскому учреждению Академии Наук, ныне широко известному под сокращенным названием КЕПС.

Не задаваясь целью охватить все наши многообразные производительные силы, КЕПС остановился в первую очередь на тех крупных вопросах, которые имеют важное значение в экономической жизни Союза, но по тем или иным причинам мало затронуты другими специальными учреждениями.

Одним из первых был выдвинут *платиновый вопрос*. Не смотря на то, что по добыче платины Россия играла в мировом хозяйстве совершенно исключительно роль, какой нет ни у одного государства относительно какого-либо другого металла, мы до самого последнего времени не умели ее обчищать (не считая отдельных попыток на Тентелевском заводе и в лаборатории Кольбе и Линдфорсе) и главную массу вывозили за-границу в сыром виде; цены на русский металл диктовали сначала Лондон (фирма Джонсон-Маттей), а потом Париж в лице Платино-Промышленной Компании, сосредоточившей в своих руках большую часть уральской добычи. В начале войны по инициативе Академии Наук был запрещен вывоз сырой платины за границу, а в 1918 г. при КЕПС'е был организован специальный исследовательский Институт для изучения платины и других благородных металлов (см. статью В. В. Лебединского и О. Е. Заягинцева на стр. 133). Хотя основа деятельности этого Института чисто научная — всестороннее изучение металлов платиновой группы, их сплавов и химических соединений, Институт в то же время в тесном контакте с трестом „Уралплатина“ деятельно работает и над разрешением целого ряда научно-технических проблем, связанных с рациональной постановкой русской платиновой промышленности. Главная задача в этом отношении — разработка способов отделения платиновых металлов и методов их дальнейшего аффинажа до химически чистого состояния. Из этих методов многие оказались вполне пригодными для заводского применения. Чрезвычайно большое практическое значение имеют предпринятые Институтом работы по

стандартизации торговой платины, ее спутников и сплавов этих металлов. Пути для стандартизации указаны блестящими работами школы академика Н. С. Курнакова по физико-химическому анализу.

Разработке методов этого нового отдела общей химии посвящен второй Институт КЕПС'а — Институт Физико-Химического Анализа (см. статью Н. И. Степанова на стр. 115). Новые физико-химические методы позволяют ввести в круг изучения, не подвергая обычным химическим операциям разделения, такие вещества, которые до сих пор были недоступны для обычных приемов химико-минералогического исследования: металлические сплавы, коллоидные системы, процессы образования силикатных минералов и горных пород, отложения осадков из растворов и т. д. Отсюда понятно, какое огромное значение имеет приложение этих методов к исследованию минеральных богатств. Вот на эту-то сторону изучения недр в дополнение к работам Геологического Комитета и направила главное свое внимание Академическая Комиссия. Особенно ценные результаты и научного, и практического характера получены при изучении *технических сплавов, аллюминиевых руд* (бокситов), *бурых железняков, глауберовой соли* Карабугаза, *калиевых и манганиевых отложений* Крымских озер и пр.

Удивительные свойства *радия*, его способность непрерывно и самопроизвольно выделять особые лучи, невидимые простым глазом и способные проникать через непрозрачные тела, его постепенное превращение при этом в другие элементы заставили все государства обратить серьезное внимание на изучение и добычу этого металла, широко используемого теперь не только наукой, но и медициной и военной техникой. И Россия в этом отношении не отстала. Сначала при Академии Наук была организована, по инициативе академика В. И. Вернадского, специальная Экспедиция, а затем с 1918 г. ее работы продолжил КЕПС, образовав в своем составе под председательством академика А. Е. Ферсмана специальный Отдел. В это время изменился и самый характер того интереса, который вновь пробудился к радью — вместо чисто научного он превратился более в промышленно-технический. Поэтому наряду с научными работами по химии и технологии радиоактивных веществ, КЕПС взял на себя по предложению Высшего Совета Народного Хозяйства организацию первого русского завода для извлечения радия из сырья, секвестрованного у Ферганского Общества для добычи редких металлов. Завод этот в „Тихих Горах“ на Капе в составе Северного Объединения химических заводов ВСНХ работает уже 6-й год. Из подвергнутых на нем обработке радиоактивных остатков от переработки руды на медь и ванадий получены наконец первые русские высокоактивные препараты. Честь получения первого радия русского происхождения принадлежит В. Г. Хлопину и его сотрудникам. В 1922 году все исследования по радиоактивности были объединены в самостоятельный Государственный Радиевый Институт при Академии Наук (см. стр. 217).

В последнее время в связи с работами над разложением химических элементов исключительно научный интерес приобрел *гелий* — продукт распада эманации радия. В то же время этот газ и в практическом отношении приобретает крупное значение, так как он не воспламеняется и не горит и достаточно легок для замены водорода в аэростатах. До сих пор русские природные газы на содержание в них гелия никогда не исследовались. Первую попытку такого изучения предпринял на средства Воздухфлота КЕПС, сконструировав оригинальный крайне простой и дешевый прибор.

позволяющий быстро производить определения гелия при содержании его от 0,005%. Этим прибором и удалось впервые установить с несомненностью присутствие гелия в некоторых русских газах (из Саратовской губ.) и определить количественно его содержание в них.

Едва ли существуют страны, более богатые самыми разнообразными *глинами*, нежели СССР, и тем не менее у нас не только не поставлена надлежащим образом керамическая промышленность, не только не учтены запасы годных для тех или иных целей глин, но не изучена и их пригодность. Мы ввозили до войны десятками тысяч пудов из-за границы даже сырую глину, толча такую же у себя на полях и дорогах. Имея Глуховские каолины, превосходящие своими техническими достоинствами все известные каолины мира, привозили английский. Все это побудило КЕПС, когда он в 1918 году развернул программу своей деятельности, организовать особый Государственный Керамический Институт, который ныне находится при Государственном Фарфоровом заводе в непосредственном ведении Наркомпроса. Это — первый в России исследовательский институт, соединивший в своих стенах представителей науки с техниками-специалистами. Начатые КЕПС'ом под руководством проф. П. А. Земляченского обследования отдельных месторождений глин сразу же привели к открытию (В. И. Искюль) в Тихвинском районе ценной алюминиевой руды — боксита, к изучению которого потом были применены новые методы физико-химического анализа, позволившие выяснить природу этих рудных образований и распределить их по сортам. Это открытие имеет большое значение для обоснования у нас собственной алюминиевой промышленности.

Видную роль среди минеральных богатств, которыми изобилуют разные области СССР, играют и *каменные строительные материалы*. Однако, до войны мы не только не пользовались ими в достаточной мере, но даже многие из них ввозили из-за границы, хотя могли бы сами их вывозить. Понятно, что КЕПС при расширении в 1918 г. рамок своей деятельности и эти ископаемые включил в круг своего изучения, предприняв под руководством академика Ф. Ю. Левинсон-Лессинга большую работу по приведению в известность действительных и возможных запасов строительного камня и вяжущих веществ. В текущем году закончена обзорная карта каменных строительных материалов Европейской части СССР.

Крупное национальное богатство, которое может явиться весьма выгодною статьей экспорта, представляют наши *драгоценные и цветные камни*. В особенности большое значение в будущем могут иметь технические изделия из камня, как мраморные распределительные доски, агатовые подпятники в радио-технике и в военно-морском деле, валы для бумажного производства и т. д. Однако, гранитный промысел, сосредоточенный главным образом на Урале, ни в какой мере не отвечает природным богатствам страны. Поэтому КЕПС под руководством академика А. Е. Ферсмана поставил одной из своих задач содействие подъему этого промысла путем выяснения промышленной ценности отечественных месторождений драгоценного и цветного камня. В этом отношении главное внимание уделено всестороннему изучению имеющих мировое значение Уральских Изумрудных Копей (см. статью А. Е. Ферсмана на стр. 65). Одним из крупных результатов работ в этом направлении является обширная монография акад. А. Е. Ферсмана „Драгоценные и цветные камни СССР“, два тома которой уже изданы, и очерк, посвященный Изумрудным Колям.

Из обширного круга других полезных ископаемых, КЕПС остановился лишь на тех из них, которые связаны с тою или иною важною отраслью промышленности и встречаются в недрах СССР в надежных количествах. Не малую роль в этом выборе сыграло и стремление избежать параллелизации с другими учреждениями. В настоящее время под руководством акад. А. Е. Ферсмана в этом направлении продолжают следующие работы. Прежде всего обращено внимание на выработку научных основ нашей *асбестовой промышленности*, дававшей до войны около 35% всей мировой добычи высоких сортов этого огнестойкого продукта; помимо детального изучения Уральских месторождений асбеста, его залегания, дальнейшие исследования ведутся в направлении изучения свойств волокон и методов их обработки. Значительный ввоз из-за границы *талька*, широко применяющегося в резиновой технике, парфюмерии, писчебумажном производстве и пр., заставил обратить внимание на запасы этого ископаемого у нас на Урале; полевые изыскания и предпринятые затем химические исследования материала, показали богатые запасы и вполне чистый состав, не уступающий по качеству заграничным месторождениям. Столь же серьезным является вопрос об изучении и использовании русского *графита*, потребляющегося в больших количествах в металлургической и металлообрабатывающей промышленности и составлявшего некогда славу Сибири. Результатом работ по этим трем ископаемым явились недавно изданные КЕПС'ом монографии. Подобного же рода работы ведутся по *кварцевым пескам*, в силу своей огнеупорности и кислотоупорности имеющих большое значение, при чем при их изучении особое внимание обращено на наш Северный район, по *ограночным и полировальным материалам*, которые у нас совершенно не изучены, и другие.

К группе работ по полезным ископаемым относится и изучение нашумевшей Курской магнитной аномалии. Это изучение было предпринято КЕПС'ом под руководством акад. П. П. Лазарева, по предложению Народного Комиссара Л. Б. Красина, восстановить утраченные записи скончавшегося в 1918 г. в Германии Московского профессора Э. Г. Лейста, который в продолжение 22 лет систематически исследовал Курскую аномалию и дал обширный числовой материал, вполне характеризующий ее с научной и научно-практической стороны. Организованный КЕПС'ом отряд опытных гидрографов-магнитологов, произвел в 1919 и 1920 г.г. измерение магнитных элементов более 1000 пунктов, затем после общего изучения магнитной аномалии, все дальнейшие работы в этом направлении были сосредоточены в особой Комиссии при Президиуме Высшего Совета Народного Хозяйства.

Вторую группу работ КЕПС составляют *почвенные исследования*. Как ни странно, в такой громадной земледельческой стране, как СССР, до сих пор нет центрального учреждения, которое бы объединяло планомерное и систематическое почвенное обследование. Самая авторитетная почвенная организация, Докучаевский Комитет, сосредоточившая в своем составе лучших представителей почвоведения и существовавшая на правах частного учебного общества, с началом революционного периода прекратила свою деятельность. И здесь на помощь пришла опять-таки Академия Наук. Образовав в составе своей Комиссии по изучению производительных сил особый Почвенный Отдел, она привлекла к его работам многих видных членов бывшего Докучаевского Комитета, приняла в свое ведение Почвенный Музей, предоставила ему в одном из

своих новых зданий прекрасное выставочное помещение, которое позволило развернуть Музей и дополнить, и приступила к оборудованию специальной лаборатории и таким образом восстановила исследовательскую и научную работу Докучаевского Комитета; преемником его явился вновь сформированный во главе с акад. Ф. Ю. Левиным-Лессингом Почвенный Институт, за которым Академия сохранила имя В. В. Докучаева — основателя русской школы почвоведения и инициатора первого у нас Почвенного Музея. Но этим Академия не ограничилась и предприняла также попытку объединить не только Ленинградских, но и Московских почвоведов в деле составления порайонной почвенной карты СССР, приняв в нем непосредственное участие. Крупным достижением в этом отношении являются 100-верстные почвенные карты Восточной и Западной Сибири и Туркестана, только что составленные профессорами Л. И. Прасоловым, С. С. Неуструевым и Н. И. Прохоровым на основании данных многочисленных азиатских экспедиций авторов и проф. К. Д. Глинки. До сих пор почвенной карты Азиатской части СССР у нас не было никакой, и эти карты являются основой для установления почвенных, географических и экономических районов и для разрешения целого ряда практических вопросов.

В тесной связи с исследованиями почв стоит вопрос об их *удобрении*. И этому вопросу Академия Наук уделяла внимание, продолжив в революционный период в Московском отделении КЕПС работы Фосфоритной Комиссии проф. Я. В. Самойлова, начатые ранее Сельско-Хозяйственной Академией, и разработав план специального Института по удобрениям, который затем и был организован при Научно-Техническом Отделе ВСНХ.

Широкий научный и практический интерес вызвала за последние годы своеобразная группа озерных и болотных отложений современных, известных под названием *сапропелитов*, и ископаемых — *сланцев*. Для объединения всех работ по изучению сапропелей Академией создана при КЕПС'е под председательством проф. А. И. Горбова специальная научная организация, в задачу которой наряду с чисто научными исследованиями сапропелей входят и вопросы практического использования их запасов, как нового источника органического сырья и в частности как удобрительного материала. Для стационарных исследований организована в Тверской губ., где имеются богатые залежи сапропелитов, специальная Опытная Станция.

Равным образом Академия не оставила без внимания и третью отрасль производительных сил — *водные богатства*. До революции исследование вод производилось различными ведомствами почти исключительно для своих текущих практических надобностей. Первый центральный орган, объединяющий теперь все водные исследования, создан Академией. Это — Гидрологический Институт, отпочковавшийся в 1919 году отдел КЕПС'а (см. стр. 213), сохранивший однако и с ним и с самой Академией самую тесную научную связь. Одной из крупных совместных работ является составление под руководством проф. В. Г. Глущкова кадастра наших водных сил. В дополнение к нему КЕПС'ом недавно закончена карта суммарных запасов белого угля СССР и карты запасов белого угля для отдельных крупных экономических районов — Северо-Западной области, Южно-Горнопромышленной с Кавказом, Урала, Саяно-Алтая и Туркестана. Эти карты резко меняют установившееся определение наших запасов водных сил иностранцами. До сих пор они оценивались всего лишь в 2—3

миллиона лошадей сил при общемировых запасах в 750 милл. сил, по данным же КЕПС'а они составляют около 65 миллионов. Демонстрированные в июле прошлого года на Всемирном Энергетическом Конгрессе в Лондоне эти карты получили заслуженную оценку.

Обращаясь к живой природе, прежде всего надо отметить работы по изучению важнейших вопросов наших громадных *лесных ресурсов*, распространения древесины по породам и пр.

Изолированное положение России во время войны и блокады поставило перед русскими учеными на разрешение ряд задач, касающихся лекарственных растений. Одну из таких задач взяло на себя под руководством проф. А. Е. Чичибина Московское отделение КЕПС. Это — химическое и физиологическое изучение алкалоидов в русских растениях.

То же отделение КЕПС'а предприняло под руководством проф. Н. М. Кулагина изучение *пушной промысла* — сводка по образу жизни пушных зверей, их распространению и добыванию; установление зоологической характеристики групп пушных шкурок в выработанном Внешторгом кратком стандарте для оценки пушнины, поступающей на мировой рынок; изучение гистологического строения волос пушных зверей с целью установления различия между мехами натуральных и подкрашенными и пр.

Чрезвычайно интересны работы, производящиеся на устроенной КЕПС'ом Аниковской Опытной Станции под руководством проф. Н. К. Кольцова, по *генетике сельско-хозяйственных животных*, особенно по изучению наследственных химических свойств крови, по пересадке половых желез с целью омолаживания и т. д.

Наконец и главная производительная сила — *сам человек* также включен КЕПС'ом в круг своего изучения. Это — работы под руководством проф. Ю. А. Филипченки по генетике и евгенике. Объектом изучения наследственности избраны представители науки и искусства, студенты высших учебных заведений и пролетарские элементы Ленинграда. В связи с юбилеем Академии произведено специальное обследование в евгеническом отношении всех ее членов за последние 75 лет.

Мы не можем останавливаться здесь на специальных работах других учреждений Академии, касающихся производительных сил, на порайонном исследовании территории Союза многочисленными экспедициями, составляющими предмет ее справедливой гордости. Но уже и данный беглый обзор деятельности одной только комиссии заставляет признать, что в недрах Академии за последнее десятилетие творится напряженная и большая работа по изучению наших природных богатств, имеющая огромное национальное значение. Среди некоторых групп населения, мало знакомых с научной работой Академии и ее историей, установилось представление, что она далека от жизни. Это, конечно, неверно. Академия всегда старалась связать науку с жизнью, непосредственно следить за ее потребностями, часто первая схватывая назревший вопрос и выдвигая его на очередь. Но придавая практический уклон работам своих комиссий, основой их деятельности Академия всегда выдвигает творческую научную работу, твердо памятуя о том, что практика должна опираться на продуманную и проработанную теорию. Этот принцип — сочетание чисто научных изысканий с вопросами практики красной нитью проходит и во всех работах КЕПС.

Многие жизненные начинания этой Комиссии, как мы видели, за короткий период приобрели го-

сударственный масштаб и вылились в самостоятельные исследовательские институты—Радиевый, Гидрологический, Керамический и др. Этим положено начало осуществлению той идеи о создании государственной сети исследовательских институтов, которая была выдвинута Академией (В. И. Вернадский) еще до революции. Эту традицию—давать жизнь тем учреждениям, которые кажутся особенно важными и нужными для данного времени, Академия создала с первого же столетия своего существования. Вслед за указанными выше институтами, тесно связанными с Академией и сейчас, позднее по тому же плану возник целый ряд новых исследовательских учреждений и вне ее, главным образом при Научно-Техническом Отделе Высшего Совета Народного Хозяйства.

Придавая всегда громадное значение в познании наших природных богатств местным научным организациям, Академия по мысли А. Е. Ферсмана еще в первые годы революции пыталась

создать широкую сеть отделений своей Комиссии по изучению производительных сил вне Ленинграда, но вследствие сложного внутреннего положения страны успело организоваться и окрепнуть лишь Московское отделение. Однако, и в этом направлении усилия Академии не пропали даром—то, что не удалось по условиям времени осуществить 7–8 лет назад, нарождается теперь. За последние годы во всех углах Союза ССР возник целый ряд крупных краеведческих организаций, которые в основу своей деятельности положили программу КЕПС. От вопросов исторических, этнографии и археологии краеведение перешло к вопросам природных ресурсов, экономики и статистики.

Так, по почину Академии и при ее всемерном содействии зародилась и теперь совершается по всей необъятной территории Союза Республик огромная работа по учету естественных производительных сил нашей страны.

Научные новости и заметки.

ГЕОЛОГИЯ и МИНЕРАЛОГИЯ.

Новый элемент—гафний в СССР. Скоро исполнится два года, как был открыт гафний—этот новый тяжелый элемент, обычный спутник циркония; только два месяца тому назад вышла о нем интересная книжка, рисующая нам его свойства на основании работ талантливого венгерского ученого Гевеши, работающего сейчас у Бора в Копенгагене, а между тем промышленность уже настойчиво требует этот элемент и не может согласиться на ту сотню килограммов альвита с 15% содержанием гафния, которая была добыта после больших трудов в пегматитовой жиле Танген в Южной Норвегии. Промышленности гафний нужен для прибавки при протяжке нитей вольфрама, изготавливаемых в огромных количествах для электрических лампочек, и в этом случае он заменяет, повидимому, с исключительным успехом ранее употреблявшийся торий.

Как видно из многочисленных подсчетов и анализов Гевеши, гафний всегда почти сопровождает цирконий, при чем его количества колеблются от ноля до 16%. При этом автором была подмечена интересная закономерность, что в циркониевых минералах, образовавшихся из кислых магм, т.е. богатых кварцем, содержание гафния относительно выше, чем в минералах магм основных или щелочных.

Из этих данных вытекает интересный вопрос, как обстоит с этим элементом у нас в Союзе и где на территории Союза можно ожидать находок этого любопытного нового элемента.

У нас мы знаем две большие области распространения циркониевых соединений: одна—это Хибинские Тундры на Кольском полуострове и другая—на Южном Урале, в знаменитых Ильменских горах.

В первой области циркониевые соединения главным образом представлены весьма распространенным красным минералом—эвдалитом и бурокрасным—эвколитом. Огромные сборы Минералогического Музея Академии Наук позволили дать

Гевеши в руки чистый материал для анализа, который дал для эвдалита около 0,1%, а для эвколита—около 0,4% HfO_2 . Это конечно весьма небольшие цифры, но их значение интересно все-таки потому, что количества эвколита в Хибинских горах весьма значительны и могли бы дать несколько тонн материала с общим содержанием нескольких килограммов окиси гафния. Однако, гораздо интереснее с этой точки зрения является район Ильменских гор, где, согласно идеям Гевеши, главные количества гафния следует искать в наиболее богатых кварцем пегматитовых жилах. Здесь действительно встречается циркониевый минерал малакон, и очень точные анализы Гевеши обнаружили в нем 1,8% HfO_2 , тогда как в простом ширконе из авгитсиенита того же района было обнаружено всего лишь 0,8% HfO_2 .

Эти интересные цифры показывают, что гафний имеется и на территории Союза и в связи с этим Минералогическим Музеем АН предпринимаются специальные исследования как по добыче вышеупомянутого малакона, весьма схожего по внешним признакам с норвежским альвитом, так и по изучению методов извлечения из него гафния.

А. Ферсман.

Открытие новых минералов—тангента и узбекита. Знаменитые ванадиевые и урано-ванадиевые месторождения Южной Ферганы по мере их дальнейшего изучения в Радиевом Институте и Геохимической Лаборатории Минералогического Музея Академии Наук дают все новые и новые новинки.

В настоящее время, благодаря анализам К. А. Ненадкевича, П. А. Волкова и И. Д. Курбатова установлено два новых минерала в виде красивых зеленых пластинок или радиальнолучистых корочек.

Один из них, названный в честь Узбекистана, в районе которого находится ряд месторождений ванадиевых месторождений, узбекитом, является солью формулы $4\text{CuO} \cdot \text{V}_2\text{O}_5 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Он найден в виде красивых зеленых розеток и, повидимому,

совершенно тождествен с таким-же минералом из штата Utah в Америке и из Минусинского округа.

Второе соединение—тангит—названо так по имени знаменитого ущелья Танге около Радиевого рудника Тюя-Муона. Это— $2\text{CaO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot \text{V}_2\text{O}_5 \cdot \text{H}_2\text{O}$, тоже зеленый минерал, образующий очень многочисленнейшие и крупные скопления радиальнолучистого или плотного характера в разных горизонтах Радиевого рудника.

Оба эти минерала вместе с тремя другими, открытыми здесь раньше—аланитом, туранином и тюяунитом, демонстрируются на юбилейной выставке Минералогического Музея Академии Наук.

А. Ферсман.

Окраска изумрудов. Природная окраска изумрудов с их густым зеленым тоном уже давно привлекала к себе внимание химиков, стремившихся выяснить ее химическое значение. Еще в самом начале XIX века знаменитый Vauquelin нашел в изумруде из „Перу“ 3,25% окиси хрома и именно с этим окислом и связал цвет камня. Позднее Levy пытался опровергнуть эти данные и стал приписывать зеленый цвет примеси углеводов, против чего с большим авторитетом возражали и Розе и Вёлер. Последний произвел новые анализы изумруда из Ю. Америки и нашел в нем 0,186% Cr_2O_3 .

В последние годы как будто бы идея, что окраска изумрудов обязана содержанию хрома, укрепилась в науке, и лишь в 1924 году В. М. Гольдшмидтом в Христиании было высказано предположение, что эта же окраска может быть вызвана не хромом, а ванадием и что действительно ванадий обнаруживается в изумруде как из Мизо в Колумбии, так и из небольшого месторождения в Норвегии.

В связи с этим представилось весьма важным проверить природу окраски нашего знаменитого Уральского изумруда, за что взялся в Минералогическом Музее Академии Наук ст. химик К. А. Ненадкевич, который пришел к нижеследующим результатам: „Навеска изумруда сплавлялась с содой. Сплав растворился в воде. Раствор нейтрализовался уксусной кислотой, окислялся бромом, для перевода хрома в хромовую кислоту, и выпаривался на водяной бане. Разбавленный водой раствор фильтровался от кремневой кислоты, алюминия и бериллия и осаждался уксуснокислым барием. Осадок хромовокислого бария прокаливался и взвешивался. Определение хрома по этому методу дало его содержание в Уральском изумруде в одной навеске—0,11% (слабо окрашенный изумруд) и—0,19% (в образце средней густоты окраски). Навески брались в 1 грамм и 7 граммов в виде целых, однородных, чистых кристаллов“.

Таким образом природа чудной окраски изумруда выяснена полностью; на выставке Минералогического Музея можно видеть рядом 5 граммов чистого изумруда и рядом борное стекло, окрашенное хромом, выделенным из 5 граммов камня.

А. Ферсман.

Байкало-Баргузинская экспедиция. Планомерное обследование и изучение газовых месторождений на территории СССР является делом совершенно новым для Республики, получившим начало лишь совсем недавно, хотя необходимость такого изучения, его чрезвычайная важность как с точки зрения чисто научной, так и в отношении будущего практического использования газовых скоплений, сознавалась Российской Академией Наук уже давно. Именно, в целях систематического об-

следования и изучения выходов природных газов, выяснения их природы и состава, и изучения возможностей их промышленного использования, по мысли и инициативе академика В. И. Вернадского, был организован при Комиссии естественных производительных сил СССР Газовый Отдел.

Летом текущего года Газовым Отделом на особые средства была организована экспедиция для обследования выходов природных газов в районе озера Байкал и в сев.-восточном Забайкалье (долина реки Баргузина). Обследование этого, вообще мало изученного, района, вначале хотя бы лишь ориентировочное, представляло большой интерес уже потому, что некоторые данные о богатстве и изобилии горячими газифирующими источниками этого края мы находим еще у первых путешественников, членов Академии (Лаксман, Георги), посетивших этот район во второй половине XVIII столетия. Произведенное экспедицией текущего года, по необходимости лишь ориентировочное, обследование упомянутого района показало большое богатство газовыми выходами всего Прибайкалья. Помимо известных уже и частично описанных горячих источников на северо-восточном побережье Байкала и в долине р. Баргузина, экспедиции удалось обнаружить новые места выходов природных газов. Отмеченный еще в 70-х годах прошлого столетия (Чекановский, Лопатин) любопытный факт—выход газов со дна самого озера Байкал, представляет собою, оказывается, довольно обычное явление, наблюдающееся как вдоль западного побережья Байкала (мысы Кадильный и Голоустный), так и вдоль восточного берега (Посольская, Максимиха, Усть-Баргузинская бухта). Выходы газов со дна озер и рек наблюдаются и в других местах, как например, на озере Сор у пол. Святой Нос, и на р. Селенге (близ ст. Татаурово). Все эти выделения газов связаны с выходами горячих источников, пребывающих на дне озер и рек. Особенно наглядно обнаруживаются места выходов таких газов зимой, вернее ранней весной, когда лед протачивается этими источниками. Летом, к сожалению, это явление приходится наблюдать лишь при исключительно благоприятных условиях, именно, в моменты полного штиля на Байкале („лодка“ по местному выражению), что бывает на Байкале чрезвычайно редко; малейшее же волнение разбивает пузырьки газа и совершенно маскирует это явление. Повидимому, чрезвычайно богаты горячими газифирующими источниками и местные болота („калтусы“). На болоте у мыса Кулиного (Святой Нос) нами было встречено несколько небольших озер („маконов“) с болотной водой, дно которых покрыто воронками с выходами горячих газифирующих источников. На каждом озере таких воронок несколько десятков. Эти озера и пруды („талыцы“) не замерзают в продолжение всей зимы. И таких „талыцов“ в местных „калтусах“ повидимому очень много. Вообще, болота в этом районе представляют весьма любопытный объект для их более подробного исследования. По всем признакам они являются нефтеносными. В 1905—6 г. там под руководством инж. Разанова уже велись разведочные работы на нефть, не увенчавшиеся, правда, успехом. Экспедиции удалось обнаружить в этих болотах значительные отложения красильных глин. К сожалению, небывалый разлив этим летом горных рек, затопивших, в результате непрерывных дождей в продолжение 2-х недель, всю Баргузинскую долину, сделал на продолжительное время недоступными многие из известных уже источников (Толстихинский, горячее озеро в долине р. Баргузина, Уринские источники и некоторые другие), задержав продвижение экспедиции, связанное с переправами через горные

реки, по намеченному маршруту и, вообще, затормозил и без того не легкую работу экспедиции в этом почти бездорожном краю, с редким малокультурным населением. Прибайкалье, где выделения газов, хотя бы и в небольших количествах, встречаются чуть ли не на каждом шагу, настоятельно требует более детального его изучения. Помимо возможного в будущем практического использования газовых скоплений, что должно быть связано с производством ряда геологических, гидротехнических и гидротехнических работ, выяснение природы и состава этих газов, выделяющихся из древних пород, представляет собою чрезвычайный интерес с точки зрения геохимической. Принимая же во внимание, что Прибайкалье является областью весьма деятельной в сейсмическом отношении, наблюдения над газовыми выделениями этого края приобретают особенное значение для выяснения ряда проблем как геохимии, так и геофизики. Установление зависимости между тектоническими процессами в земной коре и дебитом источников и газов давно уже является одной из задач сейсмологии. Систематические и регулярные наблюдения над температурой, составом и интермиттенцией источников, каковые, во всяком случае в отношении температуры и дебита воды и газов не являются постоянными, параллельно с регистрацией сейсмических явлений в этой области (как землетрясений, так и микросейсмических колебаний), могут и должны выяснить очень многое в проблеме образования, природы и режима газовых выделений и одновременно осветить ряд вопросов сейсмологии, из которых одним из важнейших является вопрос о предсказывании землетрясений.

А. Лукашук.

ФИЗИКА

Измерения проникающей радиации на Онежском озере летом 1925-го года. (Из работ Радиового Института). Более десяти лет ведутся исследования проникающей радиации, но до сих пор наши знания о ней и о ее происхождении еще очень скудны. Мало того, даже самое существование такой радиации более жесткой, чем гамма-лучи RaC подвергается сомнению. Кольхерстер дольше других работал над изучением проникающего излучения и на основании своего опыта предложил специальный электроскоп, наиболее приспособленный для наблюдения на различных высотах в атмосфере и на различной глубине под поверхностью воды. С таким именно прибором Кольхерстера я и Л. Р. Тувим произвели ряд наблюдений на Онежском озере текущим летом. Чтобы избежать возражений на влияние температуры, прибор вначале был испытан в Радиовом Институте при различных температурных условиях. Оказалось, что изменения температуры в пределах от $+20^\circ$ до $-18^\circ C$ не оказывают на показания прибора сколько-нибудь заметного влияния. Предварительные испытания работы прибора на лодке в Финском заливе дали также удовлетворительные результаты. По указанию экспедиции Гидрологического Института в Онежской губе нами были произведены измерения проникающей радиации на одном и том же месте, отмеченном буйком. Глубина озера в этом месте была 20 м. Прибор погружался на различную глубину до 10 м. включительно. Полученные результаты с несомненностью указывают на существование радиации во много раз более проникающей, чем гамма-лучи RaC . В то время как гамма-лучи должны были-бы поглотиться почти нацело всего одним метром воды, из наших наблюдений оказалось, что приблизительное постоян-

ство показаний прибора (собственное излучение стенок прибора) наблюдается лишь на глубине около 10 м. Средний коэффициент поглощения, вычисленный из кривой поглощения, оказался в 10 раз меньшим, чем для гамма-лучей. Интересно отметить, что опыты с погружением ионизационного прибора на различную глубину позволяют ответить на вопрос: являются-ли источником проникающего излучения, как это некоторые думали, весьма быстрые, почти равные по скорости свету, электроны, или же это излучение имеет чисто волновой характер. В первом случае излучение не могло бы уменьшаться по плавной кривой, так как электроны в конце своего пути должны были дать резкое увеличение ионизации. Ничего подобного нами замечено не было. Повидимому в природе существуют лучи с длиной волны еще более короткой, чем гамма-лучи RaC и дальнейшее излучение их может дать много нового для исследования еще скрытых от нас тайн природы.

Л. В. Мысовский.

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ.

Ископаемые рыбы, насекомые и растения в Туркестане. За последние годы, начиная с 1921-го, в Северном Туркестане, именно, в южных отрогах юго-восточной оконечности хребта Каратау, были обнаружены в нескольких местах выходы сланцев верхне-юрского возраста, содержащие часто многочисленные остатки рыб, насекомых, растений, иногда ракообразных и, редко, моллюсков. Так как о мезозойских рыбах, а тем более насекомых Азии, мы до сих пор имели крайне скудные сведения, то вышеуказанные находки представляют, очевидно, выдающийся научный интерес. Нахождение ископаемых насекомых тем более ценно, что остатки их в пределах СССР крайне редки и скудны. Заинтересовавшись этими находками, Академия Наук командировала в Туркестан пишущего эти строки, который и работал там летом 1924-го и летом 1925-го года. Работы велись, главным образом, в двух местах: близ селения Галкина, в 25 верстах к северу от ст. Чак-пак Семиреченской жел. дор., и на плоскогорье Джама-таш („дурной камень“), в местности Карабас-тау, верстах в 70 к западу от Галкина. Следует заметить, что как между этими пунктами, так и по направлению к Чак-паку юрские породы выходят во многих местах, но ископаемая фауна с определенностью известна только из указанных двух районов, да и здесь она встречается в слое небольшой мощности.

В обоих пунктах породы с содержанием остатков животных и растений представлены сланцами довольно разнообразного характера: то они имеют вид синеватых плит, то гораздо более нежных серо-белых пластинок, легко делящихся на еще более тонкие пластиночки, подобные листам бумаги („бумажные сланцы“). В песчаных сланцах ископаемые встречаются очень редко. Остатки рыб многочисленны и имеют обыкновенно хорошую сохранность. Наиболее обычные мелкие формы (рода *Coscolepis*, *Pholidorhynchus* и др.); крупные формы встречаются реже, главным образом в районе Карабас-тау. Из ракообразных часты ракушковые рачки (род *Estheria*), остатки же высших раков (*Decapoda*) очень редки.

Насекомые многочисленны и разнообразны. Здесь мы обнаружили представителей всех отрядов, за исключением, главным образом, чешуекрылых (*Lepidoptera*) и ручейников (*Trichoptera*), вполне достоверных остатков которых мне отсюда неизвестно. Все эти насекомые, конечно, относятся к вымершим родам и даже, частью, се-

мействам, но интересно, что всем своим обликом они очень напоминают современных насекомых.

Относительные количества, в которых попадаются разные группы, также очень близки к тому, что мы находим в современной фауне, что еще более усиливает сходство ископаемой и современной фауны. Как и в современной фауне, в юрской фауне Туркестана (как и Европы), наиболее многочисленны и разнообразны жуки, затем следуют двукрылые, перепончатокрылые, полужесткокрылые, сетчатокрылые, тараканы, затем прямокрылые стрекозы, поденки и др. Это распределение сходно с современным за исключением положения, главным образом, тараканов, которые в мезозое вообще играли более видную роль, чем в настоящее время.

Сохранность насекомых, конечно, очень разнообразна, но во всяком случае, экземпляры прекрасной сохранности очень нередки. Самый главный для определения насекомых орган, — крылья, обычно, сохраняется хорошо и, притом, сохраняются не только жилки крыльев, но и их рисунок, а иногда и волоски. Замечательно сохранились комары или, вернее, комаро-подобные насекомые (семейство настоящих комаров из мезозоя неизвестно); остатки их обычно имеют вид цельных насекомых, с головой, усиками, крыльями, ногами и, даже, мелкими анальными придатками на конце. Хорошо сохранились и их личинки и куколки.

Из других ископаемых энтомофауны более всего напоминает нашу туркестанскую фауна известных солонгофенских сланцев в Баварии. Общий облик тот же, но роды, большую часть, иные. Это сходство, а также и некоторые другие факты устанавливают и геологический возраст сланцев Кара-тау, именно, верхнеюрский.

Что касается характера водоёмов, в коих отлагались сланцы Кара-тау с насекомыми, то в Галкине, напр., насекомые и рыбоносные слои откладывались, по всей вероятности, в мелкой прибрежной зоне озера, поросшей водной растительностью. В пользу этого предположения говорит совместное нахождение „комаров“, их личинок и куколок водных клопов, иногда рыбных мальков. В Карабастау пласты эти отлагались в несколько иных условиях. Многочисленные чисто-наземные насекомые, очевидно, сносились в прибрежную зону впадающими речками и заносились илом вместе с рыбами и водными насекомыми.

Пока юрские сланцы с рыбами и насекомыми найдены лишь в двух районах юго-восточной оконечности Кара-тау, но можно предполагать, что они найдутся и в других местах. Дальнейшие разведки должны выяснять этот вопрос.

А. Мартынов.

Монтировка индрикотерия. В Геологическом Музее АН с 13 апреля с. г. приступлено к монтировке скелета индрикотерия, гигантского посорога из олигоценных отложений Тургайской области. Ввиду колоссальных размеров животного (индрикотерий является крупнейшим наземным млекопитающим из числа нам известных) работа представляет большие трудности. Она ведется препараторами Музея, под руководством проф. А. А. Борисяка, описавшего монтируемый скелет индрикотерия. Хотя известны все кости скелета полностью, но недостает некоторых парных костей (имеется левое плечо, недостает правого и т. п.), которые реконструируются из дерева препаратором Эглоном, оканчивающим Академию Художеств; им же изготовлена и монтирована модель индрикотерия в 1/5 н. в., в значительной мере облегчающая работы с оригинальным скелетом. Между прочим, эти работы представляют ред-

кий случай применения дерева, как материала для реконструкции ископаемых костей, так как в Европе и С. Америке для этой цели применяется гипс и разные производные из него мастики; между тем дерево представляет преимущества прочности и легкости и обходится не дороже гипса.

Геологический Музей закончит установку скелета к юбилею Академии.

А. Б.

Новый отдел в Сев.-Двинской галлерее. К предстоящему юбилею Академии Наук при Северо-Двинской галлерее Геологического Музея АН открывается отдел стратиграфии пермских отложений Северной Двины. В этом отделе будут выставлены впервые коллекции, собранные проф. В. П. Амалицким по Северной Двине и ее притокам: Сухоне и Малой Северной Двине. Вновь выставленные материалы представляют собою: образцы отложений, ископаемую фауну, главным образом бес позвоночных и редкие экземпляры ископаемой флоры.

Выставочный отдел Северо-Двинской галлерей будет значительно расширен. В нем заканчивается в настоящее время монтировка целого ряда объектов по остеологии парейазавров, единственных в мире по исключительной сохранности, дающей возможность демонстрировать не только форму отдельных костей, но и все их суставные поверхности.

Затем устанавливается ряд новых видов ископаемых рептилий.

По сеймуридам будут выставлены *Karpinskiosaurus*, *Karpinskiosaurus neglectus*, по горгонопсидам: *Amalitzkia Wladimiri*, *Inostranzewia latifrons*, *I. proclivis*, *I. parva*.

А. Г. В.

БОТАНИКА

Из работ Лаборатории Лекарственных Растений и Алкалоидов Московского Отделения КЕПС. Благодаря получению в 1923 г. собственного помещения, увеличению штата постоянных химиков и притоку практикантов в Лаборатории Лекарственных растений удалось произвести ряд научных исследований, из которых наиболее важны следующие: был закончен обширный ряд работ по синтезу пиридиновых оснований из альдегидов и аммиака (работы напечатаны в журнале Русского Физико-Химического Общества за 1923 — 1924 г.). Ввиду предположения, что эти реакции могут явиться первыми фазами синтеза растениями алкалоидов из продуктов распада белковых веществ, было произведено исследование ряда растений на содержание таких простейших оснований, которые можно отнести к числу веществ, названных Пикте „протоалкалоидами“. К сожалению Отдел Лекарственных растений не получил средств на организацию сбора растений и принужден был довольствоваться лишь скромным количеством случайного материала. До настоящего времени такой „протоалкалоид“ был найден в корнях валерианы. Кроме того были произведены следующие исследования: синтетическая работа над веществами, находящимися в родственных отношениях к алкалоиду хинину; работа над синтезом производных пиридина, родственных алкалоидам горденину и адrenalину. При этом было открыто вещество (динитробензилпиридин), обратившее на себя внимание оптическими свойствами, подробно исследованными в лаборатории проф. Г. В. Вульфа, под его руководством; подробное исследование двух — изомерных аминокитинов, получающихся при действии на цитотин нат-

рий-амида. Физиологическое исследование амнионикотининов и их производных было произведено в Физиологическом Отделении Химико-Фармацевтического Института ВСНХ под руководством О. А. Степуна. Многие из вышеупомянутых работ подготовлены к печати.

Кроме того был произведен ряд работ научно-практического характера: разработаны практические методы синтеза производных морфия - дионина и героина, проверенные в техническом масштабе; метод синтеза апоморфина; разработан метод превращения малоценного алкалоида опиума наркотика в ценный алкалоид желтокория — гидрастинина, метод выделения душистого алкоголя линалона из масла кудрявой мяты (Тульская губ.).

В текущем году намечено расширение работ, как синтетического характера, так особенно, над растительными материалами в направлении исследования протоалкалоидов и лекарственных алкалоидов. Кроме того организуется крупная работа с целью выяснения химической природы витаминов, этого еще загадочного класса веществ, имеющего несомненно громадное биологическое значение, начинающего приобретать большую практическую важность.

Для получения некоторых специальных средств для научных исследований, предполагается открыть прием платных исследований и организацию небольших производств лекарственных и других веществ.

ЗООЛОГИЯ

Работы генетического Отдела Комиссии по изучению естественных производительных сил СССР. Когда в 1918-ом году было учреждено Московское Отделение КЕПС в числе первых его начинаний возник Отдел Птицеводства, организация которого была поручена члену-корреспонденту Академии Наук проф. Н. К. Кольцову. В представленной последней программе работ указывалось на необходимость широко поставить в пределах Союза исследовательскую работу по генетике сельскохозяйственных животных, огромное количество пород которых составляет значительную часть естественных богатств России. Домашние птицы были выбраны на первое время только потому, что работы с ними требовали сравнительно меньше затрат и представлялись легче осуществимыми. Впрочем и само по себе птицеводство играет важную роль в общем хозяйстве страны: в 1913-ом году одних яиц было вывезено из России за границу на сумму около ста миллионов рублей, вследствие чего улучшение племенных свойств, разводимых русскими крестьянами кур, обещает огромные экономические выгоды. По мере того, как подвигались вперед исследовательские работы по генетике курицы, программа работ расширялась и с 1922-го года Отдел изменил свое название на другое, более общее: Генетический.

При самом возникновении Отдел вошел в тесную связь с Московским Институтом Экспериментальной Биологии, во главе которого стоял также Н. К. Кольцов. Но для размещения рассадников городского помещения И.Э.Б. оказалось недостаточным, и при ближайшем участии КЕПС были организованы две птицеводные станции: одна близ с. Аниково Звенигородского у., Моск. губ., другая в Слободке Тульской губ. Заведующим первой станции был назначен проф. В. Н. Лебедев, заведующим второй — проф. А. С. Серебровский. В 1921-ом году Тульская Станция со всем инвентарем была присоединена к Звенигородской и таким образом возникла Аниковская Генетическая Стан-

ция. В организации последней принял самое активное участие Наркомзем, сначала Отдел Животноводства, а с 1924-го Опытный Отдел. В настоящем году Станция переводится в новое хозяйство, более крупное и находящееся ближе к Москве (близ ст. Жаворонки) и получила название „Центральной Станции по Генетике Сельско-хозяйственных Животных“. За последние годы все хозяйственные расходы по содержанию Станции ложились на бюджет Наркомзема; из средств КЕПС оплачивались лишь 9 штатных единиц, преимущественно молодых научных работников. Но в истории этого учреждения инициативная роль КЕПС должна быть определено указана.

Первый выпуск трудов Станции по генетике русской курицы с русским и английским текстом и с 12 цветными таблицами уже давно набран, но не выпускается издательством „Новая Деревня“ из-за хозяйственных затруднений. Ряд статей по генетике курицы, в особенности А. С. Серебровского, а также Н. К. Кольцова и др. частью напечатаны, частью печатаются, преимущественно в заграничных генетических журналах (*Genetics, Journal of Genetics, Science*). Генетический анализ курицы позволил выделить свыше 60 менделирующих признаков, среди которых много новых. Цитологическое обследование показало нам наличие у петуха $30 + 2x$, у курицы $30 + x + x$ хромосом (П. И. Живаго). Изучение кроссинговера позволило А. С. Серебровскому разместить гены, связанные с полом, по длине x -хромосомы. Детальное изучение топографии половой хромосомы имеет большую практическую важность, так как в ней помещается ген усиленной зимней яйценосности и гены, влияющие к нему в той же x -хромосоме, конечно, тесно связаны с ним. Фенотипные проявления этих близких генов могут легко обнаружить даже у петухов принадлежность к яйценосной породе. Только такие, непосредственно связанные с генами полезных качеств признаки, являются ценными стандартными признаками, между тем как признаки, обычно вводимые в стандарты, лишены всякого практического значения.

Важное значение имеют без сомнения и химические наследственные свойства крови, изучение которых у сельско-хозяйственных животных и кур впервые проведено на Аниковской опытной станции. Индекс каталазы в крови морских свинок и кур оказался ценным наследственным признаком (см. Н. К. Кольцов, Усп. Эксп. Биол. т. I, вып. 3—4; С. С. Елизарова—Бюлл. О-ва Исп. Прир. отд. эксп. биол. т. I, вып. 1 и Н. Г. Савич—Генетика русск. курицы).

Кроме кур на Аниковской опытной Станции поставлены опыты по генетике овец и крупного рогатого скота, а также знаменитой американской мухи дрозофилы, и двух видов китайских шелко-прядов.

Н. Кольцов.

Экспедиция в Забайкалье. Текущим летом Зоологический Музей Академии Наук имел возможность снарядить экспедицию в Забайкалье, главною целью которой является изучение фауны млекопитающих и птиц и попутно сбор коллекций позвоночных. Экспедиция, руководимая уч. хр. Музея Б. С. Виноградовым, выехала из Ленинграда во второй половине мая, орнитолог же экспедиции препаратор Б. К. Штегман уехал раньше на месяц, чтобы застать период гнездования птиц. Главной своей базой экспедиция избрала Читу, где ей была оказана широкая помощь со стороны различных местных организаций, так или иначе заинтересованных работами экспедиции, Краевого Естественно-исторического Музея,

Географического Общества, Отдела Здравоохранения, Противочумной Лаборатории и др. Два последних учреждения заинтересованы изучением грызунов местной фауны, как разносчиков чумы. В первых числах июня экспедиция обследовала окрестности г. Читы и ближайшие отроги Яблонового хребта; во второй половине этого же месяца была сделана поездка в степи Ю.-В. Забайкалья, где работа велась в районе ст. Борзя и Соктуй, при чем была сделана экспедиция на оз. Тарей-Нур от Кулусутая до Нововоздвиженска.

Во всех исследованных районах работы экспедиции увенчались полным успехом; было собрано около 300 экз. млекопитающих и более 250 экз. птиц; в сборе много редких и малоизученных видов грызунов, каковы *Microtus mongolicus*, *M. michnoi*, *Stenocranius raddei*, большие серии *Marmota sibirica*, *Citellus dauricus*, *Cricetulus furunculus* и др., из птиц несколько экземпляров редкого *Falco Saceroides*, кроме того *Grus monachus*, *Otis dybowskii*, *Cygnopsis cygnoides*. В начале июля экспедиция вернулась в Читу и отсюда сделана была экспедиция на оз. Иван, расположенное к С.-З. от Читы в таежном районе за Яблоновым хребтом; в этом районе между прочим удалось добыть крайне редкого таежного лемминга, *Myopus middendorffii* и довести весь сбор по млекопитающим до 450 экз. Закончить свои работы в Забайкалье экспедиция предполагает экскурсией в один из высокогорных районов Яблонового Хребта, именно на гонец Алханай, верстах в 100 к югу от Читы. Возвращение в Ленинград предполагено в середине сентября.

А. Бялыницкий-Бируля.

ТЕХНИКА

Обнаружение раковин в металлических изделиях при помощи гамма-лучей Ra C. Открытие явления интерференции пучка рентгеновых лучей, при прохождении его через кристаллическую решетку, предсказанное Лауэ и сделанное Фридрихом и Книппингом, привело не только к целому ряду научных открытий, но и дало толчок развитию технического применения рентгеновых лучей.

Были сконструированы мощные рентгеновские трубки и аппараты для получения высокого напряжения. Одним из технических вопросов, который удалось разрешить при помощи новой рентгеновской аппаратуры — является просвечивание металлических отливок с целью обнаружения в них раковин и других дефектов. Значение такого предварительного просвечивания для металлической промышленности громадно. Маховик или вал с обнаруженными раковинами внутри, будучи поставлены в только что изготовленную машину, ломаются и влекут за собой ломку всего механизма, иногда сопровождаемую человеческими жертвами. За границей такому просвечиванию уделяется много внимания и уже имеется большая литература по этому вопросу. В Физико-Техническом Институте в Ленинграде Н. Я. Селяков со своими сотрудниками много работал над просвечиванием различных толщ металла и получением на фотографической пластинке отпечатков раковин. Однако сколько-нибудь удовлетворительные результаты, даже с наиболее мощными аппаратами удается получить для толщ металла не более 10-ти см. Для большей толщины жесткость рентгеновых лучей оказывается недостаточной. Вполне естественным поэтому было-бы применить для просвечивания больших толщ более проникающие гамма-лучи Ra C. Нужно заметить при этом, что пользоваться гамма-лучами для фотографирования не представляется возможным. Благодаря

малому коэффициенту поглощения гамма-лучи почти не задерживаются фотографической пластинкой и экспозиция требует такого количества времени, которое исключает всякую возможность практического применения. В виду этого мною была сделана попытка воспользоваться ионизирующей способностью гамма-лучей и наблюдать присутствие раковины при помощи обычного электроскопа. Для упрощения и ускорения наблюдений я воспользовался предложенным мною ранее компенсационным методом. В главных чертах метод этот заключается в следующем: к обычному электроскопу добавляется изолированная ионизационная камера; электрод ее непосредственно соединяется с колонкой электроскопа. Внутри камеры помещается какое-либо радиоактивное вещество. Если к обкладке камеры приложить потенциал от батарей, то листок начнет заряжаться. Одновременно можно подействовать на электроскоп гамма-лучами радия, которые будут разряжать листок. Комбинируя силу заряжающего и разряжающего тока, легко получить постоянное отклонение листка на любом делении шкалы в поле зрения микроскопа. Если ток в ионизационной камере постояен, а интенсивность гамма-лучей меняется, то листок будет в точности следить за изменением напряженности гамма-лучей. Помещая на пути гамма-лучей исследуемую отливку и продвигая ее постепенно под электроскопом, можно получить картину распределения раковин. В случае раковины — интенсивность пучка гамма лучей увеличивается и листок снижается на соответствующее величине раковины число делений. По прохождении раковины листок занимает прежнее положение. Элементарный расчет показывает, что гамма-лучи могут еще быть замечены через толщу железа в 30—40 см. Опытами в Радиовом Институте удалось установить, что даже раковины в 1 м/м толщины могут быть обнаружены чувствительным электроскопом. В первоначальных опытах в качестве источника гамма-лучей брался препарат Ra. В дальнейшем оказалось более удобным пользоваться препаратами эманации. Интенсивность препаратов эманации может быть доведена до величины, соответствующей 1-му грамму радия элемента, что особенно важно для просвечивания больших толщ. Использование эманации в качестве источника представляет еще ту выгоду, что ампуле с эманацией радия можно придавать форму в соответствии с величиной и формой исследуемых отливок. Простота и дешевизна всей установки и легкость обращения с ней позволяют надеяться на широкое распространение этого метода на заводах металлообрабатывающей промышленности.

Л. В. Мысовский.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА ПРОГРАММА

Празднования 200-летия Академии Наук СССР

ЛЕНИНГРАД

Суббота, 5 сентября.

8 ч. вечера.—Прием в залах Академии Наук.

Воскресенье, 6 сентября.

1 ч.—Торжественное заседание Академии Наук в Большом зале Филармонии.

Вечером.—Обед для иностранных делегатов, даваемый Академией Наук.

Понедельник, 7 сентября.

С 10 час. утра. — Осмотр научных учреждений Академии Наук.

Вечером. — Торжественный спектакль в Государственном Академическом Театре Оперы и Балета. — Опера.

Вторник, 8 сентября.

Экскурсии в окрестности Ленинграда: Осмотр Пулковской Обсерватории, Павловского Дворца, Павловской Обсерватории, Дворцов Детского Села и Петергофа. Осмотр научных учреждений и памятников Ленинграда.

Среда, 9 сентября.

1 ч. — Прием Правительством делегатов, прибывших на торжество.

Вечером. — Торжественный спектакль в Государственном Академическом Театре Оперы и Балета. — Балет.

Четверг, 10 сентября.

Осмотр научных учреждений, музеев и памятников Ленинграда.

Завтрак, даваемый городом.

Вечером. Отъезд в Москву.

МОСКВА

Пятница, 11 сентября.

Прибытие в Москву.

Вечером. — Прием в Физическом Институте (Миусская площадь).

Суббота, 12 сентября.

1 ч. — Торжественное заседание в Большом зале Консерватории.

Вечером. — Спектакль в Московском Художественном Театре.

Воскресенье, 13 сентября.

Утром. — Осмотр памятников и музеев Кремля. Завтрак в Кремле. Посещение научных учреждений Москвы. Осмотр памятников города.

Вечером. — Обед, даваемый городом Москвой.

Понедельник, 14 сентября.

Экскурсии в окрестности Москвы.

Завтрак, даваемый „Домом Ученых“.

Вечером. — Отъезд из Москвы.

Библиография.

Комиссия по изданию справочника „Наука и научные работники СССР“ ко дню юбилея Академии Наук выпускает сборник справочного характера всех учреждений и установлений АН, являющийся частью имеющего появиться в ближайшем времени справочника по научным учреждениям Ленинграда, уже подготовленного комиссией.

Несколько отступая по характеру и формату от принятого комиссией в прежних своих изданиях образца, справочник этот, для большего удобства пользования им и придания ему цельности, снабжен рядом указателей: алфавитным, предметным, личных имен и др., цифровыми данными и четырьмя схемами, иллюстрирующими взаимное подчинение отдельных учреждений и место их в общей научной структуре Академии Наук. Исторические данные и основные задачи каждого учреждения изложены в краткой, исчерпывающей формулировке, подразделения и разветвления приведены с возможной полнотой. Полный список академиков, а также перечисление всего научного состава АН в подлежащих местах дают ясную картину участия тех или других специалистов в общей работе Академии. К справочнику приложены подробный перечень серий и периодических изданий АН и литература о ней.

Выяснение научных ресурсов страны, систематическая регистрация культурно-научных учреждений и учет научного кадра ученых специалистов составляют те основные задачи, которые поставила себе комиссия со дня ее учреждения. Основанная еще в 1916 году при АН, под названием „Наука в России“, комиссия с 1920—1921 г. находилась в ведении сначала Росс. Книжной Палаты, впоследствии Института книговедения, а засим вошла окончательно в состав академических учреждений.

За границей уже давно обращено должное внимание на непрерывный учет и регистрацию ученых учреждений и научных сил, не только своих, но и других государств. Известный всему ученому миру

немецкий справочник „Minerva“ — *Jahrbuch der gelehrten Welt*, издаваемый в Лейпциге (27-й год издания), содержит ежегодную сводку в мировом масштабе ученых учреждений всех культурных стран. „Wer ist's“ — *Unsere Zeitgenossen*, посвященный вообще выдающимся современникам, регистрирует значительное количество людей науки. Кроме того, Германия ежегодно выпускала ряд справочников по отдельным отраслям знаний, как напр., *Botaniker-Kalender*, *Geographen-Kalender*, *Biologen-Kalender* и др. Английский „Who's who in science“ — содержит от 10—12.000 имен всего мира. Прекрасные справочники изданы во Франции под названием „Les ressources du travail intellectuel en France“ — Tassy Edeme et Pierre Lérís, (1922) и „Qui êtes vous?“ — *Annuaire des Contemporains* (1908), наряду с которыми имеется парижское издание *Index generalis, general Year of the Universities e. t. c.* Montessus de Ballore; наконец, в Америке в 1908 г. выпущен в свет объемистый том „*Handbook of Learned societies and institutions*“, самым тщательным образом составленный и с внешней стороны безукоризненный.

Естественно, однако, что эти прекрасные, но во многом уже устаревшие издания, в виду широкого их в большинстве случаев масштаба, далеки от полноты, в особенности в том, что касается других стран; сведения о научных учреждениях и ученых СССР случайны и сокращены до минимума, и в этом отношении наши справочники более полны для нашей страны, чем даже „Minerva“ для Германии.

Всякое объединение работы в любой области знания требует учета всех работников; учет этот по существу своему не может быть сведен к второстепенному, к механическому делу, к простой бухгалтерской регистрации¹⁾, а в основание его

¹⁾ С. Ф. Ольденбург. О международных научных объединениях. Журн. „Научный работник“. 1925 г. Кн. I.

должны быть положены вдумчивое отношение к делу и постепенный последовательный объективный к нему подход, неуклонно преследующий цели сочетания научного метода с практическими удобствами пользования обработанным материалом.

Справочники комиссии выходят отдельными выпусками или вернее в виде частей намеченной серии справочников по следующей схеме: научные учреждения Москвы (ч. I), Ленинграда (ч. II) и СССР (ч. III), научные работники Москвы (ч. IV), Ленинграда (ч. V) и СССР (ч. VI). До настоящего времени изданы были ч. ч. I, II, IV и V. Первые две требуют переиздания; в ближайшее время выйдет в набор часть II—готового обработанного материала по научным учреждениям и ВУЗам Ленинграда и одновременно заканчиваются работы над богатым собранным комиссией, анкетным путем, материалом по научным учреждениям всего Союза для части III. Что же касается IV и V частей, вышедших в 1925 и 1923 г.г., то в них, как первый опыт в этой области, выделены были в особом указателе специалисты по категориям научных дисциплин и тем положено начало к осуществлению общей задачи сближения существующих научных сил между собою и облегчения использования таковых в подлежащих случаях. Более научная и подробная классификация может быть проведена лишь в последующих изданиях, когда будут выработаны, согласно полному опыту, новые основания анкетных заполнений, при условии внимательного отношения к делу со стороны дающих о себе сведения самих научных работников. Опыт европейских справочников ясно показывает, что только по прошествии нескольких лет после выхода в свет первых несовершенных еще выпусков появляются образцовые, высоко стоящие по качеству издания, составившие впоследствии себе громкую известность и служащие незаменимым пособием при всех практических и научно-теоретических работах.

Исследования специальные, генетико-евгенического характера не входят в компетенцию комиссии; работы, однако, одновременно развиваются и в сторону выявления статистических и цифровых данных, выражаемых графически в составляемых за последнее время схемах, таблицах и диаграммах.

Помимо своей прямой задачи—издательской работы, комиссия НР, в качестве информационного бюро, обслуживает как АН, так и различные учреждения к ней учреждения, а также и частных лиц, в большинстве случаев приезжих из провинции.

Н. В. Граве.

Карта Месторождений Каменных Строительных Материалов издается Отделом Строительных Материалов КЕПС и представляет сводку данных для Европейской части СССР, включая и территории ныне самостоятельных государств, а ранее входивших в состав России—Эстонии, Латвии, Польши и Финляндии. Масштаб карты 160 килом. в $2\frac{1}{2}$ сант. (150 в. в дюйме). Идея карты—с одной стороны дать общую картину распространения каменных материалов, годных для строительства, по территории нашего Союза, а с другой стороны способствовать использованию наших природных богатств для культурного развития страны. Для этой второй цели огромное значение имела передача в распоряжение Отдела Строительных Материалов всех данных механических испытаний различных камней, выполненных в лаборатории имени Н. А. Белелюбского при Институте Инж. Путей Сообщения.

Достаточно напомнить, что, в отношении камня, мы наблюдаем необычайно разнообразие как самих материалов, так и их применений. Необходимость,

с одной стороны, удовлетворить требования техников, а с другой стороны стремление использовать камень наилучшим и наиболее полным образом, заставляют всегда тщательно выбирать каменный материал. Современное городское строительство идет еще дальше; кроме обычных требований прочности и пригодности камня к обработке, выдвигается идея подбора камня в определенном стиле не только для одного здания, но для всего города. Этим, конечно, можно будет достичь большей цельности и стройности внешних впечатлений. Несмотря на то, что камень является очень древним, давно известным, строительным материалом и люди вполне свыклись с ним в своем „домашнем“ обиходе, все же еще до сих пор не искит термин „дикий камень“ и даже в тарифных и таможенных списках существует соответствующая статья. И по существу дела это очень справедливое название. Во всех частях нашей обширной страны существуют более или менее крупные разработки и каменоломни, в которых работают крестьяне ближайших селений, обычно случайно обнаружившие залежи того или иного камня. Все сорта камней—строительных, подолочных, полудрагоценных и драгоценных—были найдены „охотниками“ за камнем совершенно случайно и, конечно, без всяких научных наведений. Очень редко горный надзор или другие органы горной промышленности имели на учете ту или другую каменоломню. Обычно камень появлялся случайно и вполне отвечал названию „дикого“ или „дикаря“. В странах с развитой технической культурой, подобно Америке, камень выведен из своего „дикого“ состояния. Его там организовано ищут, изучают месторождение и свойства и указывают путь для правильной разработки и наилучшего использования.

Благодаря необходимости иметь подходящий материал для ответственных сооружений—железнодорожных мостов, общественных зданий, храмов и тому под.—у нас уже более 40 лет тому назад были установлены механические испытания камней. Начало положил в своей лаборатории Н. А. Белелюбский—профессор и инженер-практик. После его смерти (1922 г.) все результаты испытаний были приведены в порядок и явилась возможность сделать их доступными для широких кругов техников и промышленников. По обоюдному соглашению Лаборатории и Отдела Строительных Материалов КЕПС, сотрудниками последнего, под общим руководством акад. Ф. Ю. Левинсон-Лессинга были составлены печатаемые ныне таблицы (составили Д. С. Белянкин, М. И. Добрынина, Б. М. Куплетский, Н. П. Яхонтов) и карта—(сост. А. Н. Гейслер). На цветной геологической карте Европейской части СССР нанесены тремя различными значками с отдельной нумерацией все месторождения каменных материалов, для которых имеются данные механических испытаний. Три значка соответствуют трем группам пород: 1) изверженные и метаморфические, 2) кварциты и песчаники и 3) известняки. Такое деление основывалось во-первых на технических различиях, а во-вторых на значительности месторождений этих трех групп. Таким образом на карте оказались отмеченными—около 140 месторожд. изверженных пород, около 100 кварцитов и песчаников и свыше 200 известняков. Кроме того во многих местах карты, хотя и не имелось соответственных испытаний, были нанесены значки распространенных в данной местности пород (напр. известняки Бессарабии, кварциты Урала и др.). Описанная карта и прилагаемые к ней таблицы испытаний дают возможность с одной стороны оценить тот или иной район в отношении запасов строительного камня, а с другой

стороны, в случае надобности, подобрать подходящий по механическим свойствам материал.

Н. Яхонтов.

Библиографические работы Отдела Севера КЕПС. Основной работой Отдела Севера являлось составление полного библиографического указателя книг и статей, касавшихся изучения Севера Европейской России и Сибири, до 1924 г. включительно. Первоначально работа и велась в этом направлении, при сотрудничестве 8 библиографов; для Севера Европейской России весь материал собирался вновь, а для Сибири работа была направлена, главным образом, на пополнение известного труда В. И. Межова „Сибирская библиография“, и на продолжение его по сведениям за последние 25 лет.

Доведение с 1922 г. штата Северного Отдела до 4-х сотрудников вынудило прекратить собирание материалов по библиографированию Сибири, по которой особенно ценной являлась работа Г. Е. Грум-Гржимайло, успевшего занести на карточки около 20.000 книг и статей *de visu*, и ограничиться пока подготовкою к печати библиографического материала по Европейскому Северу, собранного приблизительно на 200.000 карточках. Так как окончательная подготовка к печати всего труда по библиографии Севера Европейской части СССР потребовала бы весьма продолжительного времени, а нужда в справочниках, как по отдельным районам Севера, так и по отдельным специальным отраслям, выявлялась все настоятельнее, то было решено готовить к печати библиографический указатель по частям.

В настоящее время в рукописях имеются следующие работы:

1) Литература местной библиографии (топобиблиография) СССР. В этот указатель вошло около 2.000 названий библиографических книг и статей, касающихся Европейского Севера, Сибири и всех других составных частей СССР; большинство книг и статей приведено с указанием их содержания. Этот труд, составленный А. Ф. Шидловским, включает в себе около 12 печатных листов.

2) Библиографический указатель литературы о рыбных и звериных промыслах бассейна Европейского Сев.-Ледовитого океана. Этот труд А. Ф. Шидловского включает в себе не только перечень около 3.000 книг и статей, непосредственно касающихся данного вопроса, но также и всех трудов, где упоминается о рыбных и звериных промыслах, с указанием страниц, на которых о них говорится. Эта работа — около 12 печатных листов.

3) Указатель литературы по лесному делу на Севере, размером около 10 печатных листов, составлен А. Е. Новосельским; в настоящее время указатель пополняется новыми данными.

4) Указатель литературы, касающейся области Коми (зырян) и Печорского края, готовящийся к печати сотрудником Е. Г. Шинкевичем.

5) Указатель литературы, касающейся Мурманской губ. и района Мурманской ж. д., готовится к печати А. Ф. Шидловским.

А. Шидловский.

Русская библиография по Туркестану. За последние годы Туркестанский Отдел КЕПС был занят обширным трудом составления подробной русской библиографии по Туркестану. Все ссылки проверяются по первоисточникам. В настоящее

время совершенно готовы и сданы в издательство КЕПС следующие выпуски: 1) География, составил А. И. Рабинерсон, 2) Астрономические пункты и нивелировки — А. И. Рабинерсон, 3) Геоморфология — А. И. Рабинерсон, 4) Гидрология — А. И. Рабинерсон, 5) Климатология — М. А. Савицкая, 6) Растительный мир — Р. Ю. Рожевич, 7) Животный мир — М. М. Иванова-Берг, 8) Хлопководство — Е. А. Вознесенская, 9) Этнография — А. Пиотровский, 10) Археология — Е. А. Вознесенская, 11) История — Е. А. Вознесенская. В ближайшее время будут закончены отделы: Геология, Полезные ископаемые и Почвенный покров. — Кроме русской литературы, библиография охватывает и важнейшую иностранную. КЕПС надеется с осени приступить к ее печатанию.

Л. Берг.

Издательство Академии Наук. Среди других учреждений Академии Издательство занимает совершенно особое место. Важность вспомогательно-технической функции, которую оно выполняет, легко оценить: оно является центром, куда стекаются результаты всей научной и организационной работы Академии и ее сотрудников; здесь не только подводится итог ее, но и становится прочным достоянием всего человечества.

Пока научный труд не появился в печати, судьба его, может быть в гораздо большей степени, чем судьба литературных произведений, подвержена всякого рода случайностям и опасностям; история науки (особенно русской) знает немало печальных тому примеров.

Вполне естественно, поэтому, что Академия Наук всегда уделяла особое внимание Издательству и с первого же года своего существования приступила к печатанию своих ученых трудов. В 1726 году было отпечатано первое академическое издание, а через два года Академия получила возможность печатать свои работы в собственной типографии, т. к. в 1728 году постановлением Верховного Тайного Совета ей была передана во владение первая С.-Петербургская типография, основанная в 1710 г. Петром I.

В настоящее время Российская Государственная Академическая Типография является образцовой и единственной по количеству и разнообразию своих шрифтов и высокому качеству работы, в виду чего ей часто приходится выполнять посторонние заказы, в тех случаях, когда требуется особенно трудная в типографском отношении работа.

В ее кассах находятся шрифты, дающие возможность печатать на 350 языках (одних восточных различных шрифтов 38). Общий вес шрифтов и готового материала составляет свыше 150 тонн.

Обладая такой прекрасной технической возможностью, Академия широко развивала издательскую деятельность.

Всего отпечатано Академией за 200 лет ее существования свыше 15.000 изданий.

В годы послевоенной разрухи и оскудения издательская деятельность Академии естественно сильно сократилась, но с наступившим за последние годы экономическим подъемом — вновь развивается и начинает приближаться к уровню довоенной продукции. Однако, за время застоя накопилось большое количество готовых и требующих издания материалов, которые лишь приблизительно можно оценить в 2.000—3.000 листов.

В среднем за последние три года Издательство Академии выпускало ежегодно около 65 изданий, объемом около 550 печ. листов (т. е. около 9.000 страниц).

Издания Академии распадаются на следующие категории:

Издания	Общего Собрания	12 серий
"	Физико-Математ. Отделения .	21 серия
"	Отделение Русского языка и	
	Словесности	11 серий
	Историко-Филологического	
	Отделение	23 серии
	Комиссии по изучению есте-	
	ственных производительных	
	сил СССР (КЕПС)	12 серий
	В с е г о	79 серий

В текущем году, благодаря дополнительным ассигнованиям, Издательство Академии получило возможность расширить свою деятельность и выпускает в свет ряд юбилейных изданий.

Отделение Русского языка и Словесности выпускает давно ожидаемый труд академика А. А. Шахматова „Синтаксис Русского языка“. (Вып. I, объемом около 32 печ. листов).

Историко-Филологическое Отделение выпускает „Осетинский словарь“, акад. В. Ф. Миллера. (Вып. I, объемом около 10 печ. л.).

Физико-Математическое Отделение выпускает труд акад. А. М. Ляпунова „Sur certaines séries de figures d'équilibre d'un liquide hétérogène en rotation“. (Ч. I, объемом около 30 печ. л.).

Постоянная Комиссия по изучению племенного состава населения СССР выпускает карту расселения племен и народов СССР.

Юбилейными изданиями являются также и ряд исторических очерков отдельных учреждений Академии, печатаемых на русском и французском языках, а именно:

- „Издательство Академии Наук“,
- „Библиотека“,
- „Пушкинский Дом“,
- „Музей палеографии“,
- „Азиатский Музей“,
- „Толстовский Музей“,
- „Музей Антропологии и Этнографии“,
- „Минералогический Музей“,
- „Химический Институт“,
- „Физико-Математический Институт“,
- „Почвенный Музей им. проф. Докучаева“,
- „Ботанический Музей“,
- „Зоологический Музей“,
- „Биологические лаборатории“ (Физиологи-

ческая Лаборатория, Особая Зоологическая Лаборатория и Лаборатория Анатомии и Физиологии растений).

„Постоянная Комиссия по изучению естественных производительных сил СССР“ (КЕПС).

„Постоянная Комиссия по изучению племенного состава населения СССР“ (КИПС).

К юбилею также выйдут в свет следующие издания справочного характера: справочник по

всем учреждениям и установлениям Академии Наук, выпускаемый Комиссией „Наука и Научные работники СССР“ и справочник общего характера по научным учреждениям Ленинграда и его окрестностей, для делегатов, приезжающих на юбилейные торжества; этот справочник выходит под ред. акад. И. Ю. Крачковского на русском и французском языках.

Комиссия по изучению естественных производительных сил СССР, широко известная по всей территории Союза под своим сокращенным названием КЕПС, имеющая, как показывает ее название, широкие жизненные задачи, располагает собственным издательским аппаратом, согласованным с Издательством Академии. Научное Издательство КЕПС, празднующее в этом году 10-летний юбилей своего существования, также выпускает ряд изданий, приуроченных к юбилейным торжествам.

Не говоря о настоящем юбилейном выпуске журнала „Природа“, посвященного Академии Наук, частью вышли в свет, частью выходят в ближайшие дни следующие издания:

„Известия Бюро по Евгенике“ вып. 3, под ред. проф. Ю. А. Филипченко, содержащие крайне интересные исследования того егенически ценного материала, который представляют из себя виднейшие представители русской науки, объединенные в своей деятельности вокруг Академии Наук за последние 80 лет.

Монография „Драгоценные и цветные камни СССР“ акад. А. Е. Ферсмана, т. II (месторождения), с многочисленными иллюстрациями и картами.

Первые три выпуска целой серии монографических очерков по Туркестану, а именно:

„Хлопководство в Туркестане“ В. И. Юферева.

„Почвы Туркестана“ Л. И. Прасолова.

„Очерки растительности Туркестана“ Б. А. Федченко.

Все три монографии иллюстрированы, а к двум последним приложены карты в красках.

„Карта каменных строительных материалов Европейской части СССР“ А. Н. Гейслера, Д. С. Белякина, М. И. Добрыниной и Н. П. Яхонтова. Карта в 150-в. масштабе, исполнена в красках и снабжена объяснительным текстом и таблицами результатов испытаний каменных строительных материалов, произведенных в лаборатории Н. А. Белелюбского.

„Почвенная карта севера Якутской Области“ в 100-верстном масштабе, исполненная в красках. Эта карта — первая из печатаемой серии почвенных карт Азиатской части СССР.

В. Л. Яковлев.

От Редакции. К большому сожалению, когда составление настоящего выпуска было уже закончено, была получена статья акад. В. И. Вернадского „Ход жизни в биосфере“, написанная специально для юбилейного выпуска „Природы“. Эту статью редакция имеет в виду поместить, с разрешения автора, в следующем очередном выпуске журнала.



Напечатано по распоряжению Академии Наук СССР.

Август, 1925 г.

Непременный Секретарь, академик С. Ольденбург.

ПОСЛЕДНИЕ ИЗДАНИЯ

Постоянной Комиссии по изучению производительных сил СССР при Всесоюзной Академии Наук (вышедшие в 1923 и 1924 г.г.)

Ленинград, В. О., Тучкова наб., д. 2^а. Телеф. 132-94

Материалы по изучению естеств. произв. сил СССР

- Лес, его изучение и использование. Сборник 1 и 2.
- П. А. Зематченский.** Высоковольтные фарфоровые изоляторы. Микроструктура и пористость.
- Д. И. Щербаков.** Месторождения радиоактивных руд и минералов Ферганы и задачи их дальнейшего исследования.
- В. Л. Комаров.** Краткий очерк растительности Сибири.
- Изумрудные копи на Урале.** Сборник статей и материалов под редакцией акад. А. Е. Ферсмана.
- Каменные строительные материалы. Сборник 1 и 2.
- П. И. Броунов.** Климатические условия Петроградского края.
- С. Д. Жемчужный, С. А. Погодин, В. А. Фингейзен и В. А. Немцов.** Сплавы высокого электросопротивления.
- Н. А. Копылов.** Водные силы СССР.
- Е. Костылева.** Тальк и тальковый камень в СССР.
- А. Н. Гейслер, Д. С. Велянзин, М. И. Добрынина и Н. П. Яхонтов.** Карта каменных строительных материалов.
- М. Ф. Иванов.** Волошские овцы.

Сборник „Естественные производительные силы СССР“

- И. Г. Кузнецов** — Кобальт.
- Н. А. Буш** — Ботанико-географический очерк России. 1. Европейская Россия. 2. Кавказ.
- Н. Е. Высоцкий** — Платина и районы ее добычи. Части I, II и III.
- Гипо — Сборник.
- В. Н. Лодочников** — Висмут.
- Н. А. Шадлуи** — Никкель.
- Каменная соль и соляные озера — Сборник.
- А. Эссен** — Белый уголь на Кавказе

Богатства СССР

- Ф. Ю. Левинсон-Лессинг** — Платина.
- Р. Э. Регель** — Хлеба в России.
- М. Е. Ткаченко** — Леса России.
- И. О. Шулов** — Важнейшие прядильные растения России.
- В. И. Бузников** — Лесотехнические продукты.
- И. О. Москвитин** — Белый уголь в России.
- В. Н. Любименко** — Табак.

Монографии

- А. Е. Ферсман** — Драгоценные и цветные камни СССР, т. I и II.
- А. Д. Врейтерман** — Медная промышленность России и мировой рынок, ч. I и II.
- В. Л. Омелянский** — Связывание атмосферного азота почвенными микробами.
- В. И. Юфрез** — Хлопководство в Туркестане.
- Л. И. Прасолов** — Почвы Туркестана.
- Б. А. Федченко** — Очерки растительности Туркестана.

Известия и отчеты

- Известия** Института Физико-Химического Анализа. Под редакцией Н. С. Курнакова и Б. Н. Меншуткина, т. II, вып. I и II.
- Известия** Бюро по Евгенике, №№ 1, 2 и 3.
- Известия** Сапропелевого К-та, вып. I и II.
- Труды** Отдела глиняных материалов КЕПС (Отчет № 18).
- Труды** Почвенного отдела КЕПС (Отчет № 19).
- Известия** Института по изучению платины и других благородных металлов. Вып. 3.

Вне серий:

- А. Е. Ферман и Н. И. Влодавец** — Петергофская гранитная фабрика в ее прошлом, настоящем и будущем.
- В. А. Линденер** — Работы Российской Академии Наук в области исследований природных богатств России.

Журнал „Природа“

Комплекты журнала за 1919 — 1924 г.г.

Кроме указанных выше изданий, в складе КЕПС'а (Тучкова наб., 2^а) и в магазинах „Международная книга“ (Ленинград, пр. Володарского, 53-а и Москва, Кузнецкий мост, 12) имеются издания, вышедшие в 1919—22 г.г.

1925
ГОД

ПРИНИМАЕТСЯ ПОДПИСКА

НА
НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ
ЕСТЕСТВЕННО-ИСТОРИЧЕСКИЙ

ЖУРНАЛ

14-й
ГОД
издания

„ПРИРОДА“

под редакцией проф. Н. К. Кольцова, проф. Л. А. Тарасевича и
акад. А. Е. Ферсмана, при ближайшем участии виднейших ученых СССР

В вышедших номерах „ПРИРОДЫ“ за 1925 год помещены следующие статьи:

В № 1—3:

Проф. А. С. Эддингтон.—Внутренняя природа звезд; инж. Н. А. Копылов.—Мировые запасы водных сил и их использование; акад. В. Л. Омелянский.—Книга и микроорганизмы; проф. С. С. Неуструев.—Почвенная гипотеза лёссовобразования; проф. В. Я. Альтберг.—Донный лед; проф. Б. Б. Польнов.—Ландшафт и почвы; проф. Б. Л. Исаченко.—Новое в биологии и культуре орхидей; И. Курбатов и Б. Бруновский.—К вопросу о русском радии.

В № 4—6:

Проф. А. А. Петровский.—Проф. А. С. Попов, изобретатель радиотелеграфа; акад. А. Е. Ферсман.—Рентгеновские лучи в химическом анализе; проф. А. А. Борисьян.—Новая эра в палеонтологии позвоночных; Б. П. Уваров.—Условия жизни животных в пустыне; проф. В. А. Догель.—Простейшие как совершенные организмы; проф. В. А. Любарский.—Специфическая профилактика (вакцинация) туберкулеза; М. Б. Едемский.—Природные краски на севере Европейской части СССР; проф. М. А. Блох.—Пути современной химии

и ряд более мелких статей и заметок.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА
с доставкой:

на год 4 руб.
„ полгода 2 „

ЦЕНА
ОТДЕЛЬНЫХ
НОМЕРОВ—**Р. 1.20**

ЖУРНАЛ ВЫДЕТ

◁ **4-мЯ** ▷

ВЫПУСКАМИ

Комплекты журнала
„ПРИРОДА“

имеются на складе
(Тучкова наб., д. 2-а):

за 1919 г.	цена	1 р.	50 к.
„ 1921 „	„	2 „	— „
„ 1922 „	„	4 „	— „
„ 1923 „	„	2 „	— „
„ 1924 „	„	2 „	20 „

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

Ленинград, Тучкова наб., д. 2-а (КЕПС). Телеф. 132-94

ДРУГИЕ ИЗДАНИЯ ЖУРНАЛА „ПРИРОДА“

Проф. Омелянский. „Хлеб, его приготовление и свойства“. Цена 30 к.
Проф. Степанов. „Каменный уголь“. Цена 30 к.
Проф. Богданов. „Что нужно знать всякому хозяину о кормлении молочных коров“. Цена 95 к.
Проф. Остромысленский. „Сон“. Цена 75 к.
Р. Ф. Шарфф. „Европейские животные, их геологическая история и географическое распространение“. Перевод с англ. С. А. Бутурлина. Ц. 1 р. 50 к.
Акад. Карпинский. „Очерки геологич. прошлого Европ. России“. Ц. 1 р. 40 к.
Акад. Ферсман. „Самоцветы России“ т. I. Цена 1 р. 90 к.

Выписывающие со склада получают скидку