

BULLETINS DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.

1915.

PÉTROGRAD.

XXXIV. № 4.

ИЗВѢСТІЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

1915 годъ.

ТОМЪ ТРИДЦАТЬ ЧЕТВЕРТЫЙ.

№ 4.

Съ 8 таблицами.



ПЕТРОГРАДЪ.

Типографія М. М. Стасюлевича, Вас. остр., 5 лин., д. 28.

1915.

СОДЕРЖАНИЕ.

	стр.
Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета. Засѣданіе 7 апрѣля 1915 года . . .	97
Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета. Засѣданіе 14 апрѣля 1915 года . . .	141
Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета. Засѣданіе 28 апрѣля 1915 года . . .	161
Матеріалы по изученію гидрологическихъ условій Кеммерна. Л. А. Ячевскаго. (Табл. XIV)	451
Quelques données concernant les conditions hydrologiques de Kemmern. Par L. Jaszewski.	
Мѣсторожденіе графита на сѣверѣ Зайсанскаго уѣзда. А. В. Нечаева	483
Le gisement de graphite dans la région septentrionale du district de Zaissan. Par A. Netchaiew.	
Объ остаткахъ <i>Amia</i> изъ третичныхъ отложеній системы хребта Манракъ въ Зайсан- скомъ уѣздѣ Семипалатинской области. А. А. Стоянова. (Табл. XV, XVI и XVII)	487
Sur les débris d' <i>Amia</i> des dépôts tertiaires du système de l'arête Manrak, district de Zaissan, province de Sémipalatinsk. Par A. Stoyanow.	
Юрскія отложения бассейна р. Былой на сѣверномъ склонѣ Кавказа. (Предварительный отчетъ). Н. Никшича. (Табл. XVIII)	509
Dépôts jurassiques dans le bassin de la rivière Biélaïa (versant Nord du Caucase). Par J. Nikchitch.	
Геологическія изслѣдованія въ Восточномъ Забайкальѣ. Предварительный отчетъ за 1914 годъ. В. Н. Звѣрева. (Табл. XIX, XX и XXI)	539
Recherches géologiques effectuées en 1914 dans la partie orientale de la Transbaikalie. Compte-rendu préliminaire. Par V. Zvériev.	

ИЗВѢСТІА ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета.

Засѣданіе 7 апрѣля 1915 г.

Предсѣдательствовалъ Директоръ К. И. Богдановичъ. Присутствовали: Почетный Директоръ, академикъ, А. П. Карпинскій; членъ Присутствія, академикъ, Н. И. Андрусовъ; геологи: Э. Э. Анертъ, А. А. Борисякъ, В. Н. Веберъ, А. П. Герасимовъ, Д. В. Голубятниковъ, К. П. Калицкій, А. К. Мейстеръ, А. В. Нечаевъ, М. М. Пригоровскій, А. Н. Рябининъ, В. И. Соколовъ, П. И. Степановъ, Н. Н. Тихоновичъ, А. В. Фаасъ, К. К. фонъ-Фохтъ, С. И. Черноцкій, Я. С. Эдельштейнъ. Н. Н. Яковлевъ, М. Э. Янишевскій, Л. А. Ячевскій, адъюнкты-геологи: М. М. Васильевскій, И. М. Губкинъ, А. Н. Заварицкій, В. Н. Звѣревъ, А. Н. Криштофовичъ, Б. Ф. Меффертъ, Д. И. Мушкетовъ, П. И. Полевой, К. А. Прокоповъ, Н. И. Свитальскій, Д. В. Соколовъ, А. Д. Стопневичъ; практиканты: И. И. Никшичъ, Г. Н. Фредериксъ; геологи-сотрудники: В. А. Вознесенскій, В. М. ф.-Дервизъ, П. А. Казанскій, С. В. Константиновъ, Е. К. Миткевичъ-Волчасскій, А. Я. Пэрна, М. М. Тетяевъ; И. д. Завѣдывающаго бібліотекой Н. Ф. Погребовъ; Ученый секретарь О. Н. Ширяевъ.

I.

Доложено Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента объ утвержденіи 30-го марта с. г. г. Управляющимъ Министерствомъ Торговли и Промышленности проекта программы работъ Геологическаго Комитета на 1915 годъ.

II.

Директоръ предложилъ Присутствію приступить къ распредѣленію денежныхъ выдачъ по предстоящимъ командировкамъ согласно утвержденной г. Управляющимъ Министерствомъ Торговли и Промышленности программѣ работъ на 1915 г.

Присутствіе постановило распределить денежные выдачи по командировкамъ, согласно прилагаемой при семъ вѣдомости (Приложение I, стр. 111).

III.

Директоръ предложилъ Присутствію, въ виду встрѣтившейся необходимости и въ дополненіе къ намѣченнымъ въ программѣ работамъ на 1915 г., утвердить нижеслѣдующія выдачи:

1) по командировкѣ проф. Лучицкаго на 1 мѣсяцъ въ Кіевскую губ., для продолженія начатыхъ имъ геологическихъ изслѣдованій. 300 р.

2) по командировкѣ практиканта Г. Н. Фредерикса въ окрестности г. Красноуфимска на 1½ мѣсяца, для осмотра разръзовъ на строящейся ж. д. по направленію къ Екатеринбургѣ 640 „

3) А. Я. Пэрна на разработку собраннаго имъ лѣтомъ 1914 г. палеонтологическаго матеріала 300 „

4) адъюнктъ-геологу Я. В. Лангвагену на производство раскопокъ ископаемыхъ рыбъ въ фораминиферовыхъ слояхъ въ районѣ Ессентуковъ 100 „

Присутствіе означенныя выдачи утвердило.

IV.

По предложенію Директора Присутствіе продолжало разсмотрѣніе правилъ, нормирующихъ положеніе сотрудниковъ Геологическаго Комитета согласно постановленію Присутствія отъ 18 марта 1914 года.

По выслушаніи означеннаго проекта правилъ и сужденій членовъ Комитета, Присутствіе большинствомъ голосовъ постановило:

1) Отношеніе сотрудниковъ къ Комитету опредѣляется ст. 22 и 23 Положенія Комитета, а именно — сотрудники приглашаются

для временнаго исполненія работы, которая должна быть срочной, т.-е. въ случаѣ командировки на геологическую работу Присутствіе точноопредѣляетъ продолжительность командировки, или, въ случаѣ особаго порученія, продолжительность исполненія таковой работы, и срокъ, въ какой должны быть представлены предварительный и полный отчеты, согласно принятымъ Комитетомъ инструкціямъ.

2) Порядокъ приглашенія сотрудниковъ опредѣляется ст. 11 пунктъ 12, ст. 14 пунктъ 3 и ст. 15 Положенія.

3) Сотрудникамъ предоставляется, съ разрѣшенія Директора, пользоваться при научныхъ занятіяхъ пособиями, имѣющимися въ Комитетѣ, и его помѣщеніями; они участвуютъ въ засѣданіяхъ Присутствія, за исключеніемъ засѣданій административнаго характера; они получаютъ, согласно постановленію Присутствія 5 марта 1913 г., текущія Извѣстія Комитета въ теченіе времени исполненія ими порученій Комитета, а также и другія изданія Комитета, которыя имъ необходимы для ихъ научныхъ работъ, но всякій разъ по особому съ ихъ стороны заявленію.

4) Сотрудники представляютъ, по предложенію Присутствія или Директора, заключенія въ отвѣтъ на запросы, поступающіе въ Комитетъ по районамъ, въ которыхъ они работаютъ. Такія письменныя заключенія оплачиваются по особымъ постановленіямъ Присутствія, согласно пункту 15 ст. 11 Положенія.

5) Вознагражденіе сотрудниковъ опредѣляется Присутствіемъ послѣ утвержденія программы лѣтныхъ работъ или по представленію Директора въ случаѣ особо поручаемыхъ имъ срочныхъ занятій; вознагражденіе нормируется въ зависимости отъ условій работы и ея спѣшности, примѣнительно къ выдачамъ, устанавливаемымъ Присутствіемъ для штатныхъ чиновъ Комитета, работающихъ въ тѣхъ же условіяхъ.

V.

Доложено, что на просьбу Правленія Общества Армавирь-Туапсинской ж. д. о разрѣшеніи адъюнкту-геологу А. Д. Стопневичу совершить въ райѣзъ Благодарненской линіи двѣ поѣздки для выясненія условій обезпеченія водоснабженія станцій: Ставрополь, Петровское, Благодарное и Дивное, и дачи указаній и заключеній по составленію проектовъ каптажей родниковъ, намѣ-

ченныхъ въ качествѣ источниковъ водоснабженія для указанныхъ станцій, сообщено, что адъютантъ-геологу А. Д. Стопневичу разрѣшено исполнить означенное порученіе.

VI.

Доложено, что на просьбу Самарской Городской Управы о командированіи въ г. Самару гидрогеолога для обследованія имѣющихся у города матеріаловъ и дачи заключенія по вопросу о возможности нахождения подпочвенной воды въ окрестностяхъ города въ достаточномъ для водоснабженія города количествѣ, отвѣчено, что для исполненія означеннаго порученія Геологическимъ Комитетомъ командировается, за счетъ города, въ 20 числа апрѣля геологъ Н. Н. Тихоновичъ.

VII.

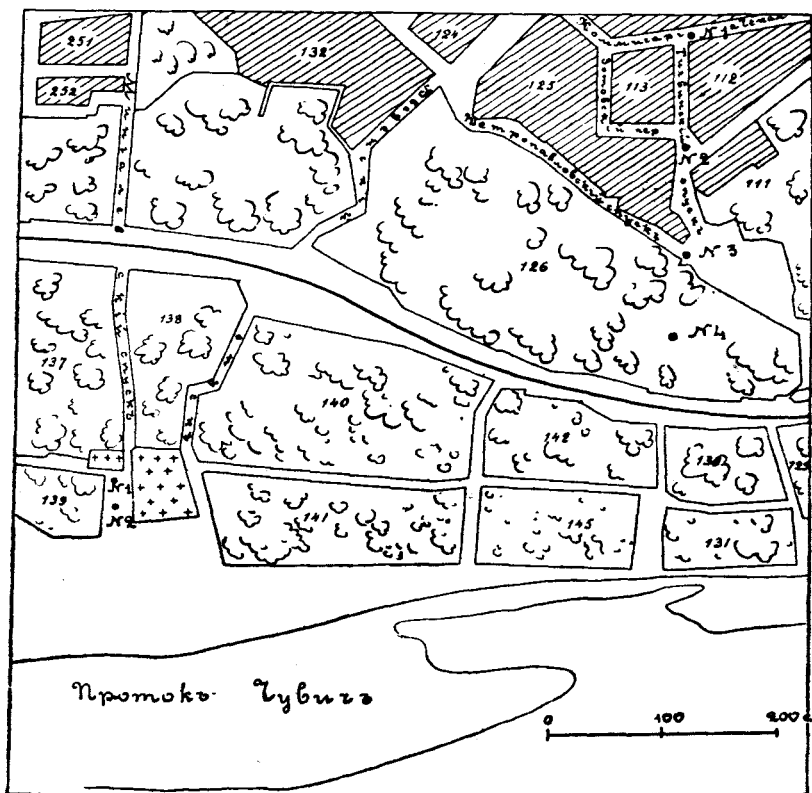
Доложено, что на просьбу Государственного Банка, съ препровожденіемъ образцовъ грунта, взятаго при буреніи въ г. Симбирскѣ, дать заключеніе о характерѣ наслоенія земли въ указанномъ мѣстѣ, сообщено, согласно отзыву геолога Н. Н. Яковлева, слѣдующее:

Скважины дали полезные результаты и на основаніи ихъ можно болѣе опредѣленно охарактеризовать мѣста, предположенные для постройки элеватора, чѣмъ это было сдѣлано на основаніи отзыва, даннаго тотчасъ по окончаніи Н. Н. Яковлевымъ полевой работы въ началѣ лѣта.

Новыя данныя не мѣняютъ существенно упомянутаго отзыва.

Скважины для изслѣдованія второго варианта, разсмотрѣннаго въ этомъ отзывѣ, въ количествѣ 4-хъ, по сообщенію наблюдавшаго за буреніемъ студента г. Карпинскаго, заложены были въ мѣстахъ, указанныхъ Н. Н. Яковлевымъ, а именно: № 1 на Коммисариатской ул. у Тихвинскаго спуска, № 2 на углу послѣдняго и Зотовскаго переулка у Тихвинской церкви, № 3 на Петропавловскомъ спускѣ, гдѣ къ нему примыкаетъ Тихвинскій (образцы породъ изъ этой скважины, наиболѣе глубокой, въ 140', къ сожалѣнію, не доставлены, хотя значатся въ описи, представленной изъ Государственного Банка съ коллекціей) и, наконецъ, № 4 на площадкѣ между Петропавловскимъ спускомъ и желѣзной дорогой, гдѣ именно и предполагалось устройство элеватора (черт. на стр. 101).

По разсмотрѣніи образцовъ породъ изъ скважинъ выяснилось, что во всѣхъ трехъ скважинахъ внизу идетъ сначала темносѣрая слюдистая глина, залегающая на глубинѣ:



Планъ части г. Симбирска съ показаніемъ буровыхъ скважинъ на мѣстахъ предполагаемой постройки элеваторовъ.

въ скважинѣ № 1 отъ 120'6" до 50'90,

въ скважинѣ № 2 отъ 93'6" до 23' и

въ скважинѣ № 4 отъ 112' до 34' глубины.

Глина эта, въ которой попался экземпляръ *Leda nuda* и обломки раковинъ другихъ пластинчатожаберныхъ и аммонитовъ, а также колчеданъ, является нижнеѣловой аптской глиной.

Надъ этой глиной въ скважинѣ № 1 идутъ зеленоватые, болѣе или менѣе глинистые пески, оканчивающіеся на глубинѣ 37'7" и принадлежащіе тоже, должно быть, апту.

Выше, до 24' разстоянія отъ устья скважины залегаетъ сѣрая глина со ржавыми пятнами, затѣмъ еще толща глины съ песчаными прослоями до 14' и наконецъ остающаяся верхняя часть скважины занята болѣе или менѣе плотною, хотя, вѣроятно, перемытою глиною.

Въ скважинѣ № 2 зеленоватые пески и глины, залегающіе надъ нижней аптской глиной, какъ будто имѣютъ меньшую мощность (до глубины 15'8"), нежели въ скважинѣ № 1, и за ними слѣдуетъ плотная сѣрая глина.

Такимъ образомъ, напластованіе въ обѣихъ скважинахъ сходное и нормальное, причемъ, естественно, въ скважинѣ № 2, лежащей ниже по склону, надъ нижней аптской глиной залегаетъ меньшая толща породъ, нежели въ скважинѣ № 1.

Не то въ скважинѣ № 4. Въ ней поверхность глины была встрѣчена на глубинѣ большей, нежели въ скважинѣ № 2. Это можетъ быть или слѣдствіемъ смѣщенности самой глины по отношенію къ части ея, залегающей въ верхнихъ скважинахъ, или слѣдствіемъ того, что поверхность глины, достигнутая здѣсь скважиной, не есть ея поверхность напластованія, но поверхность размыва на выходѣ въ откосѣ.

Надъ этой глиной въ скважинѣ № 4 нѣтъ нормально выше лежащихъ песчанистыхъ породъ; по показанію завѣдывавшего буреніемъ г. Карпинскаго, вѣтъ вообще правильной смѣны породъ, такъ что можно думать,—это породы оползня.

Надо сказать, что предположеніе объ оползнѣ соответствуетъ и рельефу мѣстности того участка между Петропавловскимъ спускомъ и желѣзной дорогой, гдѣ проведена скважина; рельефъ этотъ имѣетъ характеръ циркообразной впадины, какія получаютъ вслѣдствіе оползня.

Такимъ образомъ, скважина № 4 проходитъ по всей вѣроятности въ оползнѣ, причемъ трудно сказать, кончаются ли сползшія массы на глубинѣ 34', гдѣ начинается нижняя аптская глина, или послѣдняя захвачена оползнемъ. Это могло бы вѣроятно

быть рѣшено, если бы мы имѣли профиль склона по линіи скважинъ и данныя относительно скважины № 3.

Поскольку можно судить о послѣдней на основаніи данныхъ черновика бурового журнала, сообщенныхъ г. Карпинскимъ, нижняя аптская глина въ этой скважинѣ отчасти сползла, причѣмъ поверхность сползанія пересѣчена скважиной на глубинѣ 50'11".

Граница нижней аптской глины кверху отъ этой поверхности пересѣчена скважиною на глубинѣ 19'. Поверхность сползанія здѣсь, слѣдовательно, не та, что принята выше для скважины № 4. Возможно, что на протяженіи отъ № 3 до № 4 былъ не одинъ оползень.

При такихъ обстоятельствахъ не приходится рекомендовать строить здѣсь элеваторъ, какъ это, впрочемъ, и было уже высказано.

Остается еще сказать нѣсколько словъ о двухъ скважинахъ 3-го варианта, у единоѣрческаго кладбища (и въ то же время у кладбища церкви Петра и Павла), примыкающаго къ Мингалевскому спуску.

Скважины расположены по направленію спуска № 1 ближе къ линіи желѣзной дороги, № 2 далѣе отъ нея и ближе къ затону Чувичу.

Въ № 1 сверху за глинистыми и затѣмъ песчаными (песчаные отъ 30') наносами, повидимому, слѣдуютъ глауконитовые пески на глубинѣ отъ 52' до 64' (конечная глубина скважинъ), такъ что до иноцерамовой глины не дошли должно быть немного.

Въ № 2 глауконитовыхъ песковъ не было, вѣроятно они смыты съ поверхности иноцерамовой глины, такъ что наносы налегаютъ прямо на нее, а сама она выходила въ скважинѣ отъ глубины 50' до 70' (конечная глубина).

Въ № 1 уже съ глубины 30'3" появилась вода и стояла во время дальнѣйшей углубки, причѣмъ уровень ея, по соображеніямъ г. Карпинскаго, соответствуетъ уровню воды въ Чувичѣ.

Такимъ образомъ можно считать, что коренная порода въ этой мѣстности находится на глубинѣ около 10 саж.; при усноковившейся здѣсь въ отношеніи оползней мѣстности, имѣющей рельефъ плоской низины, оползней здѣсь можно не опасаться. Фундаментъ можно бы основать на наносѣ желтаго песка, идущаго

щаго съ глубины около 30' на протяженіи около 3-хъ сажень въ глубину.

Полезно было бы окончательно удостовѣриться дополнительнымъ буреніемъ въ большей или меньшей горизонтальности поверхности коренной породы, темносѣрой глины. Это мѣсто и въ первоначальномъ отзывѣ Геологическаго Комитета было указано, какъ наиболѣе безопасное.

VIII.

Доложена просьба Завѣдывающаго почвенными изслѣдованіями Войскового Земельнаго Совѣта г. Прасолова о выдачѣ, въ виду встрѣтившейся необходимости при почвенныхъ изслѣдованіяхъ въ Области Войска Донскаго, копій планшетовъ односторонней топографической съемки, относящихся къ означенной области.

Присутствіе постановило выдать просимыя копіи г. Прасолову.

IX.

Доложена просьба Исполнительнаго Совѣта 2-го Всероссійскаго Съѣзда Золото- и Платинопромышленниковъ сообщить мнѣніе Геологическаго Комитета по слѣдующему вопросу: какое изъ двухъ направленій Тулунъ—Бодайбо среди проектовъ соединенія Ленскаго золотопромышленнаго района съ Сибирской магистралью будетъ наиболѣе отвѣчать задачѣ оживленія золотопромышленности и появленія новыхъ предпріятій.

Постановлено сообщить нижеслѣдующее:

Геологическій Комитетъ считаетъ необходимымъ прежде всего указать, что въ своемъ отвѣтѣ онъ базируется главнымъ образомъ на тѣхъ желѣзнодорожныхъ изысканіяхъ, которые были произведены въ 1914 г. распоряженіемъ Управленія по сооруженію желѣзныхъ дорогъ по направленіямъ Иркутскъ—Бодайбо и Усть-Кутъ—Бодайбо.

Оба вышеуказанныя направленія Иркутскъ—Бодайбо и Тулунъ—Бодайбо пересекаются на станціи Кунерма, лежащей на рѣкѣ того же имени, и отъ этой станціи желѣзнодорожная линія трассирована уже по одному направленію. Поэтому, съ точки зрѣнія интересовъ золотопромышленности, обсужденію подлежатъ лишь

участки Иркутскъ—Кунерма и Тулунъ—Кунерма. На первомъ участкѣ линія трасирована отъ Иркутска приблизительно вдоль Якутскаго тракта, доходитъ такимъ путемъ до Лены и немного выше дер. Качуга ее переходитъ. Отсюда она переваливается въ долину р. Киренги, слѣдуетъ дальше этой долиной, которую и бросаетъ у селенія Тюкаланъ, чтобы перевалить въ долину р. Кунермы. На указанномъ мѣстѣ желѣзнодорожная линія пройдетъ въ предѣлахъ кембро-силурійскаго плоскогорья и лишь послѣ р. Кунермы впервые вступить въ предѣлы золотоноснаго района, именно Тыйскаго.

Второе направленіе, т.-е. Тулунъ (или Тайшетъ)—Кунерма, тоже пройдетъ въ предѣлахъ того же кембро-силурійскаго плоскогорья и тоже лишено золоторудныхъ мѣсторожденій, но эта линія пересѣчетъ извѣстныя въ окрестностяхъ Братскаго Острога желѣзнорудныя мѣсторожденія Николаевского завода.

Если такимъ образомъ съ точки зрѣнія развитія золотопромышленности оба направленія Иркутскъ—Бодайбо и Тулунъ (или Тайшетъ)—Бодайбо имѣютъ одинаковое значеніе, то вообще въ горнопромышленномъ отношеніи это послѣднее направленіе имѣетъ болѣе преимущество передъ первымъ.

Высказываясь, слѣдовательно, съ точки зрѣнія вообще горнопромышленныхъ интересовъ въ пользу направленія Тулунъ (или лучше Тайшетъ)—Бодайбо, Геологическій Комитетъ не можетъ не прибавить къ этому, что, по его мнѣнію, во всякомъ случаѣ дѣлу развитія золотопромышленности въ Ленскомъ бассейнѣ можетъ служить только сплошной желѣзнодорожный путь отъ Сибирской магистрали до гор. Бодайбо, а не до какой-нибудь пристани на р. Ленѣ, въ томъ числѣ и Усть-Кута.

Х.

Доложено, что на телеграмму Управляющаго Канцеляріей Туркестанскаго Генераль-Губернатора съ извѣщеніемъ объ ассигнованіи 10.810 руб. на производство обслѣдованія Хазретъ-Аюбскихъ минеральныхъ водъ и просьбой сообщить о времени начала работъ и о переводѣ денегъ, отвѣчено телеграммою нижеслѣдующаго содержанія:

„Изслѣдваніе Хазретъ-аюба предположено начать съ іюля, необходимы предварительныя развѣдочныя работы будутъ исполнены послѣ сезона. Для предварительнаго изслѣдованія, по указаніямъ Мухометова, и технического исполненія командированъ съ 1 іюля горный инженеръ Бриземейстеръ. Осенью будетъ командированъ для консультаціи геологъ Герасимовъ. Всю сумму прошу перевести въ распоряженіе Геологическаго Комитета. Желательно имѣть къ началу работъ съемку 50 сажень въ діамѣтѣ окрестностей источниковъ на версту радіусомъ“.

XI.

Доложена просьба инженера Путей Сообщенія Г. А. Львова—разрѣшить геологу А. Н. Замятину весной сего года поѣздку на полуостровъ Мангшлакъ для осмотра принадлежащихъ г. Львову земель.

Постановлено разрѣшить.

XII.

Доложена Присутствію резолюція 1-го Сѣверо-Кавказскаго Меліораціоннаго Сѣзда, принятая въ засѣданіи 23 января 1914 г. по докладу горнаго инженера А. Д. Стопневича „Объ образованіи при Геологическомъ Комитетѣ особаго гидрогеологическаго отдѣла“, нижеслѣдующаго содержанія:

„1) Ходатайствовать, передъ кѣмъ надлежитъ, объ образованіи при Геологическомъ Комитетѣ особаго Гидрогеологическаго отдѣла, на который должно быть возложено объединеніе всѣхъ производящихся въ Россіи другими вѣдомствами и учрежденіями буреній и организація справочнаго бюро для выдачи справокъ гидрогеологическаго характера всѣмъ заинтересованнымъ лицамъ и учрежденіямъ.

2) Ходатайствовать передъ Геологическимъ Комитетомъ о принятіи въ законодательномъ или иномъ порядкѣ мѣръ къ регистраціи всѣхъ производящихся буреній и собиранію образцовъ проходимыхъ породъ и всѣхъ матеріаловъ, получаемыхъ при буреніи“,—съ просьбой войти въ разсмотрѣніе приведеннаго постановленія Сѣзда и принять мѣры къ его осуществленію.

Присутствіе постановило принять къ свѣдѣнію приведенную резолюцію 1-го Сѣверо-Кавказскаго Меліораціоннаго Съѣзда.

XIII.

Доложена телеграмма Ставропольской Губернской Земской Управы съ увѣдомленіемъ объ отложеніи предположенной командировки геолога для изслѣдованія Кумогорскаго источника, въ виду встрѣтившихся затрудненій при приобрѣтеніи Управой этого источника.

Постановлено принять къ свѣдѣнію.

XIV.

Доложено, что работающая въ Геологическомъ Кабинетѣ Московскаго Университета г-жа М. А. Болховитинова выразила согласіе взять на себя обработку коллекцій девонскихъ рыбъ, собранныхъ въ Енисейской губ. геологомъ Я. С. Эдельштейномъ и адъюнктъ-геологомъ Д. В. Соколовымъ и оставшихся неописанными за отсутствіемъ специалиста.

Присутствіе постановило передать г-жѣ Болховитиновой означенныя коллекціи рыбъ для обработки.

XV.

Доложена просьба адъюнктъ-геолога А. Н. Криштофовича о снятіи копій съ листовъ 128 и 129 геологической карты для предоставленія ихъ консерватору Ботаническаго Сада Петра Великаго И. В. Новопокровскому, въ виду предполагаемыхъ имъ къ производству въ настоящемъ году ботаническихъ и географическихъ изслѣдованій въ Уфимской губерніи.

Постановлено разрѣшить снятіе копій.

XVI.

Доложена просьба Правленія Товарищества Нефтяного производства Братъевъ Нобель, въ виду предпринимаемыхъ обществомъ развѣдочныхъ работъ на нефть, о сообщеніи ему имѣющихся въ распоряженіи Геологическаго Комитета и подлежащихъ оглашенію

геологическихъ картъ и свѣдѣній, касающихся района рѣкъ Терсакана и Сагиза Уральской области.

Постановлено разрѣшить снять копіи съ картъ по данному району, имѣющихся въ Комитетѣ, и получить необходимыя свѣдѣнія, поскольку таковыя могутъ быть предоставлены геологами, работавшими въ данномъ районѣ.

XVII.

Доложено Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента объ отказѣ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба изготовлять фотографическія копіи съ плановъ съемокъ Уральской и Тургайской областей по заготовительной цѣнѣ.

Постановлено принять къ свѣдѣнію.

XVIII.

Директоръ Комитета ознакомилъ Присутствіе съ содержаніемъ отчета К. И. Богдановича, М. В. Сергѣева и А. П. Герасимова, командированныхъ на Кавказъ по распоряженію г. Министра Торговли и Промышленности для выработки программы текущихъ геологическихъ работъ по изслѣдованію минеральныхъ источниковъ.

Присутствіе постановило представленный отчетъ напечатать въ приложеніи къ настоящему протоколу (Приложеніе 2, стр. 126).

XIX.

Геологъ А. Н. Рябининъ доложилъ Присутствію о подготовленной имъ къ печати работѣ подъ заглавіемъ: „Хребетъ Акча-тау въ юго-восточной части Чингиза“.

Постановлено напечатать въ выпускѣ 129 Новой серіи Трудовъ Геологическаго Комитета, съ приложеніемъ геологической карты, 4-хъ таблицъ и 3 рисунковъ въ текстѣ, съ обычнымъ числомъ авторскихъ экземпляровъ (50) при соредакторствѣ А. К. Мейстера.

XX.

Геологъ Н. Н. Тихоновичъ доложилъ Присутствію о подготовленной адъюнктъ-геологомъ Д. В. Соколовымъ къ печати статьѣ подѣ заглавіемъ: „Маршрутное геологическое описаніе части западнаго побережья Русскаго Сахалина“.

Постановлено напечатать въ Извѣстіяхъ Геологическаго Комитета съ приложеніемъ геологической карты и 2-хъ рисунковъ, съ обычнымъ числомъ отдѣльныхъ оттисковъ (100), при соредакторствѣ Н. Н. Тихоновича.

XXI.

Геологъ Н. Н. Тихоновичъ доложилъ Присутствію о подготовленной имъ къ печати статьѣ подѣ заглавіемъ „Объ условіяхъ залеганія нефти въ центральной части Уральской области“:

Постановлено напечатать въ выпускѣ 130 Новой серіи Трудовъ Геологическаго Комитета съ приложеніемъ картъ и разрѣзовъ, съ 75 авторскими экземплярами, при соредакторствѣ К. И. Богдановича.

XXII.

Геологъ Л. А. Ячевскій доложилъ Присутствію о составленной имъ статьѣ подѣ заглавіемъ „Матеріалы по изученію гидрологическихъ условій курорта Кеммернъ“.

Постановлено напечатать въ Извѣстіяхъ Геологическаго Комитета, съ приложеніемъ плана и графиковъ, съ обычнымъ числомъ отдѣльныхъ оттисковъ (100), при соредакторствѣ А. П. Герасимова.

XXIII.

Геологъ М. Э. Янишевскій доложилъ Присутствію о подготовленной имъ къ печати статьѣ подѣ заглавіемъ „О міоценовой флорѣ, встрѣчающейся въ окрестностяхъ г. Томска“.

Постановлено напечатать въ выпускѣ 131 Новой серіи Трудовъ Геологическаго Комитета, съ приложеніемъ 4 таблицъ и рисунка въ текстѣ, съ обычнымъ числомъ авторскихъ (50) экземпляровъ, при соредакторствѣ А. Н. Криштофовича.

XXIV.

Доложены Присутствію нижеслѣдующія заключенія Библіотечной Комиссіи:

1) Просьбу Общества изученія Черноморскаго побережья, приславшаго экземпляръ „Трудовъ Съѣзда дѣятелей Черноморскаго побережья“, о присылкѣ изданій Комитета, относящихся къ Черноморскому побережью,—удовлетворить высылкой статей С. Н. Нитина и Докторовича-Гребницкаго и отд. оттиска Извѣстій № 65.

2) Удовлетворить просьбу Геологическаго кабинета Имп. Харьковскаго Университета о высылкѣ: „Очерка мѣсторожденій ископаемыхъ углей Россіи“ и „Очерка по вопросу образованія угля“, Залѣскаго.

3) Просьбу геолога Яковлева, возвратившаго 15 выпусковъ „Извѣстій“, полученныхъ имъ въ двойномъ количествѣ экземпляровъ, о выдачѣ недостающихъ выпусковъ: Извѣстій, 1890 г., №№ 2, 3, 9, 10; 1891, №№ 4 и 6—10; 1893, №№ 1—4, 6, 9, 10; 1894, №№ 2—5 и 10; 1895, №№ 1—3 и 10; 1897, №№ 5 и 10; 1898, №№ 9—10; 1900, №№ 5 и 6; 1902, №№ 5 и 6; 1903, № 2 и 1907, №№ 8—10; Трудовъ Геологическаго Комитета, IX, 1, 4; XV, 1, 4; нов. сер. 14, 16, 29, 33, 73,—удовлетворить, поскольку просимые выпуски имѣются въ запасѣ.

4) Удовлетворить, по мѣрѣ возможности, просьбы слѣдующихъ сотрудниковъ о высылкѣ необходимыхъ для работъ выпусковъ изданій:

а) М. О. Клера—Изв. Г. К. за 1913 и 1914 г.г.; Труды т. V, 4; XIII, 2, 3; XV, 2, 3; XVI, 1, 2; XIX, 2; нов. сер. вып. 14, 22, 23 и 62; Указатель литературы по буровымъ на воду скважинамъ, С. Н. Никитина; Желѣзныя руды Россіи, Богдановича; Очеркъ по вопросу образованія угля, Залѣскаго и Очеркъ мѣсторожденій ископаемыхъ углей Россіи.

б) С. В. Константоза—Труды, нов. сер., вып. 82, 83 и 97.

в) Е. Миткевича-Волчасскаго—изданіе Геол. изслѣдов. въ Амурско-Приморскомъ золотон. районѣ съ первыхъ его выпусковъ. Присутствіе постановленія Комиссіи утвердило.

ВѢДОМОСТЬ

денежнымъ выдачамъ въ счетъ суммы въ 178.500 руб., опредѣленной
на 1915 годъ въ смѣтномъ порядкѣ.

*Исслѣдованія Комитета въ цѣляхъ составленія десятиверстной
карты.*

ОБЛАСТИ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ.

III или Днѣпровская область.

1. Геологу А. В. Фаасу на билетъ I класса отъ Петрограда до Екатеринослава и обратно. .	80 р. 16 к.
Суточныхъ по 7 р. 50 к. въ сутки на 2 мѣс.	450 " — "
Разѣздныхъ по 160 р. въ мѣсяцъ	320 " — "
Авансъ, на доставку коллекцій, наемъ рабо- чихъ и мелочные расходы.	100 " — "
	950 р. 16 к.

IV или Западная область.

2. В. Д. Ласкареву, командируемому въ каче- ствѣ сотрудника на 2 мѣсяца	600 р. — к.
--	-------------------

VII или Уральская область.

3. М. О. Клеру, командируемому въ качестве сотрудника на 2 мѣсяца	600 р. — к.
--	-------------------

VIII или Кавказская область.

4. Практиканту И. И. Никшичу, командируемому на 4 мѣсяца:

Вознагражденія за 4 мѣсяца по 500 р. . . .	2000 р. — к.
Авансъ, на наемъ рабочихъ, перевозку матеріаловъ и пр.	1000 „ — „
	3000 р. — к.

5. Адъюнктъ-геологу В. П. Ренгартену, на билетъ I кл. отъ Петрограда до Котляровской

	103 р. 86 к.
Суточныхъ, по 7 р. 50 к. на 4 мѣсяца . . .	900 „ — „
Разѣздныхъ, по 250 р. въ мѣсяць	1000 „ — „
Авансъ, на наемъ рабочихъ, перевозку и пр.	1200 „ — „
	3203 р. 86 к.

6. Геологу К. К. фонъ-Фохту, билетъ I кл. до Боржома и обратно

	163 р. 24 к.
Суточныхъ, по 7 р. 50 к. на 4 мѣсяца . . .	900 „ — „
Разѣздныхъ, по 300 р. въ мѣсяць	1200 „ — „
Авансъ, на наемъ рабочихъ, проводниковъ, перевозку и пр.	1000 р. — к.
	3263 р. 24 к.

7. Адъюнктъ-геологу А. Н. Криштофовичу, на билетъ I класса отъ Петрограда до Матвѣева Кургана и обратно

	84 р. 50 к.
Суточныхъ, по 5 р. на 1 ^{1/2} мѣсяца	225 „ — „
Разѣздныхъ, по 160 р. въ мѣсяць	240 „ — „
Авансъ, на доставку коллекцій и мелочные расходы	100 „ — „
	649 р. 50 к.

*Изсѣдованія Комитета, производимыя въ Европейской Россіи съ
спеціальными цѣлями.*

**I. Составленіе детальной геологической карты Донецкаго
каменноугольнаго бассейна.**

1. Геологу П. И. Степанову, на билетъ I класса отъ Петрограда до г. Новочеркасска .	83 р. 26 к.
Суточныхъ, по 5 р. въ сутки на 1 мѣсяцъ .	150 " — "
Разѣздныхъ	160 " — "
Авансъ, на доставку коллекцій и мелочные расходы	100 " — "
	493 р. 26 к.
2. Геологу В. И. Соколову, на билетъ I класса отъ Петрограда до ст. Петровенька Екатер. ж. д. и обратно	83 р. 26 к.
Суточныхъ, по 5 р. въ сутки на 4½ мѣсяца.	675 " — "
Разѣздныхъ, по 140 р. въ мѣсяцъ	630 " — "
Авансъ, на наемъ рабочихъ и чертежныя ра- боты	1000 " — "
	2388 р. 26 к.
3. Адъютантъ-геологу Б. Ф. Мефферту, на би- летъ I класса отъ Петрограда до Ново- черкасска и обратно	83 р. 26 к.
Суточныхъ, по 5 р. въ сутки на 5 мѣсяцевъ.	750 " — "
Разѣздныхъ, по 140 р. въ мѣсяцъ	700 " — "
Авансъ на чертежныя работы и коллектора .	1000 " — "
	2533 р. 26 к.
4. А. А. Сняткову, командированному въ ка- чествѣ сотрудника на 3 мѣсяца аван- сомъ	1000 р. — к
5. А. А. Гапѣеву, командированному въ каче- ствѣ сотрудника на 1 мѣсяцъ — аван- сомъ	400 " — "

6. В. И. Яворскому, командированному въ качествѣ сотрудника на 2 мѣсяца—авансомъ 1000 р. — к.
7. Н. А. Родыгину, командированному въ качествѣ сотрудника на 4 мѣсяца—авансомъ 1000 „ — „

II. Изслѣдованіе золотоносности восточнаго склона Южнаго Урала въ связи съ составленіемъ детальной геологической карты этой части Урала.

8. Геологу Н. К. Высоцкому, на билетъ I кл. отъ Петрограда до Міаса и обратно	100 р. 90 к.	}	212 р. 02 к.
На проѣздъ по трактамъ отъ Міаса до Орска	111 р. 12 к.		
Суточныхъ, по 7 р. 50 к. въ сутки на 4 мѣсяца	900 „ — „		
Разѣздныхъ по 300 р. въ мѣсяцъ	1200 „ — „		
Авансъ, на наемъ коллектора и рабочихъ, перевозку матеріаловъ, развѣдочныя работы	1900 „ — „		
			4212 р. 02 к.

9. Адъюнктъ-геологу А. Н. Заварицкому, на билетъ I кл. отъ Петрограда до Міаса и обратно	100 р. 90 к.	}	167 р. 26 к.
На проѣздъ по трактамъ отъ Міаса до Кизыльской и пр.	66 р. 36 к.		
Суточныхъ, по 7 р. 50 к. на 4 мѣсяца	900 „ — „		
Разѣздныхъ, по 300 р. въ мѣсяцъ	1200 „ — „		
Авансъ, на наемъ рабочихъ, перевозку матеріаловъ, развѣдочныя работы	1200 „ — „		
			3467 р. 26 к.

10. В. А. Вознесенскому, командируемому въ
качествѣ сотрудника на 4 мѣсяца:

Вознагражденіе за 4 м. работы по 500 р.	2000 р. — к.
За обработку матеріаловъ зимой	1000 " — "
Авансъ, на производство работъ	1200 " — "
	4200 р. — к.

III. Изслѣдованіе нефтеносныхъ районовъ Уральской
области.

11. Геологу Н. Н. Тихоновичу, на билетъ 1 кл. отъ Пе- трограда до Уральска и обратно	85 р. 80 к.	} 172 р. 74 к.
На проѣздъ по трактамъ отъ Уральска до Гурьева и обратно	86 р. 94 к.	
Суточныхъ, по 10 р. на 4 мѣсяца	1200 " — "	
Разъѣздныхъ, по 250 р. въ мѣсяцъ	1000 " — "	
Авансъ, на наемъ рабочихъ и провозъ мате- ріаловъ	1000 " — "	
		3372 р. 74 к.

12. Г. Миронову, командируемому въ помощь
геологу Тихоновичу на 4 мѣсяца:

Вознагражденіе за 4 мѣсяца по 500 р.	2000 р. — к.
За обработку матеріаловъ зимой	1000 " — "
Авансъ, на производство работъ	1000 " — "
	4000 р. — к.

13. Адъютантъ-геологу А. Н. За- мятину, на билетъ I кл. отъ Петрограда до Уральска	85 р. 80 к.	} 172 р. 74 к.
Проѣздъ по трактамъ отъ Уральска до Гурьева	86 р. 94 к.	

Суточныхъ, по 10 р. на 4 мѣсяца	1200 р. — к.
Разѣздныхъ, по 250 р. въ мѣсяць	1000 " — "
Авансъ, на наемъ рабочихъ и провозъ мате- ріаловъ	1000 " — "
	3372 р. 74 к.

IV. Изслѣдованіе Криворожскаго руднаго района.

14. В. М. фонъ-Дервизъ, командируемой въ ка- чествѣ сотрудника на 3 мѣсяца	900 р. — к.
---	-------------

V. Изслѣдованіе нефтеносныхъ районовъ Кавказа.

1. Апшеронскій полуостровъ.

15. Геологу Д. В. Голубятникову, на билетъ I кл. отъ Петрограда до Сураханы и обратно.	123 р. 84 к.
Суточныхъ, по 10 р. на 2 мѣсяца	600 " — "
Разѣздныхъ, по 250 р. въ мѣсяць	500 " — "
Авансъ на перевозку матеріаловъ и пр. . . .	500 " — "
	1723 р. 84 к.

16. Горному Инж. Ушейкину изъ особаго кре-
дита

17. Адъюнктъ-геологу И. М. Губкину, на билетъ I класса отъ Петрограда до Баку	123 р. 84 к.
Суточныхъ, по 10 р. на 4 мѣсяца	1200 " — "
Разѣздныхъ, по 250 р. въ мѣсяць	1000 " — "
Авансъ, на провозъ матеріаловъ, развѣдочныя работы и проч.	1700 " — "
	4023 р. 84 к.

Топографу-триангулятору Л. И. Синько, за
5 мѣсяцевъ:

Вознагражденія за 5 мѣсяцевъ по 600 р. . .	3000 р. — к.
За обработку матеріаловъ зимой	1500 " — "
Авансъ	1000 " — "
	5500 р. — к.

2. Аджикабульскій районъ.

18. Геологу С. И. Чарноцкому, на билетъ I кл. отъ Петрограда до ст. Аджикабуль и обратно	148 р. 86 к.
Суточныхъ, по 10 р. за 4 мѣсяца	1200 „ — „
Разъѣздныхъ, по 250 р. въ мѣсяцъ	1000 „ — „
Авансъ, на наемъ рабочихъ, перевозку инструментовъ и пр.	700 „ — „
	3048 р. 86 к.
Топографу Васильеву за 4 мѣсяца:	
Вознагражденія за 4 мѣсяца по 500 р.	2000 р. — к.
Авансъ	1500 „ — „
За обработку матеріаловъ зимой	1000 „ — „
	4500 р. — к.

3. Терская и Дагестанская области.

19. Адъютантъ-геологу К. А. Прокопову, на билетъ I кл. отъ Петрограда до Грознаго	105 р. 20 к.
Суточныхъ, по 7 р. 50 к. на 4 мѣсяца	900 „ — „
Разъѣздныхъ, по 250 р. въ мѣсяцъ	1000 „ — „
Авансъ, на наемъ рабочихъ, развѣдочныя работы и пр.	1400 „ — „
	3405 р. 20 к.
Топографу Рожицкому за 4 мѣсяца:	
Вознагражденія за 4 мѣсяца по 500 р.	2000 р. — к.
Авансъ	1000 „ — „
За обработку матеріаловъ зимой	1000 „ — „
	4000 р. — к.

VI. Спеціальныя изслѣдованія въ районѣ Кавказскихъ минеральныхъ водъ.

20. Геологу А. П. Герасимову, билетъ I кл. отъ

Петрограда до Пятигорска	103 р. 60 к.
Суточныхъ, по 7 р. 50 к. за 4 мѣсяца . . .	900 " — "
Разъѣздныхъ, по 250 р. въ мѣсяць	1000 " — "
Авансъ, на наемъ рабочихъ, перевозку и пр.	1200 " — "

3203 р. 60 к.

21. Адъюнктъ-геологу А. Н. Огильви	} изъ особаго кредита.
22. Адъюнктъ-геологу Я. В. Лангвагену . . .	
23. Горн. инженеру Н. Н. Славянову	

VII. Спеціальныя изслѣдованія въ Европейской Россіи, не входящія въ общій планъ систематическаго изученія ея частей.

24. В. Г. Хименкову — командируемому въ качествѣ сотрудника на 2¹/₂ мѣсяца . . . 750 р. — к.

ОБЛАСТИ АЗИАТСКОЙ РОССІИ.

Изслѣдованія Комитета въ цѣляхъ составленія десятиверстной карты.

ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ.

IX область.

1. Закаспійская область.

1. Практиканту А. Д. Нацкому:

Вознагражденіе за 3 мѣсяца по 500 р. . .	1500 р. — к.
Авансъ на производство работъ	750 " — "
	2250 р. — к.

2. Геологу А. Д. Архангельскому билетъ I кл.

отъ Петрограда до Чарджуя	167 р. 16 к.
Суточныхъ, по 10 р., за 4 мѣсяца	1200 „ — „
Разѣздныхъ, по 350 р. въ мѣсяцъ	1400 „ — „
Авансъ на производство работъ	1200 „ — „
	3967 р. 16 к.

3. Практиканту А. Н. Чуракову:

Вознагражденія за 2½ мѣсяца, по 500 р.	1250 р. — к.
Авансъ на производство работъ	600 „ — „
	1850 р. — к.

2. Туркестанъ.

4. Геологу В. Н. Веберу, билетъ

I кл. отъ Петрограда до Ташкента и обратно	142 р. 16 к.	} 185 р. 72 к.
На проѣздъ по трактамъ отъ Ташкента до ст. Аулие- ата	43 р. 56 к.	
Суточныхъ, по 10 р. на 4 мѣсяца	1200 „ — „	
Разѣздныхъ, по 350 р. въ мѣсяцъ	1400 „ — „	
Авансъ, на наемъ рабочихъ и пр.	750 „ — „	
		3535 р. 72 к.

5. Адъюнктъ-геологу Д. И. Муш-

кетову, билетъ I кл. отъ Петрограда до Ан- дигана и обратно	157 р. 16 к.	} 165 р. 62 к.
На проѣздъ по трактамъ отъ Андижана до г. Оша	8 р. 46 к.	
Суточныхъ, по 10 р. на 4 мѣсяца	1200 р. — к.	
Разѣздныхъ, по 350 р. въ мѣсяцъ	1400 „ — „	
Авансъ, на наемъ коллектора, рабочихъ, пере- возку и пр.	1100 „ — „	
		3865 р. 62 к.

Х область.

1. Тургайская область.

6. Геологу М. М. Пригоровскому, на билетъ I кл. отъ Петрограда до Перовска и обратно	124 р. 66 к.
Суточныхъ, по 10 р. на 4 ^{1/2} мѣсяца . . .	1350 " — "
Разѣздныхъ, по 350 р. въ мѣсяцъ . . .	1575 " — "
Авансъ, на наемъ рабочихъ, проводниковъ, перевозку матеріаловъ и пр.	800 " — "
	3849 р. 66 к.

2. Семипалатинская область.

7. Геологу А. В. Нечаеву, би- летъ I кл. отъ Петро- града до Омска . . . 136 р. 6 к.	}	337 р. 88 к.
На проѣздъ по трактамъ отъ Омска до Б. Нарымской. 201 р. 82 к.		
Суточныхъ, по 10 р. на 4 мѣсяца		1200 р. — к.
Разѣздныхъ, по 350 р. въ мѣсяцъ		1400 " — "
Авансъ на производство работъ		900 " — "
		3837 р. 88 к.
8. Геологу М. Э. Янишевскому, на билетъ I кл. отъ Пет- рограда до Омска . . . 136 р. 06 к.	}	381 р. 62 к.
На проѣздъ по трактамъ отъ Омска чрезъ Алтайскъ, Кокантъ и до Омска . 245 р. 56 к.		
Суточныхъ, по 10 руб. на 4 мѣсяца		1200 р. — к.
Разѣздныхъ, по 350 р. въ мѣсяцъ		1400 " — "
Авансъ на наемъ рабочихъ, перевозку мате- ріаловъ и пр.		900 " — "
		3881 р. 62 к.

ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ.

ХІ или Енисейская область.

1. Геологу Я. С. Эдельштейну, на билетъ І кл. отъ Пет- рограда до Ачинска. 185 р. 96 к.	}	245 р. 90 к.
На проѣздъ по трактамъ отъ Ачинска до Минусинска. 59 р. 94 к.		
Суточныхъ, по 10 руб. на 4 мѣсяца		1200 р. — к.
Разѣздныхъ, по 350 р. въ мѣсяцъ		1400 „ — „
Авансъ, на наемъ рабочихъ, перевозку мате- ріаловъ и пр.		1000 „ — „
		3845 р. 90 к.

2. Адъюнктъ-геологу Д. В. Соко- лову, на билетъ І кл. отъ Петрограда до Ачинска. 185 р. 96 к.	}	245 р. 90 к.
На проѣздъ по трактамъ до Ми- нусинска. 59 р. 54 к.		
Суточныхъ, по 10 р. на 3 мѣсяца		900 р. — к.
Разѣздныхъ, по 350 р. въ мѣсяцъ		1050 „ — „
Авансъ на наемъ рабочихъ, перевозку матеріа- ловъ и пр.		750 „ — „
		2945 р. 90 к.

ХІІ или Иркутская область.

3. Адъюнктъ-геологу Н. И. Свитальскому, би- летъ отъ Петрограда до ст. Култукъ	243 р. 86 к.
Суточныхъ, по 10 р. на 4 мѣсяца	1200 „ — „
Разѣздныхъ, по 400 р. въ мѣсяцъ	1600 „ — „
Авансъ, на наемъ рабочихъ, проводниковъ, перевозку матеріаловъ и пр.	1700 „ — „
4743 р. 86 к.	

4. М. М. Тетяеву, командируемому въ качествѣ
сотрудника на 4 мѣсяца:

Вознагражденіи по 600 р. на 4 мѣсяца	2400 р. — к.
Авансъ на производство работъ	1600 „ — „
Обработка матеріаловъ зимой	1000 „ — „
	5000 р. — к.

ХІІІ или Забайкальская область.

5. Геологу А. К. Мейстеру, би- летъ І кл. отъ Петро- града до Верхнеудинска. 272 р. 86 к.	}	311 р. 56 к.
На проѣздъ по трактамъ отъ Верхнеудинска до Тро- ицкосавска 38 р. 70 к.		
Суточныхъ, по 10 р. на 4 мѣсяца		1200 р. — к.
Разѣздныхъ, по 400 р. въ мѣсяцъ.		1600 „ — „
Авансъ на производство работъ		1100 „ — „
		4211 р. 56 к.

6. Адъюнктъ-геологу Звѣреву, билетъ І кл. отъ Петро- града до Срѣтенска. . 319 р. 16 к.	}	344 р. 58 к.
На проѣздъ по трактамъ до Кавыкучи - Газимурской и обратно 25 р. 42 к.		
Суточныхъ, по 10 р. на 4 мѣсяца		1200 р. — к.
Разѣздныхъ, по 400 р. въ мѣсяцъ.		1600 „ — „
Авансъ на производство работъ		1100 „ — „
		4244 р. 58 к.

ХІV или Амурско-Приморская область.

7. П. А. Казанскому, командируемому въ ка-
чествѣ сотрудника на 4 мѣсяца:

Вознагражденія по 600 р. на 4 мѣсяца	2400 р. — к.
Авансъ на производство работъ	1850 „ — „
Обработка матеріаловъ зимой	1000 „ — „
	5250 р. — к.

8. Я. А. Макерову, командируемому въ качествѣ сотрудника на 4 мѣсяца:

Вознагражденія по 600 р. на 4 мѣсяца	2400 р. — к.
Авансъ на производство работъ	2100 „ — „
Обработка матеріаловъ зимой	1000 „ — „

5500 р. — к.

9. Адъюнктъ-геологу П. И. Полевому, билетъ I кл. отъ Петрограда до Хабаровска.

551 р. 96 к.

713 р. 28 к.

На проѣздъ по трактамъ отъ Хабаровска до Николаевска на Амурѣ

161 р. 32 к.

Суточныхъ, по 10 р. на 4 мѣсяца	1200 р. — к.
Разѣздныхъ, по 400 р. въ мѣсяцъ	1600 „ — „
Авансъ на производство работъ	1800 „ — „

5313 р. 28 к.

10. Геологу Э. Э. Анерту, билетъ I кл. отъ Петрограда до Владивостока и обратно

536 р. 88 к.

Суточныхъ, по 10 р. на 4 мѣсяца	1200 р. — к.
Разѣздныхъ, по 400 р. въ мѣсяцъ	1600 „ — „
Авансъ на производство работъ	1800 „ — „

5136 р. 88 к.

11. С. В. Константову, командируемому въ качествѣ сотрудника, срокомъ на 4 мѣсяца:

Вознагражденія за 4 мѣсяца, по 500 р.	2000 р. — к.
Авансъ на производство работъ	2000 „ — „
За обработку матеріаловъ зимой	1000 „ — „

5000 р. — к.

Исследования Комитета, производимыя въ областяхъ Азіатской Россіи съ спеціальными цѣлями.

I. Детальная съемка Ферганскаго нефтеноснаго района.

1. Геологу К. П. Калицкому, билетъ I кл. отъ Петрограда до ст. Ванновская и обратно.	154 р. 66 к.
Суточныхъ, по 10 р. на 2 мѣсяца	600 " — "
Разѣздныхъ, по 350 р. въ мѣсяць. . . .	700 " — "
Авансъ	300 " — "
	1754 р. 66 к.

II. Изученіе золотоноснаго района Семипалатинской области.

2. Геологу Янишевскому выдача указана выше
(см. № 8. Западная часть Азіатской
Россіи).

3. Адъюнктъ-геологу М. М. Васильевскому, на билетъ I кл. отъ Петрограда до Омска	136 р. 06 к.	} 333 р. 10 к.
На проѣздъ по трактамъ отъ Омска до Кокпекты и обратно	197 р. 04 к.	
Суточныхъ, по 10 р. на 4 мѣсяца	1200 р. — к.	
Разѣздныхъ, по 350 р. въ мѣсяць. . . .	1400 " — "	
Авансъ	900 " — "	
		3833 р. 10 к.

4. Адъюнктъ-геологу А. А. Стоянову, на билетъ I кл. отъ Петрограда до Омска	136 р. 06 к.	} 333 р. 10 к.
На проѣздъ по трактамъ отъ Омска до Кокпекты и обратно	197 р. 04 к.	

Суточныхъ, по 10 р. на 4 мѣсяца	1200 р. — к.
Разѣздныхъ, по 350 р. въ мѣсяцъ	1400 „ — „
Авансъ	900 „ — „

3833 р. 10 к.

5. В. А. Обручеву, командируемому въ качествѣ сотрудника на 5 мѣсяцевъ:

Вознагражденія по 600 р. на 5 мѣсяцевъ . .	3000 р. — к.
Авансъ на производство работъ	1000 „ — „

4000 р. — к.

6. Тимофѣеву, командируемому въ качествѣ сотрудника на 3 мѣсяца:

Вознагражденія по 500 р. за 3 мѣсяца . .	1500 р. — к.
Авансъ на производство работъ	750 „ — „

2250 р. — к.

III. Предварительное изслѣдованіе въ отношеніи золотосности части Станового хребта отъ верховьевъ Нюкжи и Чичатки до Тымптонскихъ пріисковъ.

7. Е. К. Миткевичу-Волчасскому, командируемому въ качествѣ сотрудника срокомъ на 4 мѣсяца:

Вознагражденія за 4 мѣсяца, по 500 р. . .	2000 р. — к.
Авансъ на производство работъ	2000 „ — „
За обработку матеріаловъ зимой	1000 „ — „

5000 р. — к.

Программа геологическихъ и развѣдочныхъ работъ на группахъ Кавказскихъ минеральныхъ водъ.

Комиссія, въ составѣ Директора Комитета К. И. Богдановича, члена Горнаго Ученаго Комитета М. В. Сергѣева и геолога А. П. Герасимова, подробно ознакомившись со всѣми развѣдочными и геологическими работами на группахъ, выдѣлила для Ессентукской и Желѣзноводской группъ прежде всего три категоріи вопросовъ:

I) Что необходимо и слѣдуетъ сдѣлать въ первую очередь до наступленія сезона 1915 года.

II) Что слѣдуетъ предпринять во вторую очередь, съ наступленіемъ лѣта, для изслѣдованія Кавказскихъ минеральныхъ водъ.

III) Какія изслѣдованія необходимо продолжать или вновь начать осенью послѣ окончанія сезона.

Двѣ послѣднія категоріи вопросовъ представляютъ только развитіе той программы, которую Геологическій Комитетъ проводитъ уже въ теченіе цѣлаго ряда лѣтъ; уже и въ настоящее время могутъ быть указаны въ нѣкоторыхъ случаяхъ и вопросы четвертой категоріи, какъ естественно вытекающіе изъ всей суммы нашихъ свѣдѣній о Кавказскихъ минеральныхъ водахъ:

IV) Возможныя перспективы въ будущемъ и нѣкоторыя мѣры, необходимыя въ настоящее время для сохраненія режима минеральныхъ водъ и самихъ курортовъ.

Ессентуки.

На Ессентукской группѣ для обезпеченія и развитія курорта необходимо имѣть достаточное количество водъ четырехъ типовъ: № 18, № 4, сѣрно-щелочной и № 20.

Вода первого типа была получена въ бóльшемъ количествѣ въ развѣдочной буровой скважинѣ № 360, второго типа въ развѣдочныхъ скважинахъ №№ 389, 417, 418 и другихъ; что касается сѣрно-щелочной воды, то развѣдочныя работы пока не дали новыхъ ея притоковъ.

I.

Вода типа № 18.

Буровая скважина № 360 (такъ называемая „коренная струя № 17“) въ настоящее время перекрыта; уровень воды въ ней поднялся до высоты 288,90 с. (выше бьюета 0,58 с.) и дебитъ ея измѣнялся 16 февраля около 5.500 вед.

Всѣ наблюденія, исполненныя до сихъ поръ, показываютъ, что какъ въ этой скважинѣ, такъ и въ сосѣднихъ вода имѣетъ стремленіе къ хроническому пониженію уровня, т.-е. напора, а вмѣстѣ съ этимъ и дебита; изслѣдовано также и вредное вліяніе на режимъ этой скважины нѣкоторыхъ другихъ, напримѣръ № 433 и № 418. Поэтому, прежде всего Комиссія остановилась на необходимости нѣкоторыхъ мѣръ, дающихъ надежду гарантировать устойчивость уровня воды въ № 360 по крайней мѣрѣ въ теченіе текущаго года.

Къ такимъ мѣрамъ относится тщательная забивка скважинъ №№ 433, 418, 311, 312, 313 и нѣкоторыхъ другихъ. При эксплуатаціи скважины № 360 и въ текущемъ году необходимо будетъ внимательное регулированіе расхода между бьюетомъ и розливной. До наступленія сезона 1915 г. послѣ окончательнаго переукрѣпленія скважины и спуска въ нее оловянной трубы будетъ еще достаточно времени для эксплуатаціи скважины для розлива и вмѣстѣ съ тѣмъ для наблюденія надъ ея расходомъ.

Для обезпеченія курорта отъ всякихъ возможныхъ случайностей слѣдуетъ теперь же приготовить второй бьюетъ отъ трубки, которой необходимо перехватить воду буровой 360-й на 1½ саженьхъ ниже теперешняго бьюета; для этого необходимо заложеніе наклонной буровой скважины отъ указаннаго въ натурѣ мѣста до соединенія съ шурфомъ около буровой № 360. Комиссія находитъ, что пользоваться этимъ бьюетомъ не придется, и во всякомъ

случаѣ настойчиво указываетъ, чтобы такой пониженной точкой истеченія воспользовались только въ случаѣ крайней къ тому нужды ¹⁾).

Вода типа № 4.

Курортъ обезпеченъ этой водой въ количествѣ около 1100 ведеръ изъ четырехъ бюветовъ. Комиссія тѣмъ не менѣе рекомендуетъ устройство временнаго бювета № V на буровой № 389 съ постояннымъ суточнымъ дебитомъ около 700—800 ведеръ.

Сѣрно-щелочная вода.

На основаніи исполненныхъ до сихъ поръ наблюденій Комиссія полагаетъ, что теперь же увеличить количество этой воды невозможно, и предлагаетъ продолжать по крайней мѣрѣ въ теченіе мѣсяца до наступленія сезона опыты, посредствомъ откачки изъ буровыхъ скважинъ, надъ взаимными отношеніями между сѣрно-щелочными и соляно-щелочной водами и надъ опредѣленіемъ величины потока самой сѣрно-щелочной воды въ долину р. Кислуши.

II.

1) Изслѣдованіе области питанія воды типа № 20, причеиъ эту работу желательно развить немедленно и продолжать въ теченіе лѣта.

2) Необходимо начать изслѣдованіе области распространенія водъ типа соляно-щелочныхъ по направленію къ долину р. Подкумка и внизъ по долину р. Кислуши.

Такое изслѣдованіе дастъ возможность судить о потерѣ соляно-щелочной воды и слѣдовательно о возможныхъ мѣрахъ въ будущемъ къ утилизаціи этой потери.

3) Буровая № 360 была заложена г. Лангватеномъ съ опредѣленной развѣдочной цѣлью, именно достигнуть въ этой части

¹⁾ Комиссія указываетъ, что во время сезона на ночь слѣдуетъ прекращать совершенно расходъ буровой № 360.

парка до болѣе глубокихъ сенонскихъ слоевъ, но буровая не была доведена до намѣченной глубины вследствие полученія ею цѣнной воды въ достаточномъ количествѣ. Въ настоящее время настоятельно выдвигается необходимость продолжать такое изслѣдованіе водоносности въ глубину, какъ одна изъ первыхъ мѣръ при дальнѣйшемъ расширеніи изученія Эссентукскихъ водъ. Въ этихъ видахъ Комиссія остановилась на заложеніи новой буровой (№ 360¹), мѣсто для которой въ натурѣ выбрано около развѣдочной буровой № 400. Комиссія настойчиво указываетъ, что эта буровая должна быть доведена до песчаника, покрывающаго сенонскія породы, какія бы воды и въ какомъ бы количествѣ она ни встрѣтила на своемъ пути, конечно, при условіи полного сохраненія во время сезона дѣйствующихъ источниковъ. Комиссія полагаетъ, что при соотвѣтствующихъ мѣрахъ во время буренія нѣтъ основанія ожидать какое-либо нарушеніе дѣйствующихъ источниковъ.

III.

Начать изслѣдованіе тектоники третичныхъ мергелей посредствомъ раскопокъ и шурфовъ въ районѣ Эссентуковъ, что крайне необходимо для выясненія условій движенія струй воды какъ № 4, такъ и № 18.

IV.

На основаніи исполненныхъ до сихъ поръ развѣдочныхъ работъ въ Эссентукахъ намѣчается широкая задача выясненія общаго режима водъ этой группы и связи ихъ между собою; одной изъ мѣръ къ рѣшенію этой задачи Геологическій Комитетъ давно уже считалъ изслѣдованіе болѣе глубокихъ сенонскихъ водъ, но въ настоящее время осторожнѣе воздержаться отъ опредѣленной формулировки дальнѣйшихъ очередныхъ работъ впредь до полученія новыхъ данныхъ отъ работъ, только что намѣченныхъ, и впредь до систематизаціи всего уже имѣющагося обширнаго матеріала по гидрологіи Эссентукской группы. Въ настоящее время можно сказать, что вопросы о водѣ стараго источника № 17, о сѣрнощелочной и о № 20 будутъ рѣшены въ достаточно рѣшительной

формѣ. Теперь можно подтвердить, что вода стараго источника № 17 посредствомъ глубокаго буренія не можетъ быть получена.

Въ заключеніе объ Ессентукской группѣ Комиссія обращаетъ вниманіе на необходимость приведенія каптажа источника № 6 въ состояніе, обеспечивающее его санитарное благоустройство.

Изложенная программа отличается отъ той, которая была представлена Директоромъ Геологическаго Комитета Г. Министру въ междувѣдомственномъ Совѣщаніи въ отношеніи:

1) Изслѣдованій въ области водъ промежуточнаго типа, между № 4 и № 18 около театра, такъ какъ при осмотрѣ на мѣстѣ признано, что осторожнѣе скважину № 433 совершенно забить въ видахъ сохраненія напора и расхода бювета буровой № 360. Такое изслѣдованіе отчасти переносится на другую сторону заложениемъ буровой № 360¹.

2) Устраненія возможнаго вреднаго вліянія буровой № 418 не только на бюветы II и III воды № 4, но и на бюветъ буровой № 360.

3) Развитія работъ въ глубину заложениемъ буровой № 360¹, что представляется неотложнымъ и совершенно безопаснымъ, какъ выяснилось изъ всѣхъ данныхъ, представленныхъ адъюнкту-геологомъ Лангвагеномъ.

Комиссія вполне присоединяется къ пожеланію Директора Геологическаго Комитета, выраженному въ той же запискѣ, чтобы для ускоренія работъ на Ессентукской группѣ кредитъ въ 25 тыс. рублей былъ увеличенъ на 1915 г. до 30.000 р., что дастъ возможность командировать въ распоряженіе г. Лангвагена соотвѣтствующее лицо для технической помощи.

Желзноводскъ.

Въ настоящее время горнымъ инженеромъ Славяновымъ исполнены, между прочимъ, слѣдующія работы:

1) Изслѣдованы каптажи источниковъ южной подгруппы (штольни № I и № II) и собраны данныя для выясненія вліянія буровой № 16 на хроническое пониженіе дебита, въ теченіе послѣднихъ 2½ лѣтъ, этихъ источниковъ (главнѣйше штольни № II). По мнѣнію Ко-

мисси, утверждать, на основаніи полученныхъ до сихъ поръ матеріаловъ, о вредномъ вліяніи буровой № 16 нѣтъ основаній.

2) Возстановленъ, посредствомъ закрытія ряда нижнихъ буровыхъ скважинъ, дебитъ Смирновскаго источника до 2000 ведеръ, т.-е. до его состоянія, уже обеспечивающаго обычный расходъ этой питьевой воды.

3) Закончена на восточной подгруппѣ въ нижней части парка система буровыхъ скважинъ, опущенныхъ только черезъ наносы до третичныхъ породъ. Этимъ изслѣдованіемъ положено только начало изслѣдованія дериватныхъ источниковъ, и слѣдовательно, потери по наносамъ воды болѣе глубокихъ горизонтовъ.

4) Въ буровой № 16, вновь перекрытой, закупорены временно воды, идущія изъ третичныхъ породъ (до глубины 34 с.). Этой мѣрой дебитъ этой буровой пониженъ до 30.000 ведеръ, что сразу повысило расходъ Смирновскаго до $3\frac{1}{2}$ т. ведеръ.

5) Продолжаются наблюденія надъ вліяніемъ воды буровой № 16 на порчу различнаго матеріала, пригоднаго для закрѣпленія этой скважины.

Для обезпеченія курорта прежде всего необходимо сохранить и поднять дебитъ водъ южной подгруппы и восточной подгруппы; для развитія курорта необходимо увеличеніе извѣстныхъ уже прохладныхъ водъ; для расширенія лечебныхъ средствъ Желѣзноводска необходимо изслѣдованіе водъ западной подгруппы.

Очередныя задачи дальнѣйшихъ работъ расположены въ такомъ же порядкѣ, какъ для Ессентуковъ.

I.

Южная подгруппа.

Для увеличенія дебита источника штольни № II представляется вполне безопаснымъ и возможнымъ проведеніе въ забоѣ штольни небольшой наклонной буровой скважины съ тѣмъ расчетомъ, чтобы пересѣчь выводящую трещину ниже, чѣмъ это достигается существующими скважинами. Эта работа непродолжительная, послѣ чего можетъ быть возстановленъ стокъ воды изъ штольни въ ванныя зданія въ прежнемъ видѣ. Въ случаѣ полного возстановленія дебита въ штольнѣ № II при полной закупоркѣ

скважины № 16, тѣмъ не менѣ эксплуатація буровой № 16 желательна, и поэтому Комиссія полагаетъ необходимымъ производство, быть можетъ, нѣсколькихъ наклонныхъ скважинъ въ штольнѣ № II, что во всякомъ случаѣ должно вѣроятно повысить въ ней расходъ воды.

Восточная подгруппа.

1) До наступленія сезона необходимо продолжать наблюденія надъ расходомъ воды изъ буровой № 16, которую слѣдуетъ на-ново перекрѣпить передъ самымъ сезономъ, между 1 и 10 мая, такъ какъ желѣзныя трубы не выдерживаютъ дѣйствія воды дольше 2—2½ мѣсяцевъ. Одновременно слѣдуетъ продолжать наблюденія надъ матеріаломъ для трубъ; повидимому, наиболѣе устойчивымъ матеріаломъ оказывается луженая морская латунь. Соотвѣтствующими трубами можно будетъ запастись только къ сезону будущаго года.

Наконецъ, соотвѣтствующимъ сочетаніемъ закупорки водоносныхъ горизонтовъ скважины № 16 слѣдуетъ окончательно рѣшить вопросъ о вліяніи этой скважины на источникъ штольни № II и Смирновскій.

2) Послѣ переукрѣпленія Смирновскаго источника керамиковыми трубами, надъ дебитомъ источника слѣдуетъ продолжать лишь систематическія наблюденія.

3) Для изслѣдованія дериватныхъ источниковъ этой подгруппы слѣдуетъ углубить нѣкоторые изъ скважинъ въ верхнюю часть третичныхъ отложеній и заложить около cadaго изъ дериватныхъ источниковъ буровыя скважины, продолжая непрерывныя наблюденія надъ Смирновскимъ источникомъ, буровой № 16 и всѣми источниками и буровыми этой подгруппы.

4) Въ районѣ прохладныхъ слабо-радіоактивныхъ источниковъ (Михайловскій и Заводовскій) для увеличенія притока этихъ водъ, слѣдуетъ продолжать изслѣдованіе посредствомъ углубленія нѣкоторыхъ буровыхъ скважинъ.

II.

Комиссія настоятельно указываетъ необходимость изслѣдованія западной подгруппы, именно области Эммануэлевскаго и Ке-

гамовскаго (наиболѣе радіоактивнаго—21 Маше) источниковъ. Для такого изслѣдованія необходимо одновременно продолжить топографическую съемку Желѣзной горы въ масштабѣ 25 саж. въ дюймѣ, не только на западной и сѣверной сторонахъ горы, но захватить и вершину горы, съ тѣмъ, чтобы получить одну непрерывную топографическую карту черезъ всѣ подгруппы и всего курорта.

III.

1) Изслѣдованіе связи между источниками южной подгруппы и горизонтами горячей воды буровой № 16, для чего рекомендуется заложение буровыхъ скважинъ соотвѣтствующей глубины въ промежуточномъ пространствѣ между травертиновыми полями этихъ подгруппъ.

Такая же работа необходима для опредѣленія связи между другими подгруппами, причемъ именно между восточной и западной подгруппами можно будетъ исполнить работу и лѣтомъ.

2) Изслѣдованіе области и количества потери минеральныхъ водъ на южной и восточной подгруппахъ въ цѣляхъ составленія проекта утилизациі этой воды для разбавленія горячихъ водъ въ ваннахъ зданійхъ.

Комиссія полагаетъ, что для исполненія намѣченныхъ работъ по наступленіи сезона необходимо кредитъ въ 6300 р. сверхъ уже ассигнованныхъ съ 1 января по 1 марта 1915 года; что касается работъ категорій II и III, которыя предполагается закончить въ сезонъ 1916 года, то для исполненія ихъ необходимо кредитъ не менѣе 17.700 рублей, согласно принятымъ нормамъ; Комиссія считаетъ, что вознагражденіе производителю работъ, показавшему уже достаточное умѣнье въ исполненіи весьма отвѣтственныхъ геологическихъ и развѣдочныхъ изслѣдованій, должно быть увеличено до 360 руб. въ мѣсяцъ, начиная съ 1 марта 1915 года.

IV.

Для Желѣзноводской группы все болѣе выясняется значеніе водъ высокой температуры и значительно радіоактивной, какой въ

настоящее время является вода буровой № 16, судя по осадкамъ ея, и вода западной подгруппы; и для этой группы намѣчается уже необходимость изслѣдованія не отдѣльныхъ струй, извѣстныхъ подъ различными названіями, а выясненіе общаго режима подземныхъ водъ, раздѣленныхъ уже исполненными работами на коренныя струи (штольни № II и буровая № 16) и дериватные источники (штольни № I и различные источники восточной подгруппы). Послѣ исполненія намѣченной программы можно будетъ развить планъ, быть можетъ, каптированія коренныхъ струй тамъ, гдѣ это понадобится, а не только тамъ, гдѣ эти струи находятъ себѣ выходъ на поверхность въ формѣ нерѣдко дериватныхъ источниковъ.

Въ виду вѣроятно болѣе широкихъ перспективъ и для Желѣзноводской группы, слѣдуетъ теперь же озаботиться тѣмъ, чтобы какими-либо работами не создать препятствій къ полной утилизаціи курорта.

Комиссія, между прочимъ, можетъ обратить вниманіе на необходимость очень осторожнаго отношенія къ отводу площадей подъ добычу камня, развивающуюся на осыпяхъ Бештау въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ Желѣзноводскомъ; хотя развитіе каменоломенъ на Бештау не грозитъ минеральнымъ водамъ Желѣзноводска, но оно можетъ вредно отразиться на снабженіи прѣсной водой новыхъ дачныхъ участковъ.

Пятигорская группа.

Геологическія изслѣдованія на этой группѣ, имѣющія прямой задачей подробное изученіе путей движенія воды отдѣльныхъ источниковъ, связи ихъ между собою и условій ихъ минерализаціи, были начаты только осенью 1914 года.

Дѣйствіе курорта въ настоящее время болѣе или менѣе обезпечено водами требуемаго качества, и въ настоящее время, за однимъ исключеніемъ, геологическія изслѣдованія не могутъ имѣть непосредственной цѣлью улучшеніе того или другого источника; цѣлью геологическихъ работъ ставится изученіе режима минеральныхъ водъ Пятигорской группы въ самомъ широкомъ смыслѣ. Такое изученіе должно явиться основаніемъ для тѣхъ практическихъ приѣмовъ, посредствомъ которыхъ можетъ понадобится по-

лученіе той или иной воды для расширенія лечебныхъ средствъ Пятигорска.

Работы, состоящія въ проведеніи шурфовъ, разрѣзовъ и буровыхъ скважинъ, въ настоящее время сосредоточены на склонахъ г. Машука выше Горячей горы между Проваломъ и военнымъ госпиталемъ. Ближайшая цѣль, которую онѣ преслѣдуютъ, это изучить геологическое строеніе мѣстности, условія циркуляціи водъ и характеръ послѣднихъ въ этомъ районѣ. Въ частности ими преслѣдуется выясненіе вопроса о происхожденіи Пятигорскаго Нарзана и о связи между этой водой и водой сѣрной. Продолженію и развитію этой работы будетъ посвящено все время до сезона. Весьма возможно, что при этомъ въ буровыхъ скважинахъ около Нарзана окажется вода такого же качества, какъ въ послѣднемъ, и тогда возможно будетъ использовать ее для пополненія скуднаго дебита этого источника. вмѣстѣ съ тѣмъ было бы полезно для этой же цѣли осмотрѣть каптажное устройство послѣдняго и въ случаѣ надобности произвести тѣ или другія передѣлки въ немъ. Работа эта должна быть исполнена мѣстнымъ горнымъ инженеромъ при участіи г. Огильви.

Съ наступленіемъ сезона придется въ значительной степени сократить работы въ указанномъ районѣ въ интересахъ удобства публики. Чтобы не задерживать общаго хода изслѣдованій въ Пятигорскѣ, возможно начать тогда работы около южнаго склона Горячей горы. Цѣль ихъ—выяснить, происходитъ ли утечка минеральной воды въ долину Подкумка и не представляется ли возможнымъ захватить эту воду. вмѣстѣ съ тѣмъ эти изслѣдованія являются подготовительными работами для изученія теплосѣрныхъ радіоактивныхъ водъ.

Послѣ окончанія сезона геологическія изслѣдованія будутъ продолжаться въ той и другой мѣстности и, постепенно развиваясь, они будутъ захватывать все новые районы, между прочимъ, и районъ Горячей горы съ ея сѣрными источниками. Особенности геологическаго строенія Машука и наличіе большихъ травертиновыхъ отложеній на его склонахъ заставляеть не ставить узкихъ рамокъ работамъ изслѣдованія Пятигорскихъ источниковъ, а наоборотъ возможно шире развивать ихъ и охватить ими весь Машукъ.

Для этой цѣли необходимо теперь же озаботиться составленіемъ подробной карты всего Машука въ масштабѣ 25 саж. въ 1".

Кромѣ минеральныхъ водъ на Машукѣ, въ Пятигорскѣ и около него могутъ быть найдены, по нѣкоторымъ имѣющимся даннымъ, горькія воды типа Баталинскаго источника. Для этой цѣли слѣдуетъ поставить соотвѣтствующія развѣдочныя работы, причемъ начать ихъ возможно будетъ съ осени.

Заканчивая этимъ обзоръ предстоящихъ работъ въ Пятигорскѣ, нельзя не указать на крайнюю опасность для Пятигорскихъ источниковъ ломокъ травертина, которая въ настоящее время разбросана въ различныхъ мѣстахъ на склонѣ Машука и съ каждымъ днемъ врѣзаются все глубже въ травертиновый покровъ. Съ развитіемъ травертина связаны здѣсь мѣста выдѣленія дѣйствующихъ минеральныхъ источниковъ, поэтому сохраненіе травертинового покрова является крайне желательнымъ и на остальныхъ склонахъ горы.

По мнѣнію Комиссіи слѣдовало бы также болѣе строго нормировать добычу известняковъ и травертина на Машукѣ для полученія извести какъ на существующихъ, такъ и имѣющихъ возникнуть заводахъ.

Въ заключеніе слѣдуетъ отмѣтить также недопустимость постепеннаго засыпанія озера въ Провалѣ, какое наблюдается за послѣднее время; обвалившійся сверху грунтъ слѣдуетъ не утрамбовывать, а убирать, если нельзя возстановить озеро, какъ полагала бы необходимымъ Комиссія.

На работы въ предѣлахъ Пятигорской группы на 1915 годъ было ассигновано 15.000 руб., въ предположеніи, что работы будутъ продолжаться только въ теченіе 8 мѣсяцевъ. Вслѣдствіе развитія работъ и въ теченіе лѣтнихъ мѣсяцевъ, необходимо увеличеніе кредита въ размѣрѣ 2500 руб. Сверхъ того производство топографической съемки Машука потребуетъ расхода примѣрно въ 1500 руб. Для поисковъ воды Баталинскаго типа необходимъ условный кредитъ въ 3000 руб.

Исслѣдованія на Пятигорской группѣ предположены Управленіемъ Водъ въ теченіе трехъ лѣтъ, послѣ чего вполне возможно будетъ получить всѣ матеріалы для осуществленія возможныхъ и здѣсь практическихъ задачъ.

Кисловодская группа.

Гидрологія мінеральнихъ водъ этой группы изучена уже довольно полно, и такое изученіе давно уже выдвинуло на очередь нѣсколько задачъ чисто практическаго характера:

I. Однѣ изъ нихъ касаются условій сохраненія современнаго каптажа Нарзана и слѣдовательно воды его съ тѣми качествами, какія признаются достаточными, и въ томъ количествѣ, какое обезпечиваетъ его эксплуатацію.

II. Другія задачи относятся къ возможности полученія съ глубины воды, такъ называемаго, „доломитнаго Нарзана“.

III. Третьи задачи имѣютъ въ виду возможность полученія воды еще болѣе глубокихъ горизонтовъ.

IV. Наконецъ четвертыя относятся къ прѣснымъ водамъ Кисловодской группы. Конечно, всѣ эти вопросы гидрологіи Кисловодска тѣсно связаны между собою и раздѣлены здѣсь ради удобства изложенія.

Комиссія указываетъ необходимыя, по ея мнѣнію, работы для каждой изъ этихъ группъ вопросовъ, не указывая пока очереди ихъ исполненія.

I.

1) Необходима ежегодная разбурка нѣсколькихъ скважинъ, въ текущемъ году, напр.: по сѣверо-западной и сѣверной периферіи каптажнаго колодца Нарзана, для полученія возможности наблюденія надъ состояніемъ цементной заливки, слѣдовательно и утечки воды Нарзана.

2) Комиссія обращаетъ вниманіе, что анализы водъ, собранныхъ при послѣднемъ ремонтѣ каптажа въ 1912—1913 гг., остались въ значительной части не исполненными. Это упущеніе, происшедшее вслѣдствіе сокращенія кредита въ то время, отражается теперь на возможности судить о вліяніи на Нарзанъ родъ, циркулирующихъ въ „каптажномъ“ известнякѣ, а также объ утечкѣ воды Нарзана въ тотъ же известнякъ.

3) Комиссія настойчиво указываетъ, что необходимо охранить площадь, окружающую каптажный колодецъ Нарзана съ его бюветами, отъ устройства на ней какихъ-либо новыхъ сооружений

не только для частных надобностей, но и для Управленія Водъ, что вызывается не только эстетическими требованіями, но заботами о предохраненіи Нарзанной площади отъ какихъ-либо нежелательныхъ случайностей.

II.

На участкѣ Скорды и другихъ сосѣднихъ необходимо произвести изслѣдованія посредствомъ буровыхъ скважинъ нѣсколькими рядами, расположенными перпендикулярно къ направленію доказанной здѣсь трещины, и посредствомъ нѣсколькихъ наклонныхъ скважинъ, опущенныхъ ниже горизонта надломитнаго ракушника. Цѣль такой работы заключается въ полученіи воды „доломитнаго“ Нарзана, желательность которой для бальнеотерапіи многократно подчеркивалась медицинскими обществами Кавказскихъ Минеральныхъ Водъ. Въ ближайшей связи съ этой работой находится изслѣдованіе травертиновыхъ выходовъ около ресторана въ паркѣ.

III.

Изслѣдованіе Березовскихъ нарзановъ для полученія матеріаловъ въ цѣляхъ рѣшенія вопроса о возможности полученія воды нарзаннаго типа непосредственно изъ массивно-кристаллическихъ породъ. Эта работа въ связи съ изслѣдованіями на участкѣ Скорды можетъ послужить основаніемъ для увѣренности въ заложении глубокой буровой скважины и въ самомъ Кисловодскѣ.

IV.

1) Изслѣдованіе прѣсныхъ водъ въ области Финкгейзеровскаго источника для опредѣленія условій выхода этихъ водъ изъ доломита.

2) Комиссія указываетъ повторно (записка Геол. Ком. 1913 г.), что какъ для общей картины гидрологіи не только Кисловодской группы, но и другихъ группъ Кавказскихъ Минеральныхъ Водъ, такъ и для рѣшенія нѣкоторыхъ чисто практическихъ вопросовъ по режиму этихъ водъ рѣшительно необходимо скорѣйшее устрой-

ство метеорологической станціи на Бермамытскомъ плато и организація параллельныхъ наблюденій надъ жизнью прѣсныхъ и минеральныхъ источниковъ въ районѣ Кисловодска и Ессентуковъ.

3) Комиссія считаетъ нужнымъ вполне поддержать намѣреніе Управленія Водъ—организовать въ ближайшемъ будущемъ геологическія изслѣдованія на Теплушкѣ и Находкѣ и указываетъ на необходимость такихъ же изслѣдованій на родникахъ Тегенекликоль, воду которыхъ въ будущемъ предполагено провести въ Думановскій водопроводъ. Кромѣ геологическихъ изслѣдованій на этихъ родникахъ слѣдуетъ организовать наблюденія надъ дебитомъ ихъ, устроивъ для этого на нихъ плотину.

Изъ указанныхъ работъ на Кисловодской группѣ, Комиссія считаетъ необходимымъ приступить лѣтомъ же текущаго года къ изслѣдованію источниковъ Теплушки, Находки и Тегенекликола; съ осени же можно было бы приступить къ работамъ на участкѣ Скорды.

Для исполненія работъ на прѣсныхъ источникахъ необходимъ слѣдующій кредитъ, по примѣру работъ на Думановскомъ источникѣ:

- | | |
|---------------------------------|---------|
| 1) Теплушка и Находка | 6500 р. |
| 2) Тегенекликоль | 5000 " |

Работы на участкѣ Скорды потребуютъ расхода около 1000 р. по опыту зимнихъ развѣдочныхъ работъ въ Кисловодскѣ.

Въ виду указанныхъ работъ какъ на Нарзанѣ, такъ и въ Ессентукахъ Комиссія считаетъ необходимымъ усиленіе также средствъ химической лабораторіи.

Баталинскій источникъ.

На основаніи изслѣдованій, исполненныхъ въ 1909—1910 гг. адъюнктъ-геологомъ Лангвагеномъ въ области Баталинскаго источника, намѣчается возможность новаго каптажа этого весьма цѣннаго источника.

Въ теченіе лѣта текущаго года необходимо собрать дополнительный матеріалъ для проектированія такого каптажа, для чего слѣдуетъ поручить г. Лангвагену установить длительную откачку

изъ буровыхъ скважинъ въ указанныхъ имъ мѣстахъ; такое изслѣдованіе необходимо тѣмъ болѣе, что воды, открытыя въ 1909—1910 гг., отличаются большей соленостью отъ воды стараго Баталинскаго источника, при общей болѣе повышенной минерализаціи. Для исполненія этой работы необходимо кредитъ въ 1000 рублей.

Въ заключеніе своихъ занятій на группахъ Кавказскихъ минеральныхъ водъ Комиссія находитъ необходимымъ повторить тѣ пожеланія, которыя были уже высказаны въ запискѣ Геол. Комитета 1913 г.:

1) Необходимо сохранить Эльбрусскій теплый Нарзанъ отъ дальнѣйшаго разрушенія тѣми мѣрами, которыя были указаны уже въ той же запискѣ.

2) Необходимо подвергнуть изслѣдованію Хасаутскіе нарзаны, въ самомъ селеніи и ниже его, путемъ соотвѣствующихъ развѣдочныхъ работъ въ цѣляхъ полученія угольной кислоты и значительнаго количества питьевой воды.

Равнымъ образомъ Комиссія не можетъ не высказать пожеланія, чтобы всѣ отчеты по ремонту каптажей источниковъ и правильныя систематическія наблюденія надъ жизнью источниковъ печатались въ научной части отчетовъ Управленія Водъ.

ИЗВѢСТІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Журналь Присутствія Геологическаго Комитета.

Засѣданіе 14 апрѣля 1915 г.

Предсѣдательствовала Директоръ К. И. Богдановичъ.

Присутствовали: Члены, Присутствія: академикъ В. И. Вернадскій, А. А. Краснополскій; геологи: Э. Э. Анертъ, А. А. Борисакъ, В. Н. Веберъ, А. П. Герасимовъ, Д. В. Голубятниковъ, М. Д. Залѣсскій, К. П. Калицкій, А. К. Мейстеръ, М. М. Пригоровскій, А. Н. Рябининъ, В. И. Соколовъ, П. И. Степановъ, Н. Н. Тихоновичъ, А. В. Фаасъ, К. К. фонъ-Фохтъ, Я. С. Эдельштейнъ, М. Э. Янишевскій, Л. А. Ячевскій; адъюнкты-геологи: М. М. Васильевскій, И. М. Губкинъ, А. Н. Заварицкій, В. Н. Звѣревъ, А. Н. Криштофовичъ, Д. И. Мушкетовъ, П. И. Полевой, К. А. Прокоповъ, Н. И. Свитальскій, Д. В. Соколовъ, А. А. Стояновъ; практиканты: С. А. Докторовичъ-Гребницкій, Г. Н. Фредериксъ; геологи-сотрудники: В. А. Вознесенскій, М. М. Тетяевъ; Ученый секретарь О. Н. Ширяевъ.

I.

Директоръ Комитета доложилъ, что на просьбу Комитета, согласно постановленію Присутствія отъ 12 марта 1915 года, принять участіе въ редактированіи изд. „Геологія Россіи“, проф. Левинсонъ-Лессингъ отвѣтилъ письмомъ о согласіи принять участіе въ редактированіи указаннаго изданія.

II.

Доложено письмо горнаго инженера Обручева съ увѣдомленіемъ объ отказѣ по болѣзни отъ исполненія предложеннаго Комитетомъ изслѣдованія лѣтомъ текущаго года условій золотоносности въ Калбинскомъ хребтѣ Семипалатинской области.

Присутствіе постановило вмѣсто отказавшагося горнаго инженера Обручева предложить исполненіе означеннаго порученія горному инженеру В. К. Котульскому.

III.

Геологъ Л. А. Ячевскій доложилъ Присутствію свое заключеніе по вопросу о ремонтѣ каптажа Ямаровскихъ источниковъ, переданному Комитету на разсмотрѣніе, согласно просьбѣ Горнаго Ученаго Комитета.

Присутствіе, ознакомившись съ содержаніемъ заключенія геолога Ячевскаго, постановило сообщить Горному Ученому Комитету нижеслѣдующее:

Изъ имѣющихся матеріаловъ и тѣхъ данныхъ, касающихся Ямаровскаго источника, которые представилъ геологъ Ячевскій въ своемъ заключеніи, Геологическій Комитетъ усматриваетъ, что составъ воды и дебитъ означеннаго источника не установлены съ необходимой точностью; условія выхода воды и ея происхожденіе являются неопредѣленными и, слѣдовательно, данныхъ для составленія проекта каптажныхъ устройствъ не имѣется.

Въ виду сего Присутствіе вполне поддерживаетъ заключеніе геолога Ячевскаго относительно необходимости производства предварительныхъ геологическихъ работъ въ районѣ Ямаровскихъ минеральныхъ источниковъ.

Заключеніе Л. А. Ячевскаго по вопросу о ремонтѣ каптажа Ямаровскихъ источниковъ, изложенное въ особой запискѣ, постановлено напечатать въ приложеніи къ настоящему протоколу (Приложеніе, стр. 148).

IV.

Доложена просьба Городского Головы г. Николаева Херсонской губернии о командированіи геолога для руководства предпринимаемыми городомъ гидрогеологическими изслѣдованіями.

Присутствіе постановило отвѣтить, что, въ виду уже состоявшагося распредѣленія геологовъ по работамъ, въ настоящее время не представляется возможнымъ командировать кого либо изъ числа геологовъ Комитета на означенныя работы. Въ то же время Геологическій Комитетъ рекомендуетъ обратиться съ просьбой къ профессору В. Д. Ласкареву, который могъ бы оказать въ этомъ дѣлѣ соотвѣтствующее содѣйствіе.

V.

Доложена просьба адъюнктъ-геолога Д. И. Мушкетова, о разрѣшеніи ассистенткѣ Высшихъ женскихъ курсовъ Ѳ. С. Гориздро заняться, въ помѣщеніи Комитета, обработкой коллекцій Ферганскаго яруса, собранныхъ В. Н. Веберомъ. Д. И. Мушкетовымъ и Д. В. Голубятниковымъ.

Присутствіе постановило разрѣшить г-жѣ Гориздро выдать означенныя коллекціи для разработки, съ тѣмъ, чтобы таковыя не были выносимы изъ помѣщеній Комитета.

VI.

Доложено письмо хранителя физическаго кабинета Императорскаго Томскаго Университета В. К. Абольда съ увѣдомленіемъ о подготовленной имъ къ печати 2-ой части отчета о командировкѣ его въ Якутскую область въ 1913 году и степени подготовленности остальныхъ частей отчета, который будетъ въ полномъ объемѣ состоять изъ слѣдующихъ отдѣльныхъ статей:

1. Отчетъ Геологическому Комитету о командировкѣ въ Якутскую область въ 1913 году для опредѣленія астрономическихъ пунктовъ.

2. Опреѣленіе астрономическихъ пунктовъ въ Якутской области въ 1913 году.

3. Телеграфное определѣніе долготъ нѣкоторыхъ пунктовъ въ Якутской области относительно Иркутской магнитно-метеорологической обсерваторіи въ 1913 году.

4. Опреѣленіе магнитныхъ элементовъ въ нѣкоторыхъ пунктахъ Якутской области въ 1913 году.

Присутствіе постановило подготовленную къ печати 2-ую часть отчета напечатать подъ общимъ заглавіемъ „Матеріалы по изслѣдованію бассейна р. Алдана“ въ выпускѣ 132 новой серіи Трудовъ Геологическаго Комитета, съ обычнымъ числомъ авторскихъ экземпляровъ (50), при соредакторствѣ К. И. Богдановича и В. Н. Звѣрева.

VII.

Доложено письмо Начальника Управленія внутреннихъ водныхъ путей и шоссейныхъ дорогъ о привлеченіи геолога для осмотра мѣстности и выясненія вопроса о сползаніи почвы на 11 верстѣ Южнобережскаго шоссе Крымскаго участка съ просьбой командировать для указанной цѣли геолога фонъ-Фохта.

Постановлено командировать геолога фонъ-Фохта на 1 мѣсяцъ для исполненія указаннаго порученія, о чемъ и увѣдомить г. Начальника Управленія внутреннихъ водныхъ путей и шоссейныхъ дорогъ.

VIII.

Доложены нижеслѣдующія постановленія Библиотечной Комиссіи:

1) Просьбу адъюнктъ-геолога Мефферта о выдачѣ ему изъ „Трудовъ“: вып. № 3 т. XVII, вып. № 3 т. VIII и вып. № 4 т. II и изъ Новой серіи выпуски 56, 50, 46, 38 и 13—удовлетворить.

2) Просьбу практиканта Фредерикса о выдачѣ ему изъ „Трудовъ“ нов. сер. выпусковъ 73, 77, 96 и 104 и „Геол. изслѣд. и развѣд. работы по линіи Сибирской ж. д.“ вып. 3, 4, 7 и 29—удовлетворить за исключеніемъ вып. № 7.

3) Просьбу Тульского Коммерческаго училища о высылкѣ ему „Очерка мѣсторожденій ископаемыхъ углей въ Россіи“ — удовлетворить.

4) Просьбу геолога-сотрудника Гапѣева о выдачѣ ему изъ „Трудовъ“ №№ 3 и 4 тома III—отклонить въ виду крайне ограниченнаго количества экземпляровъ номеровъ просимаго тома.

5) Коснувшись вообще вопроса о количествѣ экземпляровъ изданій Комитета, образующемъ запасный фондъ, который можетъ расходоваться лишь въ особо исключительныхъ случаяхъ, Комиссія полагала бы опредѣлить этотъ фондъ въ размѣрѣ 50 экземпляровъ. Изъ этого количества 10 экземпляровъ считать неприкосновеннымъ фондомъ.

Присутствіе постановленія Комиссіи утвердило.

IX.

Геологъ К. П. Калицкій доложилъ о подготовленной имъ къ печати статьѣ подъ заглавіемъ: „Шурсъ-су и Камышъ-баши (Ферганской области)“.

Постановлено напечатать въ выпускѣ 133 новой сер. Трудовъ Геологическаго Комитета, съ обычнымъ числомъ авторскихъ экземпляровъ (50), при соредакторствѣ В. Н. Вебера.

X.

Директоръ доложилъ Присутствію содержаніе замѣтки, составленной геологомъ А. В. Нечаевымъ, подъ заглавіемъ: „Мѣсторожденіе графита на сѣверѣ Зайсанскаго уѣзда“.

Постановлено напечатать въ Извѣстіяхъ Геологическаго Комитета, съ обычнымъ числомъ отдѣльныхъ оттисковъ.

XI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о необходимости обсудить предложеніе завѣдующихъ отдѣлами Музея по вопросу о выборѣ основаній, которыми могли бы руководствоваться завѣдую-

щіе отдѣлами при распредѣленіи коллекцій отдѣла областной геологіи.

Присутствіе, обсудивъ предложеніе завѣдующихъ отдѣлами Музея о выборѣ основаній для распредѣленія коллекцій въ отдѣлѣ областной геологіи, постановило:

1) Для представленія геологическаго строенія Европейской Россіи въ части Музея, которая имѣетъ быть предоставленной для этого, принять къ руководству подраздѣленіе площади Евр. Россіи на листы десятиверстной карты.

2) Каждый листъ долженъ быть представленъ въ соотвѣтствующемъ ему мѣстѣ на площади открытыхъ витринъ, минимальная величина которой должна быть опредѣлена въ соотвѣтствіи съ размѣрами самихъ витринъ; причемъ для листовъ, богатыхъ матеріаломъ и имѣющихъ особенное геологическое, горнопромышленное или вообще практическое значеніе, могутъ быть заняты и соотвѣтственно болѣе значительныя площади.

3) При группировкѣ листовъ въ области принять къ руководству распредѣленіе листовъ по прямолинейнымъ направленіямъ (широтѣ и долготѣ).

XII.

Представленъ г.г. завѣдующими отдѣлами Музея на утвержденіе Присутствія проектъ формы листка для обязательной регистраціи вновь доставленныхъ геологами коллекцій.

Постановлено утвердить форму листка съ тѣмъ, что такіе листки должны быть представляемыми одновременно съ годовымъ отчетомъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ постановлено обязать всѣхъ геологовъ на полевыхъ этикеткахъ по желанію ставить фамилію изслѣдователя и годъ сбора.

XIII.

Доложено, что вмѣсто командируемаго въ Терскую область для топографическихъ работъ военнаго топографа Поспѣлова, не имѣющаго возможности въ виду военнаго времени отправиться на означенную работу, командировается топографъ отставной статскій совѣтникъ Рожицкій.

XIV.

Директоръ доложилъ, что является весьма желательнымъ произвести изслѣдованіе причинъ массоваго движенія склона (15 февраля 1915 г.) около Сарезскаго озера на Памирѣ и опредѣленіе какъ величины этого движенія, такъ и массы перемѣстившейся части склона. Согласно съ соображеніями, представленными геологомъ В. Н. Веберомъ, такое изслѣдованіе представляетъ выдающійся интересъ для сейсмологіи и нельзя не использовать этого случая, если къ тому представляется возможность, какъ въ настоящее время, именно порученіемъ этого изслѣдованія И. А. Преображенскому, уже извѣстному своими работами въ Туркестанѣ. Присутствіе, присоединившись къ предложенію Директора, постановило командировать для намѣченной цѣли г. Преображенскаго, съ выдачей ему на производство работъ 700 рублей.

Заключеніе по вопросу о ремонтѣ каптажа Ямаровскихъ источниковъ.

Л. А. Ячевскаго.

Данныя о химической природѣ Ямаровской минеральной воды восходятъ до 1859 года.

По 1896 годъ ихъ было сдѣлано десять, и результаты ихъ были опубликованы.

Послѣ 1896 года въ печати новыхъ данныхъ о химической природѣ Ямаровской минеральной воды, повидимому, не появлялось, въ дѣлахъ же Горнаго Департамента мною были найдены слѣдующія относящіяся сюда свѣдѣнія.

Въ 1902 году курортный врачъ Молотковъ за время съ 8 по 25 іюля произвелъ шесть опредѣленій сухого остатка, содержащаго желѣза и угольной кислоты и въ среднемъ получилъ слѣдующія величины въ граммахъ на литръ.

Сухой остатокъ	0,5085.
<i>Fe</i>	0,00563
<i>CO</i> ₂	1,1810

Плотный остатокъ, собранный на мѣстѣ, др. Молотковъ увезъ въ Томскъ, и произведенный тамъ анализъ показалъ, что этотъ остатокъ состоитъ изъ

<i>CaCO</i> ₃	0,42147
<i>MgCO</i> ₃	0,02328

*SiO*₂ и вообще веществъ, нерастворимыхъ въ *HCl*,—0,03963, остальные 0,0511 идутъ на калий, натрій и сульфаты.

Кромѣ того докторъ Молотковъ собиралъ пѣну (корку), обра-

зовавшую при выпариваніи Ямаровской воды, и нашелъ на 100 гр. ея 97,180 гр.— $CaCO_3$, 0,002 гр.— $MgCO_3$, SiO_2 и нерастворимыхъ въ HCl —0,077 гр., Fe_2O_3 —0,251.

Въ 1907 г. Тульчинскій до производства каптажа взялъ пробу воды 29 іюля, и анализъ этой пробы былъ сдѣланъ въ Иркутской золотосплавочной Лабораторіи. Результаты анализа приводятся въ отчетѣ Тульчинскаго по каптажнымъ работамъ и состоятъ въ слѣдующемъ—на литръ въ граммахъ содержится:

Остатка, высушеннаго	
при 130°	0,4988.
Составъ этого остатка:	
CO_2	0,1707
SO_3	0,0105
Cl	0,0042
Na_2O	0,0482
Na	0,0027 (вѣроятноописка)
CaO	0,1340
MgO	0,0340
Al_2O_3	0,0028
Нерастворимаго въ HCl	
остатка	0,0278.
Органическихъ ве-	
ществъ	0,0640.

Послѣ окончанія каптажныхъ работъ Тульчинскимъ была взята проба воды и доставлена въ Иркутскую золотосплавочную Лабораторію, но Тульчинскому остались неизвѣстны результаты анализа.

Во время каптажныхъ работъ Тульчинскій производилъ контрольныя опредѣленія содержанія желѣза въ водѣ, причемъ о своихъ опредѣленіяхъ онъ говоритъ слѣдующее.

Содержаніе желѣза опредѣляется по тому методу, какой практиковался проф. Войславомъ во время работъ на Липецкихъ минеральныхъ водахъ, состоявшему въ опредѣленіи окраски воды отъ прибавленія капли сѣрнистаго аммонія, причемъ Тульчинскій различалъ черный осадокъ—много желѣза, т.-е. болѣе 0,03%,

замѣтное окрашиваніе въ зеленый цвѣтъ—немного желѣза, т.-е. менѣе 0,03%, и никакого окрашиванія—нѣтъ желѣза или менѣе 0,006%.

Общій выводъ изъ своихъ многочисленныхъ испытаній Тульчинскій даетъ слѣдующій: „замѣтное окрашиваніе въ зеленый цвѣтъ (немного желѣза, т.-е. менѣе 0,03%) было болѣе интенсивно до приступа къ каптажнымъ работамъ, послѣ же окончанія баражной галереи окрашиваніе значительно уменьшилось, но все же оставалось“.

Въ 1910 году черезъ посредство Горнаго Департамента была доставлена въ Лабораторію Министерства Торговли и Промышленности проба Ямаровской воды въ большой бутылѣ въ количествѣ около 20 литровъ, взятая на источникѣ 24 августа.

Проба воды была получена въ Лабораторіи 20 декабря, т.-е. спустя четыре мѣсяца послѣ того, какъ она была взята. Лабораторія говоритъ, что на днѣ бутылѣ имѣлся довольно обильный бурый осадокъ, который оказался состоящимъ главнымъ образомъ изъ гидрата окиси желѣза, углекислаго кальція и небольшого количества углекислаго магнія.

Изслѣдованію была подвергнута профильтрованная вода, причемъ на литръ воды получилось.

Сухого остатка	0,3942
Вода щелочная, для нейтрализаціи ея потребовалось	0,5077
Сухой остатокъ при превращеніи въ сѣрно-кислыя соли даетъ 0,707 гр. сѣрнокислыхъ солей.	

Изъ отдѣльныхъ порцій воды найдено

<i>Na</i>	0,036690
<i>K</i>	0,007180
<i>Li</i>	0,000122
<i>Ca</i>	0,019643
<i>Mg</i>	0,071820
<i>Cl</i>	0,006700
<i>SO₃</i>	0,017850

Въ своемъ заключеніи Лабораторія говоритъ, что вода въ своемъ первоначальномъ видѣ до выдѣленія угольной кислоты заключала, вѣроятно, въ растворѣ желѣзо и представляла желѣзисто-щелочную кислую воду, которая со временемъ превратилась въ воду, совершенно лишенную желѣза. Дальше Лабораторія отмѣчаетъ, что воды, подобныя Ямаровской, должны подвергаться химическому изслѣдованію на мѣстѣ, у самаго источника.

На бутылкахъ Ямаровской воды, поступающей въ продажу, напечатанъ анализъ ея, въ подробностяхъ мнѣ неизвѣстный, но плотный остатокъ дается тамъ въ количествѣ 0,6414 гр. на литръ.

Въ Иркутской золотосплавочной Лабораторіи была подвергнута анализу муть, полученная на марлевомъ фильтрѣ при процѣживаніи мутной воды источника въ 1912 году.

Она заключала

SiO_2	17,88
Fe_2O_3	74,09
CaO	3,44

Въ 1913 году въ той же лабораторіи была изслѣдована муть, осаждающаяся въ бутылкахъ съ Ямаровскою водою. Ея оказалось 0,01187 гр. на литръ и въ составѣ своемъ она заключала:

Fe_2O_3	70%
Al_2O_3	7%
SiO_2	12%

Если мы теперь сопоставимъ всѣ данныя о составѣ Ямаровской воды, то увидимъ, что онѣ по суммѣ плотнаго остатка представляютъ чрезвычайно большія колебанія.

Анализы Львова въ 1859 г., анализъ Шамарина въ 1877 г. и два анализа Лабзина 17 октября 1903 г. даютъ сумму плотнаго остатка нѣсколько болѣе 1,5 гр. на литръ, и Обручевъ эту именно минерализацію считаетъ нормальною для Ямаровской воды.

Воду, давшую при анализѣ низкую минерализацію, слѣдуетъ считать продуктомъ смѣшенія минеральной воды съ прѣсной почвенной водой.

Какъ показываютъ анализы др. Молоткова, Лабораторіи

Министерства Торговли и Промышленности и анализъ, даваемый на этикеткахъ, мы имѣемъ въ поступающей нынѣ въ продажу водѣ смѣсь приблизительно одной части минеральной воды съ двумя или тремя частями прѣсной воды, заключающей, однако, около 0,2 гр. плотныхъ составныхъ частей на литръ.

Анализъ, произведенный въ Лабораторіи Министерства Торговли и Промышленности, мы въ правѣ считать анализомъ, удовлетворяющимъ научнымъ требованіямъ, и потому принять его за исходный при оцѣнѣ другихъ новыхъ анализовъ.

По этому анализу вода заключаетъ довольно значительное количество натрія, при суммѣ плотнаго остатка 0,3942 ($Na=0,086690$), въ анализѣ Иркутской лабораторіи при суммѣ плотнаго остатка 0,4988 имѣется $Na_2O=0,0481$, въ анализахъ доктора Молоткова на натрій, калий и сульфаты приходится 0,0511 гр. при суммѣ плотнаго остатка 0,5085.

Докторъ Молотковъ, опредѣлившій желѣзо на источникѣ, даетъ для Fe среднее содержаніе 0,00563, а въ анализѣ собраннаго имъ на мѣстѣ плотнаго остатка и затѣмъ подвергнутаго разложенію въ Томскѣ въ Университетской лабораторіи желѣзо совершенно не показано. Я не стану останавливаться дольше на тѣхъ многочисленныхъ недоразумѣніяхъ, какія вызываетъ сопоставленіе результатовъ анализовъ Ямаровской воды и вполне присоединяюсь къ заключенію Обручева, настаивавшаго на необходимости надлежащаго химическаго изслѣдованія Ямаровской воды, и къ заключенію Лабораторіи Министерства Торговли и Промышленности, указавшей, что изслѣдованіе воды такого типа, какимъ является Ямаровская вода, должно быть произведено на мѣстѣ у самаго источника. Ямаровская вода въ томъ составѣ, въ какомъ она поступаетъ нынѣ въ продажу при минерализаціи въ 0,6 гр. на литръ, врядъ ли можетъ быть признава лечебною водою. По анализамъ Молоткова эта вода сильно известковиста и врядъ ли могла бы считаться водою столовою.

Вниманіе врачей должно быть обращено на содержаніе Li , открытаго въ вѣсовыхъ количествахъ анализомъ Лабораторіи Министерства Торговли и Промышленности.

Что касается дебита минеральной воды въ Ямаровкѣ, то

Львовъ опредѣлилъ его въ 1858 году въ 5760 ведеръ въ сутки, Ревкевичъ въ 1894 году въ 300—312 ведеръ ¹⁾).

Рязановъ отнесся весьма внимательно къ измѣренію дебита, но приводимыя имъ данныя требуютъ иного толкованія, чѣмъ то, какое дается имъ развѣдчикомъ.

Для того, чтобы правильно судить объ условіяхъ появленія минеральной воды въ Ямаровкѣ, необходимо прежде всего принять во вниманіе, что минеральные ключи Ямаровки въ той ихъ части, какая служитъ для лечебныхъ цѣлей, выступаютъ въ котловинѣ, лежащей ниже уровня рч. Ямаровки. Для того, чтобы ключи обезопасить отъ потопленія, русло р. Ямаровки пришлось отвести. Въ прежнее время Ямаровка протекала приблизительно около 25 саж., нынѣ же она удалена отъ источника на 50 саженахъ. Вода въ колодцахъ минеральныхъ источниковъ стоитъ на горизонтѣ на 0,63 саж. ниже, чѣмъ вода въ рѣкѣ Ямаровкѣ при ея нормальномъ уровнѣ. Такимъ образомъ колодцы минеральной воды представляютъ пониженную точку, къ которой направляются поверхностныя воды.

Рязановъ, произведя въ 1903 году развѣдки на Ямаровкѣ, былъ подъ вліяніемъ заключенія Обручева, считавшаго первоначально источники Ямаровскіе—источниками вадозными, но производя свои развѣдки и оставаясь все время подъ вліяніемъ этой гипотезы, онъ тѣмъ не менѣе отмѣтилъ и восходящіе источники минеральной воды шпрудельнаго типа. Въ своемъ рапортѣ въ Горный Департаментъ 10 марта 1906 года Рязановъ уже опредѣленно говоритъ о ювенильномъ происхожденіи восходящихъ источниковъ. Обручевъ, хорошо изучившій и отчасти развѣдывавшій Ямаровскіе источники, въ настоящее время считаетъ эти источники источниками ювенильнаго происхожденія.

Послѣ этого необходимаго отступленія перехожу къ опредѣленіямъ дебита, произведеннымъ Рязановымъ.

Въ шурфахъ №№ 35 и 36 были заложены скважины. Глубина шурфа № 35 была около 1 сажени (отмѣтка дна—1,5 саж. отъ условнаго ноля) отъ поверхности; скважины, заложенные въ четырехъ углахъ шурфа, имѣли каждая глубину около 2 саж.

¹⁾ Багашевъ, И. Минеральные источники Забайкалья. Москва 1905 г. Стр. 126.

Наибольшій притокъ воды дала скважина № 4 и онъ оказался равнымъ 2,7 ведра въ часъ, т.-е. 64,8 ведра въ сутки. Температура воды была 0,5 до 0,7° С.

Въ шурфѣ № 36 изъ скважины № 4 (скважина глубиною около 1,3 саж.) получился дебитъ 1,05 ведра въ часъ, т.-е. 24 ведра въ сутки, скважина № 3 глубиною около 1,6 сажени дала дебитъ меньше чѣмъ скважина № 4, а скважина № 2, глубиною 2,3 саж., дала „очень крѣпкой и кислой на вкусъ воды“ около 30 ведеръ въ сутки. Температура воды была 0,5—0,9° С.

Рязановъ, подсчитавъ размѣръ притока воды въ шурфѣ № 36, опредѣляетъ суммарный притокъ минеральной воды въ этомъ шурфѣ въ 2160 ведеръ въ сутки.

До развѣдочныхъ работъ Рязанова въ 1903 году Ямаровское лечебное заведеніе пользовалось колодцемъ, устроеннымъ изъ шурфа № 28, заложеннаго въ 1896 году Обручевымъ. Рязановъ заявляетъ, что его развѣдками было вызвано „опрѣсненіе, (т.-е. порча) функционировавшаго колодца источника“ и поэтому онъ счелъ себя обязаннымъ исправить, его, т.-е. оградить отъ притока прѣсной воды. Прибѣгая ко всякимъ ухищреніямъ, въ томъ числѣ къ забивкѣ моха и пакли въ промоины около крѣпи, Рязановъ достигъ того, что взятая имъ проба воды обнаружила при анализѣ минерализацію въ 1,5 гр. на литръ. Дебитъ отремонтированнаго такимъ образомъ колодца Рязановъ опредѣлилъ по методу учета времени заполнения осушеннаго путемъ откачиванія колодца. Дебитъ мѣнялся въ зависимости отъ высоты столба воды въ колодцѣ, и тогда, когда вода стояла на нормальномъ уровнѣ, онъ составлялъ 0,64 ведра въ минуту или 902 ведра въ сутки; если вести откачиваніе колодца съ такимъ расчетомъ, чтобы на днѣ его оставался слой воды высотой 0,3 саж., тогда притокъ опредѣлялся въ 17 ведеръ въ минуту.

Но Рязановъ установилъ, что въ отремонтированный колодецъ поступала и прѣсная вода въ количествѣ 2,4 ведра въ минуту, и потому, введя соотвѣтственную поправку и принявъ минутный дебитъ въ 14,6 ведра, онъ даетъ суточный дебитъ въ 18.576 вед.

Къ сожалѣнію опытъ откачиванія былъ произведенъ только одинъ разъ, наполненіе колодца продолжалось 2 часа, и остается неизвѣстнымъ, можно ли было бы при непрерывной откачкѣ 14,6

ведеръ въ минуту удерживать уровень минеральной воды въ колодцахъ на указанномъ выше неизмѣнномъ уровнѣ.

20 октября 1908 г., послѣ трамбованія баражныхъ траншей глиною, Тульчинскій опредѣлилъ дебитъ обоихъ колодцевъ источника и получилъ суточный дебитъ при откачиваніи до горизонта—1,287 саж.—43.000 ведеръ въ сутки, а при откачиваніи до горизонта—0,767 саж. 30.240 ведеръ, а свободный дебитъ при нормальномъ горизонтѣ составилъ 8640 ведеръ ¹⁾. По даннымъ Тульчинскаго притокъ воды на нормальномъ уровнѣ меньше притока на отмѣткѣ—1,297 саж. приблизительно въ 5 разъ, по наблюденіямъ же Рязанова, притокъ при нормальномъ уровнѣ меньше притока на отмѣткѣ—1,222 саж. въ 23 раза. Это обстоятельство не можетъ быть не принято во вниманіе; такъ какъ кривая уменьшенія дебита съ уменьшеніемъ давленія, полученная по даннымъ Рязанова, болѣе или менѣе совпадаетъ съ кривыми, полученными для другихъ источниковъ, то является предположеніе, что Тульчинскій опредѣлялъ дебитъ не чистой минеральной воды, но смѣси ея съ прѣсной водой. Мы въ правѣ поставить такъ вопросъ, такъ какъ не располагаемъ анализомъ воды, взятой Тульчинскимъ сейчасъ послѣ окончанія каптажныхъ работъ.

Намъ извѣстно, однако, что вода, взятая изъ каптажа Тульчинскаго 24 августа 1910 г., т.-е. менѣе чѣмъ черезъ два года послѣ окончанія каптажныхъ работъ и изслѣдованная въ Лабораторіи Министерства Торговли и Промышленности дала минерализацію въ 0,3942 гр. на литръ, т.-е. наинизшую изъ всѣхъ минерализацій, когда-нибудь опредѣлявшихся для Ямаровскаго источника, что свидѣтельствуетъ, что въ 1910 году притокъ прѣсной воды въ колодецъ принялъ огромные размѣры.

Въ заключеніе всѣхъ данныхъ о дебитѣ Ямаровскихъ водъ я позволяю себѣ привести и мое опредѣленіе, сдѣланное 6 іюля 1884 года для одного изъ двухъ имѣвшихся тогда источниковъ. Источникъ этотъ самотекомъ давалъ 327 литровъ въ сутки. Такимъ образомъ всѣ приведенныя выше данныя о дебитѣ Ямаровскихъ источниковъ заставляютъ признать, что истинной величины

¹⁾ 24 ноября при нормальномъ уровнѣ дебитъ, по опредѣленію Тульчинскаго, былъ 7200 ведеръ, а 4-го января 1909 г., послѣ окончанія всѣхъ каптажныхъ работъ—10.800 ведеръ въ сутки.

ихъ дебита мы не знаемъ, и что во всякомъ случаѣ, дебитъ минеральной ихъ воды въ настоящихъ условіяхъ выхода ихъ на поверхность весьма незначителенъ.

Законъ о горной охранѣ минеральныхъ источниковъ, употребляемыхъ для лечебныхъ цѣлей, требуетъ, чтобы источникъ удовлетворялъ двумъ условіямъ: постоянству химическаго состава и обладалъ достаточнымъ дебитомъ. Какъ видно изъ вышеизложеннаго—химическій составъ первичнаго углекислаго Ямаровскаго источника намъ въ точности не извѣстенъ и извѣстно только, что въ разные времена, начиная съ 1858 года, для него даются весьма расходящіеся результаты. При этомъ, однако, является неоспоримымъ, что минерализація Ямаровскаго источника не ниже 1,5 гр. на литръ и вода, поступающая въ продажу подъ названіемъ Ямаровской воды съ минерализаціей въ 0,6 гр., не является Ямаровскою, а смѣсью ея съ прѣсною, и бутылки съ этою водою незаконно носятъ этикетки съ надписью Ямаровка.

Дальше результаты новыхъ анализовъ даютъ сумму плотнаго остатка значительно менѣе одного грамма, что не позволяетъ отнести поступающую въ продажу воду къ разряду минеральныхъ водъ, а только къ разряду водъ столовыхъ. Анализами Львова, Шамарина и анализомъ Иркутской золотосплавочной лабораторіи 1907 года установлено для Ямаровской воды значительное содержаніе органическихъ веществъ, что тоже, конечно, не можетъ быть оставлено безъ надлежащаго изслѣдованія.

Что касается вопроса о дебитѣ Ямаровскаго источника, то какъ сказано выше, его нельзя признать достаточнымъ для того, чтобы онъ обезпечивалъ функціонированіе бальнеологическаго учрежденія, соотвѣтствующаго современнымъ потребностямъ даже скромнаго сибирскаго курорта.

Рязановъ, принимая во вниманіе максимальный дебитъ, допускаетъ отпускъ ваннъ въ количествѣ 350 въ теченіи 12 часовъ.

Такимъ образомъ все вышеизложенное, являясь съ одной стороны прямымъ подтвержденіемъ того отзыва объ Ямаровскомъ источникѣ, какой былъ данъ Ученому Комитету 28 іюля 1913 г. Академикомъ А. П. Карпинскимъ, заявившимъ, что „бальнеологическое значеніе Ямаровскаго источника ему кажется нѣсколько преувеличеннымъ“, съ другой стороны доказываетъ безспорно, что

больнымъ дается какой то водяной препаратъ, истинная природа котораго никому неизвѣстна.

Переходя къ проекту ремонта каптажа, составленному горнымъ инженеромъ Стукачевымъ, я не могу не сказать нѣсколькихъ словъ о слѣдующемъ обстоятельстве. Обручевъ, хорошо знакомый съ составомъ долинныхъ отложений горныхъ рѣчекъ Сибири, протекающихъ въ областяхъ, сложенныхъ изъ метаморфическихъ или массивныхъ кристаллическихъ породъ, опасался, что въ Ямаровскѣ крупные валуны будутъ затруднять развѣдку источника при помощи буровыхъ скважинъ. Развѣдка Рязанова доказала, что для Ямаровки это опасеніе отпадаетъ, и Рязановъ, закладывая скважины въ днѣ своихъ шурфовъ, проходилъ до глубины 3 саж. по видимому безъ всякихъ затрудненій. Скважины Рязанова давали, по видимому, минеральную воду первичнаго состава и угольную кислоту ¹⁾).

Это обстоятельство указываетъ, что поиски минеральной воды должны быть направлены въ болѣе глубокіе горизонты, въ область мало измѣненныхъ горныхъ породъ, до которыхъ Рязановъ не доходилъ ни своими шурфами, ни буровыми скважинами. Рязановъ указываетъ, что въ „элювіи брекции“ на днѣ шурфа № 32 онъ имѣлъ возможность установить четыре направленія отдѣльности и трещинъ.

Данныхъ этихъ однако совершенно недостаточно для того, чтобы строить какія-нибудь предположенія о направленіи тѣхъ артерій, по которымъ движется минеральная вода въ коренныхъ породахъ. Съ другой стороны площадь, на которой выбиваются на дневную поверхность углекислые источники, настолько незначительна, что поиски струй воды при помощи буренія не потребуютъ сколько-нибудь значительнаго числа скважинъ. По видимому, всѣ восемь скважинъ Рязанова дали минеральную воду и угольную кислоту.

Такимъ образомъ работы, какія можно было бы реко-

¹⁾ При той постановкѣ развѣдочныхъ работъ, какая обуславливалась средствами, отпущенными Обручеву и Рязанову, имъ не дана была возможность опредѣлить свойства воды химическимъ путемъ и всѣ ихъ сужденія о качествахъ воды основаны исключительно на вкусовыхъ ощущеніяхъ.

мендовать произвести нынѣ въ районѣ Ямаровскихъ минеральныхъ водъ, были бы: 1) производство геологическихъ изслѣдованій, направленныхъ къ окончательному установленію ихъ природы, конечно не въ томъ масштабѣ, какимъ вынужденъ былъ двадцать лѣтъ тому назадъ довольствоваться Обручевъ, а въ масштабѣ, допускающемъ значительную степень детальности; дальше 2) выведение на земную поверхность чистой минеральной воды при помощи надлежащимъ образомъ закрѣпленныхъ буровыхъ скважинъ, 3) опредѣленіе дебита, 4) производство на мѣстѣ обстоятельнаго химическаго изслѣдованія ихъ.

Возвращаясь къ проекту инженера Стукачева, нельзя не отмѣтить, что его запискѣ и чертежамъ неправильно присваивается названіе проекта—это скорѣе разсужденія на тему о каптажѣ источниковъ Ямаровки, сопровождающіяся чертежами, выполненными съ внѣшней стороны довольно прилично, но лишенными признаковъ технической разработки.

Я оставляю безъ замѣчанія разрѣзы черезъ источникъ, скопированные не совсѣмъ точно изъ отчета Рязанова, и укажу для примѣра на то, что въ пояснительной запискѣ, въ которой говорится о каптированіи источника при помощи впрыскиваній цемента, не дано даже схемы, по какой этотъ пріемъ могъ бы быть осуществленъ. Инженеръ Стукачевъ говоритъ, что впрыскиваніе должно быть сдѣлано по системѣ горнаго инженера Штрауса, между тѣмъ система инженера Штрауса состоитъ не въ впрыскиваніи цемента, а въ забивкѣ бетонныхъ свай. Стукачевъ, для осуществленія работы по системѣ Штрауса рекомендуетъ приобрести трехдюмовыя обсадныя трубы, между тѣмъ какъ система инженера Штрауса основана на работѣ съ трубами большаго діаметра. Г. Стукачевъ въ своей смѣтѣ отмѣчаетъ, что для осуществленія работы потребуется 300 бочекъ цемента, но имъ не указана ни глубина закладки цементнаго баража, ни его горизонтальные размѣры, ни его объемъ.

Оставляя въ сторонѣ вопросъ о томъ, что въ условіяхъ Ямаровки каптированіе источника при помощи цементирования по какому бы то ни было методу было бы технической ошибкою, я

перехожу къ тому варианту, который основанъ на примѣненіи „жирной глины“, какъ матеріала для созданія баража, ограждающаго отъ притока прѣсной воды.

Опытъ каптажа 1908 года, пришедшаго въ полное разстройство уже къ 1910 году, а можетъ быть и раньше, казалось бы долженъ бы заставить отнести къ глинѣ, какъ каптажному матеріалу, съ особенною осторожностью.

Еще Обручевымъ въ 1896 году была отмѣчена наличность мерзлоты въ районѣ Ямаровскихъ ключей. Ни одинъ изъ изслѣдователей Ямаровки не даетъ для ея минеральныхъ и прѣсныхъ водъ температуры выше 2° С. Рязановъ для воды своихъ скважинъ отмѣтилъ температуру 0,5 до 0,9° С.

Ямаровка, какъ по моимъ даннымъ, такъ и по даннымъ Шестаковича лежитъ въ южной границѣ распространенія вѣчной мерзлоты и потому, при возведеніи въ предѣлахъ ея какого бы то ни было сооруженія, а въ особенности гидротехническаго, необходимо считаться съ тѣми деструктивными проявленіями частичныхъ силъ, какія поразительными эффектами проявляются при ежегодныхъ оттаиваніяхъ и замерзаніяхъ почвы. М. В. Сергѣевъ разстройство каптажа 1908 года приписываетъ тому обстоятельству, что работы по каптажу производились осенью и въ началѣ зимы и что для трамбовки употреблялась мерзлая глина. Конечно, трамбовка мерзлой глины не способствовала устойчивости каптажа, но она не была основною причиною его разстройства.

Если бы каптажъ 1908 года былъ устроенъ при самыхъ благоприятныхъ термическихъ условіяхъ, тѣмъ не менѣе первый же процессъ промерзанія и оттаиванія разстроилъ бы его дѣльность и вызвалъ бы обмѣнъ какъ прѣсной, такъ и минеральной воды, какъ въ предѣлахъ замкнутой части баража, такъ и въ наружной.

Я считаю излишнимъ останавливаться на деструктивной мощи частичныхъ силъ, обнаруживающихся на всякихъ техническихъ сооруженіяхъ разъ при ихъ возведеніи не находили умѣстнымъ считаться съ вѣчною мерзлотою и съ признаками глубокаго промерзанія; двадцать пять лѣтъ тому назадъ это было умѣстно, въ настоящее же время литература этого вопроса стала очень обширна.

Исходя изъ всего вышеизложеннаго я полагаю, что проектъ ремонта каптажа минеральныхъ источниковъ Ямаровки, представленный на разсмотрѣніе Горнаго Ученаго Комитета долженъ быть не только отклоненъ, но и вообще вопросъ о дальнѣйшей судьбѣ Ямаровскаго источника долженъ быть оставленъ открытымъ до выясненія результатовъ тѣхъ изслѣдованій, настоятельная необходимость которыхъ была доказана выше. Я не могу въ заключеніе не отмѣтить, что еще въ 1894 году, когда Кяхтинская потомственная гражданка Синицына, желая увѣковѣчить какимъ-нибудь добрымъ дѣломъ память своихъ родителей Нѣмчиновыхъ, пожертвовала 15 т. р. въ распоряженіе Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, то Министерство, не имѣя достаточныхъ данныхъ о бальнеологическомъ значеніи Ямаровскихъ источниковъ, отнеслось къ нимъ весьма осторожно и, принимая пожертвованіе, установило только временное управленіе источниковъ. По существу вопросъ о бальнеологическомъ значеніи Ямаровскихъ источниковъ въ настоящее время находится въ томъ же положеніи, въ какомъ онъ являлся б. Министру Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ въ 1894 году.

ИЗВѢСТІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета.

Засѣданіе 28 апрѣля 1915 г.

Предсѣдательствовалъ Директоръ К. И. Богдановичъ. Присутствовали: Члены Присутствія: академикъ Н. И. Андрусовъ, академикъ В. И. Вернадскій, А. А. Краснополскій; геологи: А. А. Борисякъ, В. Н. Веберъ, А. Ц. Герасимовъ, Д. В. Голубятниковъ, М. Д. Залѣсскій, К. П. Калицкій, А. К. Мейстеръ, А. В. Нечаевъ, А. Н. Рабининъ, В. И. Соколовъ, П. И. Степановъ, Н. Н. Тихоновичъ, А. В. Фаасъ, С. И. Чарноцкій, Я. С. Эдельштейнъ, Н. Н. Яковлевъ, М. Э. Янишевскій, Л. А. Ячевскій; адъюнкты-геологи: М. М. Васильевскій, И. М. Губкинъ, В. Н. Звѣревъ, А. Н. Криштофовичъ, Б. Ф. Меффертъ, Н. И. Свистальскій, Д. В. Соколовъ, А. А. Стояновъ; практиканты: С. А. Докторовичъ-Гребницкій, И. И. Никшичъ, Г. Н. Фредериксъ; геологи-сотрудники: В. А. Вознесенскій, С. В. Константиновъ, Э. Я. Перна, М. М. Тетяевъ; И. об. Завѣдывающаго Библіотекой Н. Ф. Погребовъ; Ученый Секретарь О. Н. Ширяевъ.

I.

Доложено, что на просьбу Горнаго Департамента, съ препровожденіемъ отношенія Министра Внутреннихъ Дѣлъ отъ 22 апрѣля 1915 г. за № 2742 по вопросу о командированіи, въ порядкѣ особой срочности, въ Ялтинское Градоначальство спеціалиста для изслѣдованія дѣйствія подпочвенныхъ водъ и немедленнаго принятія

мѣръ, могущихъ остановить разрушеніе отъ оползня на склонѣ горы Яйла,—сообщить, кого можно назначить для исполненія означенной командировки, отвѣчено, что вслѣдствіе срочной переписки съ Начальникомъ Управленія внутреннихъ водныхъ путей и шоссейныхъ дорогъ Министерства Путей Сообщенія по дѣлу изслѣдованія оползней около дер. Кучукъ-Кой на 51 верстѣ шоссе Крымскаго участка, въ Крымъ уже командированъ геологъ Комитета, статскій совѣтникъ фонъ-Фохтъ, согласно постановленія Присутствія Комитета отъ 14 сего апрѣля. Г. фонъ-Фохтъ находится уже на мѣстѣ, и представляется возможнымъ поручить ему же участіе въ занятіяхъ Комиссіи Г. Ялтинскаго Градоначальника въ качествѣ представителя отъ Министерства Торговли и Промышленности.

II.

Доложена просьба Горнаго Департамента, съ препровожденіемъ отношенія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества отъ 21 апрѣля за № 884 по вопросу объ оказаніи содѣйствія изученію русскихъ мѣсторожденій алюминіевыхъ рудъ и плавиковога шпата,—сообщить свое заключеніе по указанному вопросу.

Присутствіе постановило сообщить слѣдующее:

Геологическій Комитетъ неоднократно давалъ справки о нахожденіи указанныхъ полезныхъ ископаемыхъ по запросамъ какъ частныхъ лицъ, такъ и правительственныхъ учреждений. Такъ, напр., въ 1900 году, по просьбѣ Управленія ж. д., были даны указанія о мѣсторожденіяхъ боксита въ Россіи; въ 1901 г. доставлены свѣдѣнія г. Toritch въ Нью-Йоркѣ о мѣсторожденіяхъ корунда въ Россіи; въ 1905 г. доставлены свѣдѣнія о мѣстонахожденіяхъ въ Россіи кріолита, боксита и квасцовога камня; въ 1906 г. были указаны новыя свѣдѣнія о мѣсторожденіяхъ въ Россіи боксита ¹⁾. Наконецъ, въ послѣднее время, послѣ начала военныхъ дѣйствій, были доставлены подробныя свѣдѣнія о мѣсторожденіяхъ плавиковога шпата по запросамъ г. Молля и проф. Пушина, согласно

¹⁾ Всѣ эти указанія приведены въ протоколахъ засѣданій Присутствія за соотвѣтствующіе годы.

порученія ему Комиссіи, состоящей при Артиллерійскомъ Управленіи.

Однимъ изъ слѣдствій такихъ отзывовъ были между прочимъ командированія Геологическимъ Комитетомъ въ 1907 г.: 1) по просьбѣ Главнаго Военно-Инженернаго Управленія и на его средства на Керченскій и Таманскій полуостровы и въ Елисаветпольскую губ. адъюнктъ-профессора Ново-Александрійскаго Института С. Попова для производства розысканій на бокситъ и квасцовый камень (см. годовой отчетъ Комитета за 1907 г., стр. 103—106) и 2) по просьбѣ Главнаго Артиллерійскаго Управленія химика Комитета А. Николаева на восточный склонъ Урала для изслѣдованія залежей корунда (отчетъ его см. Изв. Геол. Ком. 1907 г., стр. 190—196).

Изъ ходатайства Императорскаго Русскаго Техническаго Общества можно усмотрѣть, что свѣдѣнія Общества о мѣстонахожденіяхъ боксита, квасцоваго камня, корунда и плавиковога шпата почерпнуты значительной частью, если не цѣликомъ, изъ справокъ и отзывовъ, дававшихся Геологическимъ Комитетомъ въ разное время, причемъ снова указываются въ числѣ другихъ мѣстонахожденій, требующихъ повторныхъ и скорѣйшихъ изслѣдованій, также и мѣсторожденія на Тамани, въ Елисаветпольской губ. и въ Амурской области, т.-е. именно тѣ мѣсторожденія, которыя уже однажды подверглись научному изслѣдованію по порученію Геологическаго Комитета. Относительно однихъ изъ этихъ мѣсторожденій, какъ Таманскія и Керченскія, хотя первые результаты были мало благопріятны, но вопросъ требуетъ дальнѣйшаго изученія; относительно другихъ, какъ Елисаветпольское и Амурское, свѣдѣнія, опубликованныя Комитетомъ, представляютъ, казалось бы, матеріалъ, достаточный для того, чтобы побудить серьезную предпріимчивость для дальнѣйшихъ развѣдокъ. Такимъ образомъ можно съ полнымъ правомъ сказать, что со стороны Геологическаго Комитета, какъ одного изъ научныхъ органовъ Министерства Торговли и Промышленности, было уже оказано не малое содѣйствіе промышленности для основанія въ Россіи производства алюминія.

Обращаясь къ конкретному предложенію Императорскаго Русскаго Техническаго Общества объ участіи Геологическаго Комитета въ дальнѣйшемъ изслѣдованіи мѣсторожденій алюминія и пла-

викового шпата, можно, особенно на нарушая плана текущихъ работъ Комитета, пойти навстрѣчу этому предложенію слѣдующимъ образомъ:

1) Расширить задачу изученій, даваемыхъ Комитетомъ адъюнкту-геологу Звѣреву, порученіемъ произвести осмотръ и предварительную развѣдку мѣсторожденій плавикового шпата въ Забайкальской области, частью на земляхъ Кабинета Его Величества. Для этого необходимо предоставить ему средства на разъѣзды, наемъ помощника и рабочихъ и приобрѣтеніе необходимыхъ инструментовъ, въ размѣръ около 5000 руб.

2) Поручить горному инженеру Константову, вмѣсто утвержденнаго ему задания по изслѣдованію золотоносности въ Амурской области, развѣдку на горѣ Богучанъ—мѣсторожденія плавикового шпата. Такая развѣдка, если бы эта область не была закрыта для частной горнопромышленности, съ успѣхомъ могла бы быть исполнена и на средства частныхъ предпринимателей по даннымъ, уже опубликованнымъ Геологическимъ Комитетомъ, и можетъ потребовать средствъ не менѣе 15 т. рублей.

Что касается изслѣдованія мѣсторожденія квасцового камня въ Елисаветпольской губ. и корунда на Уралѣ, то опубликованныя Комитетомъ свѣдѣнія показываютъ, что эти мѣсторожденія требуютъ длительной горнопромышленной развѣдки, научно поставленной; Комитетъ охотно можетъ принять на себя, въ лицѣ кого-либо изъ своихъ членовъ, роль постоянного консультанта при такихъ изслѣдованіяхъ для направленія развѣдочныхъ работъ и всесторонней оцѣнки.

Для изслѣдованія боксита въ центральной и южной Россіи и ватковита (порошкового флюорита) въ центральной Россіи—Комитетъ въ настоящее время не располагаетъ необходимымъ персоналомъ, каковой уже имѣется въ лицѣ гг. Сергѣева, Попова и Гинзбурга, работавшихъ въ этой научной области.

III.

Директоръ доложилъ, что Городской Голова гор. Николаева вторично обратился въ Комитетъ съ просьбой не отказать въ содѣйствіи по организаціи изслѣдованія по наилучшему использованію

подземныхъ водъ въ цѣляхъ устройства канализаціи и по улучшенію водопровода и просилъ разрѣшить для этой цѣли двѣ поѣздки въ гор. Николаевъ И. д. Завѣдывающаго Библіотекой Н. Ф. Погребову.

Присутствіе постановило разрѣшить Н. Ф. Погребову поѣздку въ г. Николаевъ для ознакомленія съ существующими по данному вопросу матеріалами и составленія записки о необходимыхъ работахъ, извѣстивъ Николаевское Городское Управленіе, что расходъ по таковой поѣздкѣ выразится въ суммѣ 750 р.

IV.

Директоръ доложилъ Присутствію просьбу Главноуправляющаго дѣлами горнозаводскихъ имѣній Князя К. Э. Бѣлосельскаго-Бѣлозерскаго о разрѣшеніи адъюнктъ-геологу А. Н. Заварицкому поѣздки на Бакальскій рудникъ съ цѣлью дать руководящія указанія по предпринимаемымъ заводууправленіемъ развѣдкамъ принадлежащей ему площади.

Постановлено разрѣшить.

V.

Доложена благодарность Исполнительнаго Совѣта 2-го Всероссійскаго Съѣзда золото- и платинопромышленниковъ за исполненіе просьбы Совѣта о сравнительной оцѣнкѣ съ точки зрѣнія золотопромышленности проектируемыхъ варіантовъ ж. д. линіи, соединяющей Лену съ Сибирской магистралью.

VI.

Доложена просьба Вологодскаго Общества изученія Сѣвернаго края командировать геолога на помощь Обществу съ цѣлью произвести лѣтомъ 1915 г. въ районѣ Вычегды и Сысолы изысканія для установленія тамъ неокома, дать направленіе работамъ Общества по изслѣдованію на сѣверѣ пермскихъ отложеній и послѣдтретичныхъ, и въ случаѣ, если приглашенное лицо будетъ располагать временемъ отъ перваго заданія, то посѣтитъ изслѣдованный рай-

онъ Сысола съ цѣлью дать хотя общее заключеніе о надобности или безцѣльности продолженія тамъ Обществомъ изысканій.

Если просьба Общества не встрѣтитъ отказа по принципиальнымъ соображеніямъ, то наряду съ отвѣтомъ Правленіе просить сообщить и стоимость командированія геолога отъ Геологическаго Комитета.

Постановлено отвѣтить, что въ виду отсутствія въ настоящее время свободныхъ геологовъ Комитета, Геологическій Комитетъ рекомендуетъ обратиться съ изложеннымъ предложеніемъ къ проф. Самойлову.

VII.

Доложено, что на письмо Директора Горнаго Департамента съ просьбой сообщить, въ виду призванія адъютантъ-геолога Ренгартена на военную службу, на кого возможно было бы возложить производство работъ по обслѣдованію Мацестинскихъ минеральныхъ источниковъ, сообщено слѣдующее:

Въ настоящее время программа лѣтнихъ работъ Геологическаго Комитета уже составлена (обычно она составляется въ февралѣ—мартѣ каждаго года), и представлялось очень затруднительнымъ найти геолога для исполненія изслѣдованія Мацестинскихъ минеральныхъ источниковъ. Тѣмъ не менѣе оказалось возможнымъ предложить эту работу геологу Комитета профессору Н. Н. Яковлеву, который могъ бы ѣхать на мѣсто не раньше конца мая, послѣ окончанія всѣхъ занятій въ Горномъ Институтѣ.

При рѣшеніи вопроса объ осуществленіи означенной работы въ ближайшее время вѣроятно были приняты во вниманіе тѣ замѣчанія, которыя были сдѣланы въ письмѣ отъ 14 октября 1914 г., и Геологическому Комитету остается формулировать условія командированія геолога такимъ образомъ:

1) Геологъ командировается за счетъ Горнаго Департамента на 1½ мѣсяца съ выдачей ему командировочнаго довольствія въ соотвѣтствующемъ размѣрѣ (прогоны, подъемныя, разъѣздныя).

2) Если карты мѣстности въ масштабѣ 50 саж. въ дюймѣ Акціонерное Общество не имѣетъ, то такую карту необходимо сдѣлать одновременно съ геологическимъ изслѣдованіемъ. На про-

изводство съемеи потребуется сумма около 600 рублей (по опыту на Кавказскихъ минеральныхъ водахъ и топографическихъ работъ Геологическаго Комитета), которую можно выдать командированному геологу авансомъ, на наемъ опытнаго студента-съемщика и рабочихъ.

3) Въ случаѣ необходимости исполненія какихъ-нибудь развѣдочныхъ работъ для провѣрки геологическихъ соображеній—матеріалы и средства имѣетъ предоставить Акціонерное Общество, которое должно располагать комплектомъ соотвѣствующихъ инструментовъ для буренія и др. работъ.

4) Для ознакомленія командированнаго геолога съ положеніемъ вопроса о Мацестѣ желательнo доставить въ Комитетъ изъ Горнаго Ученаго Комитета дѣло о каптажѣ этихъ источниковъ.

VIII.

Доложена просьба Горнаго Департамента дать заключеніе по вопросу, возбужденному Кавказскимъ Горнымъ Управленіемъ, объ объявленіи свободными для новыхъ заявокъ на нефть 226 развѣдочныхъ площадей, находящихся въ Шемахинскомъ уѣздѣ, на которыя промышленниками утрачены права.

Присутствіе, согласно отзыву геолога Д. В. Голубятникова, постановило сообщить, что развѣдочныя площади Шемахинскаго уѣзда, о которыхъ Кавказское Горное Управленіе испрашиваетъ разрѣшеніе г. Министра Торговли и Промышленности на объявленіе свободными для новыхъ заявокъ на нефть, не вошли еще въ районъ детальнаго изслѣдованія Геологическаго Комитета по причинѣ отсутствія топографическихъ картъ названнаго уѣзда. Имѣющіяся въ распоряженіи Геологическаго Комитета свѣдѣнія о развѣдочныхъ работахъ въ Шемахинскомъ уѣздѣ не даютъ основаній объявлять эти площади какъ завѣдомо-нефтеносныя въ промышленномъ отношеніи.

IX.

Доложено письмо М. О. Клера съ просьбой разрѣшить использовать часть ассигнованныхъ ему средствъ на снятіе копій съ

данныхъ буренія, произведеннаго чинами Главнаго Управленія Землеустройства и Земледѣлія въ Пермской губерніи, съ цѣлью научной обработки, и сообщить, въ какомъ видѣ Комитету желательно видѣть сводку данныхъ буренія и будетъ ли эта сводка напечатана въ изданіяхъ Комитета, или можно будетъ таковую помѣстить въ Вѣстникѣ Землеустройства сѣверо-восточнаго района.

Присутствіе, ознакомившись съ содержаніемъ письма г. Клера, постановило, выражая ему благодарность за стараніе своевременно использовать и тѣмъ сохранить для геологіи весьма цѣнные результаты буровыхъ работъ, производимыхъ въ Пермской губерніи, разрѣшить произвести необходимый расходъ по снятію копій данныхъ буреній изъ имѣющагося у него аванса и сообщить, что Геологическій Комитетъ признаетъ возможнымъ напечатать результаты обработки буровыхъ работъ въ Вѣстникѣ Землеустройства сѣверо-восточнаго района.

X.

Доложена просьба князя М. М. Мышецкаго дать заключеніе, можно ли рассчитывать на нахожденіе въ участкѣ г. Жучонкова, находящемся въ Донской области, Таганрогскаго округа, Чистяковской волости, пластовъ антрацита и его запасовъ, согласно указаніямъ, приведеннымъ въ докладѣ горнаго техника Буерверта.

Постановлено просить геолога-сотрудника А. А. Сняtkова дать отзывъ по означенному вопросу.

XI.

Доложено извѣщеніе инженера Костерина о препровожденіи въ распоряженіе Комитета отпечатковъ рыбъ, найденныхъ при работахъ по выемкѣ тоннеля 147/114 версты Амурск. жел. дор. восточн. участка.

Постановлено благодарить г. Костерина за высылку отпечатковъ рыбъ, а коллекцію передать для обработки геологу А. Н. Рябининому.

XII.

Директоръ Комитета доложилъ, что въ соотвѣтствіи съ постановленіемъ особой Комиссіи, командированной на Кавказскія минеральныя воды въ февралѣ текущаго года, а также принимая во вниманіе указанія адъюнктъ-геолога Огильви, изложенныя въ отношеніи 3 апрѣля на имя Директора Кавказскихъ минеральныхъ водъ по вопросу о расширеніи границъ округа охраны Пятигорскихъ минеральныхъ источниковъ,—сообщены въ Горный Департаментъ нижеслѣдующія указанія по установленію границъ новаго округа охраны Пятигорской группы:

Съ сѣверной стороны граница, начинаясь у пересѣченія р. Золотушки съ жел. дорогой, идетъ затѣмъ по прямой линіи до пересѣченія желѣзной дороги съ Б. Гремучкой, отсюда внизъ по послѣдней ¹⁾ до Напускного озера, а отъ него прямо на отмѣтку 229,7 с., находящуюся около горькосоленныхъ озеръ.

Съ восточной стороны границей служитъ прямая линія, идущая отъ отмѣтки 229,7 с. до сліянія рр. Воиючки и Подкумка.

Съ южной стороны граница идетъ отъ сліянія рѣкъ Воиючки и Подкумка на отмѣтку 283,2 с., находящуюся на правомъ берегу р. Юды около Горячеводской станицы, затѣмъ продолжается вверхъ по теченію этой рѣки до хутора Атажукина.

Съ западной стороны границей служитъ прямая линія между хуторомъ Атажукинымъ и мѣстомъ пересѣченія р. Золотушки съ жел. дорогой.

Намѣченныя границы округа охраны Пятигорскихъ источниковъ въ дальнѣйшемъ, быть можетъ, придется нѣсколько измѣнить сообразно съ результатами, которые дадутъ производящіяся теперь на этой группѣ геологическія изслѣдованія.

XIII.

Доложена просьба адъюнктъ-геолога Криштофовича о выдачѣ ему вмѣсто 50 авторскихъ экземпляровъ—100 печатаемой въ

¹⁾ Въ своемъ нижнемъ теченіи она на $\frac{1}{2}$ -верстной картѣ называется М. Джемухой.

вып. 124 Нов. сер. Труд. Геол. Комит. статьи подъ заглавіемъ: „Американскій сѣрый орѣхъ изъ прѣсноводныхъ отложеній Якутской области“.

Постановлено разрѣшить.

XIV.

Доложена просьба Правленія Общества изученія Олонецкой губерніи предоставить въ распоряженіе Общества тѣ изъ Трудовъ Геологическаго Комитета, которые касаются Сѣвера Россіи, а также тѣ томы „Геологической Библіотеки“, которые имѣются въ Комитетѣ.

Постановлено выслать тѣ изданія изъ просимыхъ, которыя имѣются въ складѣ Комитета.

XV.

Адъюнктъ-геологъ Н. И. Свитальскій доложилъ Присутствію о подготовленной имъ къ печати работѣ подъ заглавіемъ: „Геологическія изслѣдованія въ Ципиканскомъ золотоносномъ районѣ“.

Постановлено напечатать въ изданіи „Геологическія изслѣдованія въ золотоносныхъ областяхъ Сибири. Ленскій золотоносный районъ“, выпускъ XII, съ обычнымъ числомъ авторскихъ экземпляровъ (всего 910), при соредакторствѣ А. К. Мейстера.

XVI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о подготовленной адъюнктъ-геологомъ К. А. Прокоповымъ работѣ подъ заглавіемъ: „Алдынскій нефтеносный районъ“.

Постановлено напечатать въ 137 выпускѣ Новой Серіи Трудовъ Геологическаго Комитета съ приложеніемъ 1 карты, плана и таблицы разрѣзовъ, съ обычнымъ числомъ авторскихъ экземпляровъ (50), при соредакторствѣ К. П. Калицкаго.

XVII.

Адъюнктъ-геологъ А. А. Стояновъ доложилъ Присутствію о подготовленной имъ къ печати статьѣ подъ заглавіемъ: „Объ остаткахъ *Amia* изъ третичныхъ отложеній системы хребта Манракъ въ Зайсанскомъ уѣздѣ Семипалатинской области“.

Постановлено напечатать въ Извѣстіяхъ Геологическаго Комитета, съ обычнымъ числомъ отдѣльныхъ оттисковъ (100), при со-редакторствѣ А. Н. Рябина.

XVIII.

Практикантъ И. И. Никшичъ доложилъ Присутствію о подготовленной имъ къ печати статьѣ подъ заглавіемъ „Юрскія отложенія бассейна р. Бѣлой на сѣверномъ склонѣ Кавказа (Предварительный отчетъ)“.

Постановлено напечатать въ Извѣстіяхъ Геологическаго Комитета, съ обычнымъ числомъ отдѣльныхъ оттисковъ (100) при со-редакторствѣ К. И. Богдановича.

XIX.

Геологъ П. И. Степановъ представилъ Присутствію законченный имъ обработкой листъ VII—29 Детальной геологической карты Донецкаго каменноугольнаго бассейна.

Постановлено передать листъ VII—29 въ гравировку, не ожидая составленія къ нему описанія.

XX.

Директоръ Комитета доложилъ содержаніе труда, составленнаго геологомъ Кавказскаго Горнаго Управленія В. В. Богачевымъ подъ заглавіемъ: „Матеріалы къ исторіи прѣсноводной фауны въ Евразіи“.

Постановлено напечатать въ 135 выпускѣ Новой Серіи Тру-

довъ Геологическаго Комитета съ обычнымъ количествомъ авторскихъ экземпляровъ (всего 750), при соредакторствѣ академика Н. И. Андрусова.

XXI.

Геологъ А. А. Борисякъ доложилъ Присутствію содержаніе работы, составленной В. А. Наливкинымъ и М. П. Акимовымъ, подъ заглавіемъ: „Описаніе гастроподъ Донецкой юры“.

Постановлено напечатать въ 136 выпускѣ Новой Серіи Трудовъ Геологическаго Комитета съ приложеніемъ 3 таблицъ съ обычнымъ числомъ авторскихъ экземпляровъ (100 для двухъ авторовъ), при соредакторствѣ А. А. Борисяка.

XXII.

Геологъ А. А. Борисякъ доложилъ о подготовленномъ имъ къ печати 2-мъ выпускѣ „Севастопольской фауны млекопитающихъ“.

Постановлено напечатать въ 137 выпускѣ Новой Серіи Трудовъ Геологическаго Комитета, съ 100 авторскими экземплярами (всего 800) при соредакторствѣ А. Н. Рябинина.

XXIII.

Доложены Присутствію заключенія Библіотечной Комиссіи по обмѣну изданіями:

1) Просьбу Геологическаго Кабинета Казанскаго Университета о высылкѣ недостающихъ выпусковъ изданій Комитета, именно: Тр. Геол. Ком., т. XV, №№ 1 и 2, нов. сер., вып. 65 и 66; Изв. Геол. Ком., т. 12, 15 и 18; Русск. Геол. Библ. за 1897 г.—удовлетворить, поскольку просимыя изданія имѣются въ запасѣ.

2) Просьбу Полоцкой Общественной Библіотеки (Витебск. губ.) о высылкѣ бесплатно изданій Комитета—отклонить въ виду спеціального характера изданій и ограниченнаго числа экземпляровъ, въ которомъ изданія Комитета печатаются.

3) Просьбу Вологодскаго Общества изученія Сѣвернаго края,

приславшаго издаваемыя имъ „Извѣстія“, — удовлетворить высылкой въ обмѣнъ „Извѣстій“ Комитета.

4) Просьбу практиканта Никшича о выдачѣ необходимыхъ при его работахъ Труд. Геол. Комит., т. XIX, № 1; нов. сер., вып. 26, 69, 74, 78, 80, 88, 98, 106, и работу Залѣскаго „Очеркъ по вопросу образованія угля“—удовлетворить, поскольку просимые выпуски имѣются въ запасѣ.

5) Просьбу сотрудника Наливкина о выдачѣ необходимаго при его работахъ вып. 104 Труд. Геол. Ком.—удовлетворить.

6) Просьбу адъюнктъ-геолога Звѣрева о выдачѣ изслѣдованій по линіи Сибирской ж. д., т. XXIII, ч. 2—удовлетворить.

Постановлено заключенія Комиссіи утвердить.

XIV.

Матеріалы по изученію гидрологическихъ условій Кеммерна.

Л. А. Ячевскій.

(Quelques données concernant les conditions hydrologiques de Kemmern.
Par. L. Jaczewski).

Лечебное заведеніе Кеммерна основано на его сѣрныхъ или точнѣе сѣрнисто-водородныхъ гипсовыхъ источникахъ. Ванныя заведенія пользуются двумя источниками носящими названіе „источникъ № 1“ и „источникъ № 4“.

Въ 1890 году, когда для цѣлей установленія округа горной охраны окрестности Кеммерна были обстоятельно изслѣдованы въ геологическомъ отношеніи К. Ф. Ругевичемъ ¹⁾ источники носили иныя названія, а именно „источникъ № 1“ былъ извѣстенъ подъ именемъ „Главнаго“, а „источникъ № 4“ подъ именемъ „Новаго“.

Кромѣ этихъ двухъ основныхъ источниковъ, находящихся себѣ прямое примѣненіе, слѣдуетъ отмѣтить неупотребляющійся, но каптированный, „источникъ № 6“. Этотъ источникъ представляетъ наиболѣе обильный водою источникъ изъ числа тѣхъ, какіе случайно были выводимы на земную поверхность,

¹⁾ К. Ругевичъ. Опредѣленіе округовъ охраны Кеммернскихъ и другихъ минер. водъ. Горн. Журн. 1891 г., т. II, стр. 125.

начиная съ 1860 года, при спрямленіи русла рѣки Верше-Уппе ¹⁾ и при проводѣхъ осушительныхъ канавъ.

Слѣдуетъ отмѣтить еще слабый источникъ, употребляемый для обработки торфа, идущаго на приготовленіе грязевыхъ ваннъ, находящійся приблизительно въ верстѣ на юго-восто́къ отъ купальнаго заведенія у торфяныхъ ящиковъ и пробивающійся на дневную поверхность въ 2½ верстахъ на О:

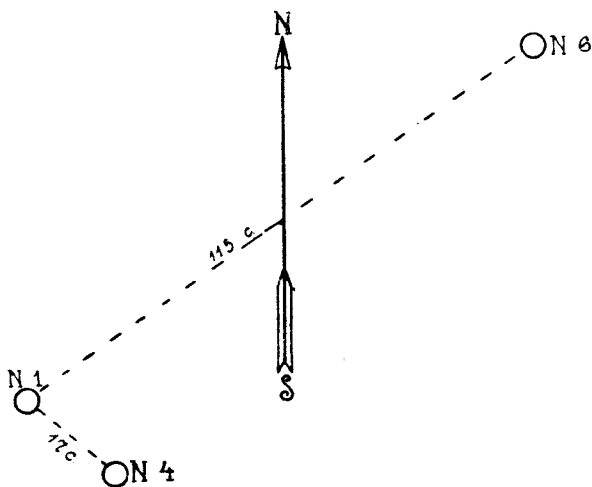


Рис. 1.

источникъ „Бетрамъ“. Изъ числа второстепенныхъ источниковъ въ настоящее, зимнее время, можно было осмотрѣть только источникъ Бетрамъ, дающій незначительный, не поддающійся опредѣленію, дебитъ.

По словамъ техническаго персонала водъ, дебитъ не каптированныхъ источниковъ весьма незначителенъ.

Расположеніе главныхъ источниковъ показано на прилагаемомъ планѣ (Табл. XIV) и на рис. 1.

¹⁾ По А. Лозинскому съ 1879 г. (Къ вопросу о дебитѣ сѣрной воды въ Кеммернѣ).

Устройства, охватывающія источники, состоятъ въ слѣдующемъ.

Источникъ № 1. Каптажное устройство представляетъ деревянный срубъ, размѣры котораго показаны на чертежѣ

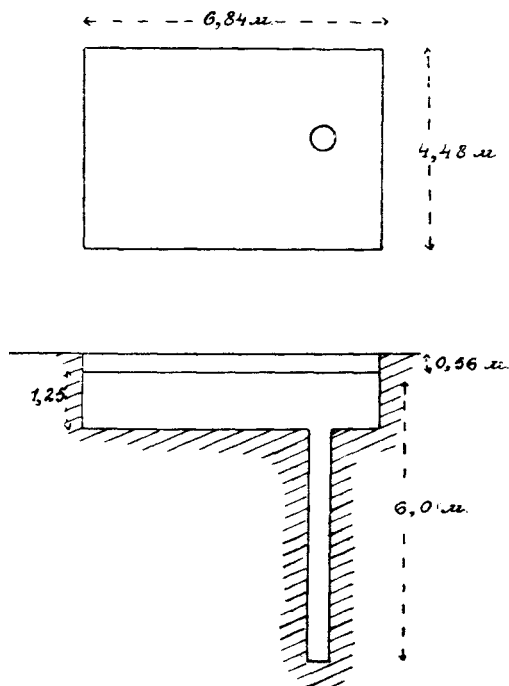


Рис. 2.

рис. 2. По свидѣтельству Magnus'a ¹⁾, онъ былъ устроенъ до 1838 года.

Первоначально минеральная вода поступала въ колодезь со дна по естественному выходу, представлявшему отверстіе въ плотной синей глинѣ діаметромъ 9 до 10 дюймовъ.

¹⁾ Magnus даетъ очень хорошій планъ и разрѣзъ устройства ваннаго заведенія и колодца.

Въ 1900 году со дна колодца была проведена буровая скважина, закрѣпленная деревянною трубою съ наружнымъ діаметромъ въ 11 дюймовъ и съ внутреннимъ въ 5 дюймовъ. Дно колодца было покрыто слоемъ цемента въ 6 дюймовъ толщиною.

По словамъ механика лечебнаго заведенія, надъ обсадною трубою, оканчивающейся на днѣ колодца, имѣлась надставка изъ деревянной же трубы, но впослѣдствіи она была снята. Проверка буровой скважины была произведена мною при помощи штанги съ желонкою. Глубина, считая отъ верхней кромки сруба, оказалась равною 6,56 метра, а отъ поверхности воды въ колодцѣ 6 метровъ.

При ударѣ желонкою по забою скважины получается рѣзкій ударъ, какъ бы по щебню, и послѣ нѣсколькихъ ударовъ была вынута проба, состоящая изъ синей глины со значительнымъ количествомъ обломковъ тонкослоистаго мергеля.

На днѣ колодца видны остатки большихъ чугунныхъ цилиндровъ, въ которыхъ помѣщались въ прежнее время пріемники насосовъ.

Въ верхней части сруба сдѣлано небольшое отверстіе, играющее роль троплена, черезъ которое избытокъ минеральной воды попадаетъ въ водоотводную трубу. Благодаря этому отверстію вода въ колодцѣ держится на 0,56 метра ниже верхней кромки сруба.

Срубъ на-глухо закрытъ помостомъ изъ плахъ и засыпанъ слоемъ земли въ 15—25 см. толщиною. Какъ стѣнки сруба, такъ и балки, переброшенные черезъ него, покрыты желтою корою сѣры, толщиною около 1 миллиметра.

Во время работы ваннаго заведенія вода изъ колодца № 1 поступаетъ въ колодецъ источника № 4, изъ котораго уже насосами подается въ водоразборные баки.

Источникъ № 4. Источникъ этотъ находится въ машин-

номъ зданіи и онъ совершенно закрытъ его поломъ, на которомъ установлены разные механизмы. Онъ былъ открытъ въ 1882 году при рытьѣ котлована подь фундаментомъ котельнаго и машиннаго зданій и, по словамъ Ругевича, его естественный выходъ окруженъ квадратнымъ срубомъ въ 3,344 метра въ сторонѣ и опущеннымъ до глубины 1,86 метра.

Въ какомъ видѣ, въ какомъ мѣстѣ дна колодца, и въ какой породѣ источникъ пробиваетъ себѣ выходной каналъ,—

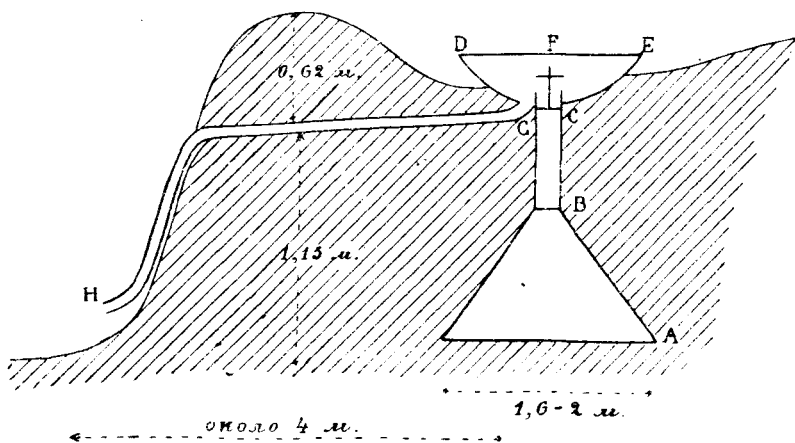


Рис. 3.

неизвѣстно. Производить же вскрытіе пола надъ колодцемъ, чтобы получить возможность подробно его изслѣдовать, въ данный моментъ было бы сопряжено съ большими затрудненіями, и по существу отъ такого осмотра нельзя было ожидать ничего существеннаго.

Колодець снабженъ трошеномъ, и вода держится въ немъ слоемъ толщиною въ 1,45 метра.

Источникъ № 6. Этотъ неиспользованный источникъ расположенъ на правомъ берегу р. Верше-Уппе захваченъ

цементнымъ плоскимъ конусомъ, устройство котораго возстановлено на чертежѣ со словъ механика Управленія.

На чертежѣ рис. 3: *AB*—цементный конусъ, *BC*—цементный цилиндръ, связанный съ цементною чашею *DE*. Цилиндръ *BC* закрывается мѣдною трубкою *F* на винту, позволяющей закрывать и открывать цилиндръ *BC*.

Вода, поступающая изъ цилиндра *BC* въ чашу *DE*, спускается прямо въ рѣчку Верше-Уппе по трубкѣ *GH*.

Существенный вопросъ, разработкою котораго мнѣ предстояло ближе заняться,—это вопросъ о дебитѣ сѣрныхъ Кеммернскихъ водъ.

Первыя свѣдѣнія о дебитѣ источника № 1 относятся къ 1838 году. Dr. Magnus ¹⁾, описавшій устройство существующаго и нынѣ сруба, захватившаго источникъ, говоритъ, что въ срубѣ глубиною въ 9 футъ вода стоитъ до высоты 7 футъ и при выкачиваніи въ теченіе немногихъ часовъ болѣе чѣмъ ста бочекъ уровень воды въ колодцѣ не понижается.

Въ статьѣ Ругевича ²⁾ имѣется ссылка на опредѣленія дебита того же источника, произведенныя въ 1843 году Seesen'омъ и въ 1865 году Kersting'омъ; оригиналовъ работъ указанныхъ изслѣдователей въ доступныхъ мнѣ библіотекахъ я пока не могъ найти, и данныя этихъ авторовъ, въ ниже помѣщенной таблицѣ дебитовъ, приводятся по Ругевичу.

Къ 1865 году относится описаніе Кеммерна Dr. Koffsky ³⁾, но въ немъ о дебитѣ источника говорится только, что онъ настолько значителенъ, что при 300 ваннахъ въ день уровень воды въ колодцѣ не понижается.

Относительно этого же источника № 1 Ругевичъ гово-

¹⁾ Magnus v. D. Kurze Darstellung d. Badeortes Kemmern.—Riga 1838.

²⁾ Ругевичъ, I. с., стр. 126.

³⁾ Koffsky D. Das Schwefelbad Kemmern. Beiträge zur Heilkunde. Bd. V. (1865) S. 302.

рить, что послѣ открытія источника № 2 дебитъ его по наблюденіямъ Управленія водъ уменьшился и въ 1890 году составлялъ 3,07 литра въ секунду.

Въ 1882 году былъ открытъ источникъ № 2, и тогда же его дебитъ по опредѣленію Seidler'a ¹⁾ составлялъ 2,93 литра въ секунду. Къ сожалѣнію, Seidler не опредѣлилъ тогда дебита источника № 1.

Въ 1893 году по свидѣтельству А. Кулябко-Корецкаго ²⁾ въ разгаръ сезона оказалось, что источники стали мало по малу уменьшать свой дебитъ. Первоначально обстоятельство это приписывали осушительнымъ работамъ, но, приглашенный въ Кеммернъ проф. Войславъ, разсѣялъ эти опасенія, и источники постепенно возстановили свой дебитъ и въ 1894 году давали прежнее количество воды ³⁾.

Въ проспектъ водъ на 1903 годъ ⁴⁾ говорится, что источникъ № 1 до 1900 года давалъ въ часъ 4.800 ведеръ, т.-е. 16,4 литра въ секунду, а послѣ проведенія буровой скважины дебитъ его возросъ до 16.000 ведеръ въ часъ или 54,6 литра въ секунду.

Въ нѣмецкомъ изданіи проспекта, выпущенномъ докторомъ А. А. Лозинскимъ ⁵⁾, авторъ, дѣлая ссылку на проспектъ 1903 г. и приводя цифру дебита всѣхъ Кеммернскихъ

¹⁾ Seidler H. Korrespondenzblatt des Naturfosscher Vereins zu Riga. XXIX (1886) S. 31.

²⁾ Кулябко-Корецкій А. Кеммернъ и его цѣлебныя силы. Рига 1895 г. стр. 83—84.

³⁾ Естественно было поставить вопросъ, не находилось ли оскуднѣніе Кеммернскихъ минеральныхъ источниковъ въ связи съ метеорогическими факторами. Къ сожалѣнію, мы не располагаемъ достаточными наблюденіями въ области Риги-Митавской муьды. Для Риги за 1892 г. получилось исключительно малое количество атмосферныхъ осадковъ и исключительно низкая температура, а именно 478,4 мм. и 5,4° С. Это минимальныя величины двухъ названныхъ элементовъ за время съ 1890 по 1914 г., т.-е. за 25 лѣтъ.

⁴⁾ Кеммернскія сѣрныя воды и грязи. Рига, 1903 г. стр. 10—11.

⁵⁾ Losinsky A. Kemmern Riga, 1909. S. 17—18.

источниковъ въ полъ-милліона ведеръ въ сутки, оговаривается, что онъ не располагаетъ въ этомъ отношеніи точными данными.

Въ 1912 году въ разгаръ сезона, когда отпускалось наибольшее количество ваннъ, директоръ водъ д-ръ А. А. Лозинскій замѣтилъ, что источникъ № 6 сталъ по временамъ изсякать. Въ дневные часы съ 24 по 29 іюля „вмѣсто обычной, сильной струи, изливавшейся изъ источника, не текло ни капли воды“. А. А. Лозинскій совмѣстно съ химикомъ В. С. Садиковымъ ¹⁾ установили точныя измѣренія дебита источника № 6 и вмѣстѣ съ тѣмъ учеть отпущавшихся сѣрныхъ ваннъ. Эти изслѣдованія даютъ интересный матеріалъ для сужденія о режимѣ сѣрныхъ водъ Кеммерна.

Къ сожалѣнію, ими не сдѣлано одновременно съ опредѣленіями дебита источника № 6 опредѣленій дебита источниковъ № 1 и 4 и объ ихъ дебитѣ въ разгаръ сезона мы можемъ судить только приблизительно по числу отпущенныхъ ваннъ.

Изъ вышеизложеннаго явствуетъ, что мы не располагаемъ особенно обильнымъ матеріаломъ по вопросу о дебитѣ Кеммернскихъ источниковъ.

Опредѣленія, сдѣланныя мною въ 1915 году въ промежуткѣ между 2—5 марта, представляютъ среднія изъ 9 опредѣленій для каждаго источника, причемъ опредѣленій весьма согласныхъ.

Всѣ опредѣленія дебита Кеммернскихъ источниковъ сведены въ хронологическомъ порядкѣ въ одну таблицу:

¹⁾ Садиковъ В. С. и Лозинскій А. А. Къ вопросу о дебитѣ сѣрной воды въ Кеммернѣ. Врачебная газета. 1913 г. № 23.

Дебитъ въ литрахъ въ секунду.

Годъ.	Мѣсяцъ.	Исслѣдователь.	Источники.			
			№ 1.	№ 4.	№ 6.	Бетрамъ.
1843	25/iv	Seesen	3,9	—	—	—
1865		Kersting	4,0	—	—	1—1,5
1882		Seidler	—	2,93	—	—
1887		Управл. водъ	—	2,05	—	—
1890	Осень	Управл. водъ	3,07	—	—	—
1912		Лозинскій и Садиковъ	—	—	1,66	—
1915		Ячевскій	7,6	2,35	1,9	—

Въ таблицу не введены цифры проспекта 1903 года, какъ цифры явно произвольныя.

Переходимъ къ анализу цифръ, помѣщенныхъ въ таблицѣ.

Для источника № 1 подлежатъ сравненію только величины производительности до 1900 года. До этого года колодезь источника питался естественнымъ выходомъ, который по описанію Magnus'a представлялъ отверстіе діаметромъ 8—9 дюйм.

Въ 1900 году была проведена въ колодезь скважина, давшая, судя по проспекту 1903 года, значительное увеличеніе дебита источника. Полученная мною величина дебита источника № 1, конечно, не подлежитъ сопоставленію съ величинами дебита перваго періода.

Для источника № 4 всѣ величины дебита довольно близки. Ругевичъ отмѣчаетъ, что открытіе источника № 4 повліяло на уменьшеніе дебита источника № 1.

Не сильно отличаются другъ отъ друга два опредѣленія величины дебита источника № 6.

При сопоставленіи величинъ дебита минеральныхъ источниковъ необходимо брать эти источники въ равныхъ условіяхъ, и притомъ въ періодъ ихъ равновѣсія, а не въ періодъ, когда путемъ усиленной откачки режимъ ихъ является безспорно нарушеннымъ.

Съ этой точки зрѣнія показательное значеніе имѣютъ только опредѣленія Seidler'a, относящіяся къ апрѣлю, и мои, произведенныя въ мартѣ.

Перехожу теперь къ интереснымъ наблюденіямъ Лозинскаго и Садикова. Какъ уже сказано, для важныхъ заведеній пользуются источниками № 1 и № 4, и потому только ихъ дебитъ и можетъ быть принять, какъ дебитъ полезный. Часовой дебитъ этихъ двухъ источниковъ, по моимъ опредѣленіямъ, составляетъ 358,2 гектолитра. Полагая, что лечебное заведеніе работаетъ 12 часовъ въ сутки, получаемъ дебитъ за это время 4.298,4 гектолитра. Между тѣмъ по даннымъ Садикова и Лозинскаго 24 іюля 1912 г. было израсходовано минеральной воды 5.919 гектолитровъ, а 28 іюля 5.619 гектолитровъ. Такъ какъ при такомъ усиленномъ заборѣ воды насосами источникъ № 6 переставалъ дѣйствовать, и слѣдовательно, его притокъ шелъ на пополненіе усиленной откачки источниковъ № 1 и 4, то интересно опредѣлить, покрывала ли сумма дебита всѣхъ трехъ источниковъ потребность ванныхъ заведеній. Оказывается, однако, что дебитъ всѣхъ трехъ источниковъ, составляющій за 12 часовъ 5.119,2 гектолитра, значительно меньше указанныхъ выше величинъ потребленія. Такъ какъ вопросъ касается источника, употребляемаго только для купанія, то для полноты картины не бесполезно произвести расчетъ на число отпускаемыхъ и возможныхъ къ отпуску ваннъ. Въ Кеммервѣ принято считать на ванну 3

гектолитра, а слѣдовательно воды, доставляемой источниками № 1 и 4, хватаетъ на 120 ваннъ въ часъ. Между тѣмъ 24 іюля 1912 года было отпущено въ день 1.973 ванны, 28 іюля—1.873 ванны. Считая, что лечебное заведеніе работаетъ 12 часовъ въ сутки, то на одинъ часъ приходится 164 ванны, т. е. на 44 ванны больше, чѣмъ это допускаетъ нормальный, уравновѣшенный дебитъ двухъ источниковъ. Если принять во вниманіе источникъ № 6, то въ суммѣ дебитъ трехъ этихъ источниковъ составляетъ 426,6 гектолитра въ часъ, т. е. даетъ количество воды, достаточное для 142 ваннъ. Если бы для ваннъ можно было использовать весь суточный дебитъ источниковъ № 1 и 4, то при указанной выше нормѣ получилось бы число ваннъ въ 240, а при использованіи и источника № 6—284 ванны.

Слѣдуетъ принять во вниманіе еще то обстоятельство, что въ Кеммернѣ часовой промежутокъ для ванны установленъ только для отдѣленія перваго класса, во второмъ классѣ больному предоставляется три четверти часа, а въ третьемъ только полчаса. Слѣдовательно, время, въ которое должно было быть дано 1973 или 1873 ванны было значительно меньше, чѣмъ 12 часовъ.

Норма для ванны 3 гектолитра слишкомъ велика, и если ее уменьшить до 2 гектолитровъ, то тогда число ваннъ для источниковъ 1 и 4 можетъ быть доведено до 160 въ часъ, а для всѣхъ трехъ—до 220 въ часъ ¹⁾.

Такимъ образомъ, если исключить возможность накопленія ночного дебита источниковъ и примѣненія его для ваннъ въ дневное время вмѣстѣ съ дневнымъ дебитомъ, то слѣдовало бы признать, что при нынѣ имѣющихся каптажныхъ

¹⁾ Слѣдуетъ отмѣтить, что въ иностранныхъ курортахъ время пользованія больными ваннами постоянно и систематически сокращается и доводится до полчаса.

устройствах использование Кеммернских источников доведено до возможнаго предѣла, и дальнѣйшее развитіе курорта въ его первоначальномъ направленіи должно быть пріостановлено.

Совершенно естественно возникаетъ вопросъ, — является ли нынѣшній дебитъ Кеммернскихъ источниковъ максимальнымъ дебитомъ, допустимымъ безъ нарушенія естественной жизни источника, являются ли нынѣ имѣющіяся каптажныя устройства отвѣчающими природѣ источника, и не является ли возможнымъ путемъ соотвѣтственныхъ техническихъ пріемовъ обезпечить Кеммернскому курорту большій дебитъ сѣрной воды.

Наблюденія Лозинскаго и Садикова надъ дебитомъ источника № 6 показываютъ, что, разъ только прекращается усиленная откачка изъ источниковъ № 1 и 4, нормальный дебитъ источника № 6 быстро восстанавливается.

Итакъ, напримѣръ 28, 29 и 30 іюля дебитъ, падавшій днемъ вслѣдствіе усиленной откачки до нуля, къ 9 час. вечера восстанавливался до 46 гектолитровъ въ часъ, при нормальномъ дебитѣ, который по опредѣленіямъ авторовъ составлялъ до 60 гектолитровъ. Отпускъ ваннъ, превышавшій 1.500 ваннъ въ день, продолжался до 4 августа, и за все это время дебитъ источника № 6 къ 9 часамъ вечера восстанавливался до 40—45 гектолитровъ въ часъ.

Съ 5 августа началось уменьшеніе числа отпускаемыхъ ваннъ и даже тогда, когда оно упало до 582, откачиваніе существенно отражалось на дебитѣ источника № 6, падавшемъ до 36,7 гектолитровъ. Явленіе это можетъ быть объяснено тѣмъ, что небольшое общее количество ваннъ было сконцентрировано въ небольшой промежутокъ времени.

Вплоть до 27 августа, т. е. до прекращенія отпуска ваннъ, утреннія величины дебита отражали на себѣ откачку, съ этого же дня установился дебитъ въ 58,06 гектолитра, отмѣченный въ послѣдній разъ 31 августа.

Дебитъ источника № 6, установленный Садиковымъ и Лозинскимъ сейчасъ послѣ окончанія сезона, т.-е. послѣ усиленной откачки, въ 58—60 гектолитровъ въ часъ, нѣсколько меньше полученнаго мною въ мартѣ мѣсяцѣ въ 68 гектолитровъ.

Фактъ существованія связи между источниками № 1, 4 и 6, установленный наблюденіями гг. Лозинскаго и Садикова, былъ подтвержденъ мною слѣдующимъ опытомъ.

Каптажъ источника № 6 устроенъ такъ, что возможно регулировать его истеченіе и даже, завинчивая совершенно крышку F, можно совершенно прекратить истеченіе.

Такой опытъ былъ сдѣланъ. Послѣ 18-часового промежутка времени, въ теченіе котораго источникъ № 6 былъ закрытъ, было произведено опредѣленіе дебита источниковъ № 1 и № 4.

Получились слѣдующіе дебиты въ секунду:

Источникъ № 1	9,9	литра
„ № 4	2,61	„
Сумма	12,51	„

Въ нормальныхъ условіяхъ источники № 1 + № 4 даютъ 9,95 литровъ, а вмѣстѣ съ источникомъ № 6—11,85 литра. Такимъ образомъ закрытіе источника № 6 повысило суммарный дебитъ источниковъ № 1 и 4 не только на величину дебита источника № 6, но даже нѣсколько больше.

Ругевичъ вполне опредѣленно и согласно со всѣми имѣющимися фактами устанавливаетъ вадозную природу Кеммернскихъ сѣрныхъ источниковъ и связываетъ ихъ съ верхнимъ, гипсоноснымъ горизонтомъ средняго отдѣла девонской системы Прибалтійскаго края. Питаніе Кеммернскихъ восходящихъ источниковъ происходитъ по краямъ плоской мулды, при-

близительные размѣры которой даны были еще Grewingk'омъ ¹⁾).

Ругевичъ говоритъ, что мульда, отмѣченная Grewingk'омъ какъ простирающаяся съ SW на NO отъ Митавы къ Ригѣ, имѣетъ ось, падающую на N, и что какъ разъ по срединѣ этой мульды приходится Кеммернъ съ его сѣрными источниками.

Остановливаясь на вадозной природѣ Кеммернскихъ сѣрныхъ источниковъ, какъ единственной въ данныхъ условіяхъ, мы должны отмѣтить, что горизонтъ залеганія сѣрныхъ водъ не является особенно мощнымъ. Grewingk опредѣляетъ мощность гипсоносныхъ доломитовъ и глинъ приблизительно въ 40 футъ. Надъ ними залегаютъ новѣйшія образованія измѣнчивой мощности. Въ разрѣзѣ скважинъ, приводимомъ Ругевичемъ, наибольшая глубина залеганія гипсовыхъ прослоекъ дается въ 41,4 метра.

Нѣкоторые служащіе Кеммернскихъ водъ, интересовавшіеся ходомъ буренія на прѣсную воду, утверждаютъ, что на глубинѣ 40—60 футъ сѣрная вода прекращается.

Въ моемъ распоряженіи имѣются буровые журналы, доставленные Управленію водъ фирмой „Бюро изслѣдованій почвъ проф. Войслава“ и фирмою Скуя. Эти буровые журналы не сопровождаются коллекціями образцовъ, и потому представляютъ только крайне относительную цѣнность, однако я считаю себя обязаннымъ отмѣтить, что въ журналѣ „Бюро Войслава“ гипсъ показанъ въ послѣдній разъ на глубинѣ 57 футъ, а въ журналѣ фирмы Скуя говорится, что сѣрная вода появилась въ послѣдній разъ на глубинѣ 46 футъ.

Что касается верхней границы залеганія сѣрныхъ водъ, то въ этомъ отношеніи даетъ намъ нѣкоторый матеріалъ

¹⁾ Grewingk C. Der Bohrbrunnen am Bahnhof „Riga“. Korrespondenzblatt d. Naturforschervereins zu Riga, XXVI (1883).

отчетъ о буровыхъ работахъ, произведенныхъ въ 1900 году горнымъ инженеромъ Дрейеромъ. Сѣрная вода появлялась иногда на глубинѣ 8 футовъ отъ поверхности. Къ сожалѣнію, къ отчету Дрейера не приложенъ планъ расположенія его скважинъ, а потому на разрѣзѣ, составленномъ по даннымъ Дрейера (рис. 4), скважина расположена произвольно.

Такимъ образомъ, возможная максимальная толща сѣрныхъ водъ и наибольшая глубина залеганія ихъ отъ поверхности не достигаетъ, повидимому, 25 метровъ.

Необходимо остановиться нѣсколько на вопросѣ о напорѣ сѣрной воды въ Кеммернѣ.

По словамъ служащихъ Кеммернскихъ водъ, при буреніяхъ на прѣсную воду буровые мастера опредѣляли напоръ сѣрной воды въ 3 фута надъ поверхностью земли. Дрейеръ ¹⁾ при описаніи своихъ буровыхъ работъ постоянно отмѣчаетъ, что сѣрные воды выбиваются сильною струею даже съ шумомъ, и въ нѣсколькихъ случаяхъ опредѣлялся напоръ въ предѣлахъ отъ 6 до 11 вершковъ. Всѣ эти данныя о величинѣ напора не удовлетворяютъ требованіямъ технической точности. Между тѣмъ величину напора необходимо знать для проектированія приѣмовъ каптажа и охраны источниковъ. Такъ какъ Кеммернскіе минеральные источники являются вадозными источниками, то приемы охраны ихъ отъ истощенія не могутъ быть иные, чѣмъ тѣ, какіе примѣняются къ охранѣ артезианскихъ водъ, то-есть полное закрытіе ихъ истеченія на тѣ промежутки времени, когда въ водѣ ихъ нѣтъ необходимости, или же уменьшеніе ихъ непрерывнаго истеченія до возможнаго минимума.

Если принять, что Кеммернскіе источники обладаютъ напоромъ въ 3 фута надъ поверхностью, и что тропленъ источниковъ № 1 и 4 расположенъ приблизительно на два фута

¹⁾ Отчетъ инж. Дрейера имѣется въ дѣлахъ Горнаго Департамента.

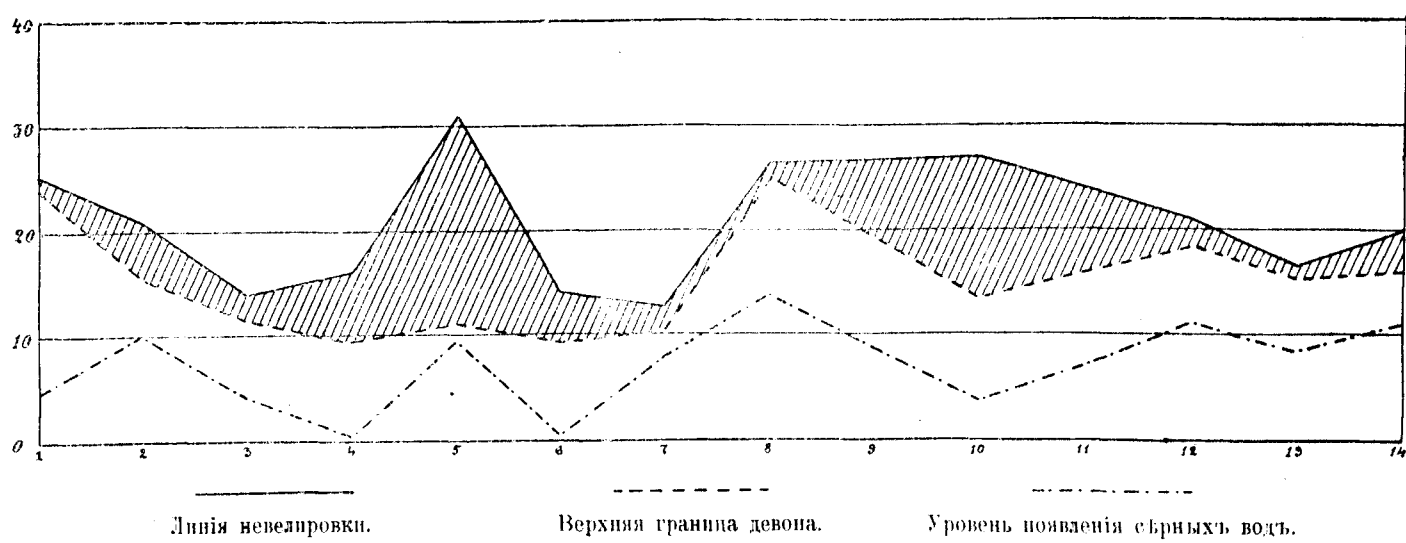


Рис. 4.

подъ поверхностью, то имѣющимися устройствами искусственно пониженъ уровень залеганія минеральной воды приблизительно на пять футовъ, и въ плоской, но, повидимому, обширной мульдѣ существенно уменьшена возможность накопленія запасовъ минеральной воды въ ея естественныхъ условіяхъ ¹⁾).

Если бы мы путемъ подъема истока минеральной воды во весь несезонный періодъ сумѣли значительно уменьшить ея произвольный дебитъ въ нынѣ существующихъ каптажныхъ устройствахъ, то этимъ путемъ могли бы быть восстановлены вѣковые запасы минеральной воды, а въ періодъ сезона и усиленнаго потребленія воды, произвольно регулируя уровень истока, можно было бы использовать этотъ накопленный запасъ.

Конечно, такое урегулированіе истока возможно только при надлежащемъ каптированіи не только источниковъ, служащихъ въ настоящее время для ваннхъ заведеній, но и каптированія, а можетъ быть и заглушенія, появляющихся въ разныхъ мѣстахъ мелкихъ источниковъ. Съ другой стороны, величина подъема выхода минеральныхъ источниковъ и увеличеніе ихъ давленія зависятъ всецѣло отъ того сопротивленія, какое могутъ оказать глины, покрывающія горизонтъ сѣрныхъ водъ, увеличенному давленію этихъ водъ.

Вычислить размѣры возможнаго увеличенія дебита Кеммерскихъ сѣрныхъ водъ не представляется теперь возможнымъ, но если принять во вниманіе, что, согласно Ругевичу, крылья мулды падаютъ чрезвычайно полого, а поперечное сѣченіе ея не менѣе 20 верстъ, то даже незначительное поднятіе уровня водъ въ мульдѣ выразится весьма значительнымъ увеличеніемъ объема водъ въ ней.

¹⁾ Въ своихъ построеніяхъ я опираюсь на тектоническія данныя Grewingk'a и Ругевича, позднѣйшія изслѣдованія бар. Толля новыхъ матеріаловъ въ этомъ направленіи не прибавили.—Моя поѣздка въ Кеммеръ зимою не могла быть использована въ этомъ отношеніи.

Кеммернскіе сѣрные источники № 1 и № 4 даютъ въ 24 часа 8.596 гектолитровъ, т.-е половину дебита Нарзана и нѣсколько болѣе дебита Александро-Ермоловскаго сѣрнаго источника въ Пятигорскѣ, и уже это обстоятельство заставляетъ отнести къ вопросу объ охранѣ и каптажѣ ихъ съ надлежащимъ вниманіемъ. Нѣкоторые приемы охраны и каптажа Кеммернскихъ водъ рисуются довольно отчетливо, но надлежащая ихъ разработка станетъ возможна только послѣ того, когда будетъ исполненъ нѣкоторый рядъ подготовительныхъ работъ и изслѣдованій.

Работы эти и изслѣдованія должны состоять:

1. Въ производствѣ съемки всего участка Кеммернскихъ водъ въ масштабѣ не менѣе 100 сажень въ дюймѣ.

2. Въ виду того, что мѣстность, на которой появляются минеральные источники, является чрезвычайно плоскою, то ее необходимо прорѣзать рядомъ точныхъ нивелировочныхъ линий, само собою разумѣется связывающихъ всѣ выходы минеральной воды.

3. Параллельно со съемочными и нивелировочными работами необходимо путемъ тщательнаго и осторожнаго буренія: а) установить верхнюю и нижнюю границы залеганія сѣрныхъ водъ; б) установить—представляютъ ли сѣрные воды одинъ горизонтъ или же онѣ образуютъ нѣсколько самостоятельныхъ горизонтовъ; в) опредѣлить напоръ и дебитъ каждаго изъ горизонтовъ.

4. Произвести при помощи красящихъ веществъ или по другому методу наблюденія надъ движеніемъ минеральной воды.

5. Во время сезона установить наблюденія при помощи самопишущаго прибора надъ колебаніемъ уровня водъ въ колодцѣ источника № 1 и наблюденія надъ дебитомъ источниковъ № 1, № 4 и № 6.

6. Необходимо нѣсколько пополнить геологическія изслѣ-

дованія окрестностей Кеммерна, главнымъ образомъ въ отношеніи тектоники.

Считаю правильнымъ сказать нѣсколько словъ о химической природѣ Кеммернскихъ водъ.

Кеммернскія сѣрныя воды заключаютъ значительное количество органическихъ веществъ. Эта особенность Кеммернскихъ водъ впервые была отмѣчена В. С. Садиковымъ ¹⁾, опредѣлившимъ, что для окисленія 1.000 частей воды требуется 65 миллигр. марганцевокислаго калия.

Содержаніе органическихъ веществъ въ сѣрныхъ водахъ горячихъ и холодныхъ не представляетъ, повидимому, рѣдкаго явленія. Органическія вещества количественно опредѣлялись въ безукоризненныхъ анализахъ Павлевскаго Бускихъ сѣрныхъ водъ ²⁾, они опредѣлены Карстенсомъ въ водѣ Александро-Ермоловскаго источника въ Пятигорскѣ, въ венгерскихъ сѣрныхъ термахъ *Harkany*, въ холодныхъ сѣрныхъ источникахъ *Koronahegy*, *Bajlfola*.

Для такихъ источниковъ какъ Александро-Ермоловскій и *Harkany* попаданіе органическихъ веществъ съ поверхности исключается, для Кеммерна можно было бы предположить просачиваніе черезъ стѣнки сруба поверхностныхъ водъ торфяныхъ болотъ, окружающихъ мѣстность; однако, повидимому такое просачиваніе не имѣетъ здѣсь мѣста, и потому вообще содержаніе органическихъ соединений въ сѣрныхъ водахъ слѣдуетъ разсматривать, какъ интегральный элементъ процесса образованія минеральной воды. Съ этой точки зрѣнія ближайшее изученіе органическихъ веществъ, входящихъ въ составъ сѣрныхъ водъ, является чрезвычайно интереснымъ. По моей

¹⁾ Садиковъ В. С. Къ вопросу объ исправленіи солевого состава минеральныхъ водъ. Отд. оттискъ изъ „Врачебной газеты“, № 21, за 1909 г.

²⁾ Въ новыхъ анализахъ опредѣленія органическихъ веществъ отсутствуютъ.

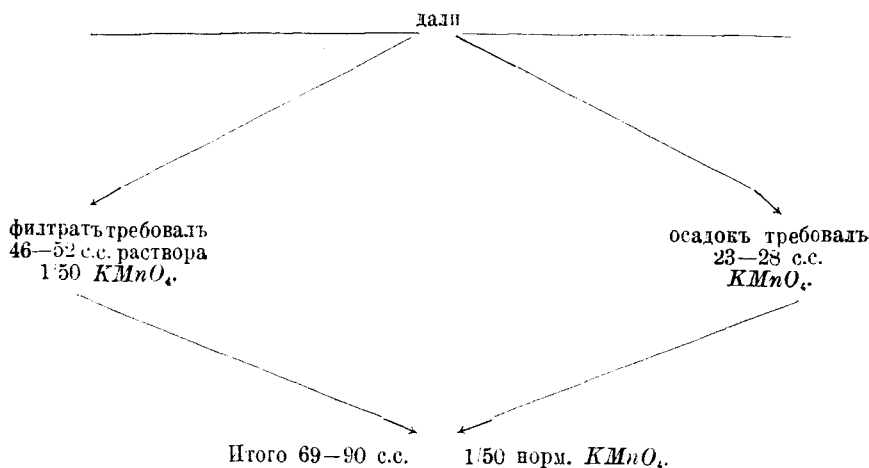
просьбѣ проф. Рижскаго Политехническаго Института академикъ П. И. Вальденъ любезно принялъ на себя наблюдение и руководство надъ нѣкоторыми предварительными изслѣдованіями Кеммернской воды, и въ настоящее время я имѣю возможность привести слѣдующую выписку изъ его письма.

1. Растворъ $AgNO_3$ (безъ прибавленія HNO_3) даетъ оранжеваго цвѣта осадокъ, т.-е. указываетъ на присутствіе органическихъ кислотъ.

2. $AgNO_3 + HNO_3$ даетъ опалесценцію (отсутствіе хлора), а при нагреваніи наступаетъ возстановленіе серебра (органическія вещества).

3. При титрованіи $1/50$ нормальнымъ растворомъ $KMnO_4$ получилось нижеслѣдующее:

а) 1000 сс. воды требовали 68—94 сс. раствора $KMnO_4$ безъ прибавленія H_2SO_4 .



б) 1000 сс. воды требовали 54—104 сс. раствора $KMnO_4$ при прибавленіи H_2SO_4 .

в) 1000 сс. воды требовали 74—106 сс. раствора $KMnO_4 + H_2SO_4$ при кипяченіи.

г) 1000 сс. воды послѣ прибавленія уксуснокислаго кадмія и отфильтрованія осадка требовали лишь 8—14 с.с. раствора $\frac{1}{50}$ $KMnO_4$.

Исслѣдованія В. С. Садикова относились въ водѣ, взятой въ лѣтнее время, теперь же такое содержаніе органическихъ веществъ устанавливается и для зимняго періода, причемъ тоже въ значительныхъ количествахъ

Директоръ Кемернскихъ минеральныхъ водъ А. А. Лозинскій въ сотрудничествѣ съ химикомъ В. С. Садиковымъ произвели за послѣдніе годы цѣлый рядъ интересныхъ химико-фізіологическихъ и химическихъ изслѣдованій, особенно цѣнныхъ въ томъ отношеніи, что они производятся на мѣстѣ, въ собственной лабораторіи водъ, оборудованной вполне хорошо и полно, что должно быть поставлено въ особенную заслугу дирекціи незначительнаго по размѣрамъ курорта.

Я считаю правильнымъ выразить пожеланіе, чтобы изслѣдованія, производящіяся гг. Лозинскимъ и Садиковымъ, получили дальнѣйшее развитіе и нашли себѣ подражаніе и въ другихъ нашихъ лечебныхъ мѣстностяхъ. Въ сязь съ химическою природою Кемернскихъ минеральныхъ водъ нельзя поставить ихъ высокую сравнительную температуру, достигающую $7,6^{\circ}C$., но на этомъ вопросѣ я здѣсь останавливаться не буду.

Буровыми работами Войслава и Дрейера установлено, что горизонтъ сѣрныхъ водъ Кемерна изобилуетъ пустотами, при производствѣ буренія неоднократно имѣло мѣсто уханіе бурового инструмента. Хотя въ мою бытность въ Кемернѣ земля была покрыта значительнымъ снѣжнымъ покровомъ, тѣмъ не менѣе нѣкоторые впадины снѣжной равнины заставляютъ полагать въ нихъ воронки, образовавшіяся отъ провала сводовъ пустотъ. Въ связи съ этимъ нельзя не обратить вниманія на то обстоятельство, что линія трамвая, проложеннаго

около административнаго зданія Кеммернскихъ водъ, проходить вплотную около колодца источника № 1. Разстояніе отъ головки рельса до края сруба колодца составляетъ всего 1,2 метра. Въ интересахъ охраны источника необходимо линію трамвая перенести на одно изъ направленій, показанныхъ на планѣ пунктирою линіею.

Второй вопросъ, подлежавшій моему изученію, былъ вопросъ о снабженіи Кеммернскаго курорта прѣсною водою.

Фактическая сторона вопроса о прѣсной водѣ въ Кеммернѣ представляется въ слѣдующемъ видѣ. Мѣстные жители устраиваютъ въ своихъ усадьбахъ колодцы, глубина которыхъ колеблется отъ 2,13 до 3,95 метра. Колодцы берутъ поверхностную воду ледниковыхъ отложеній и останавливаются на синей девонской глинѣ.

Вода этихъ колодцевъ не подвергалась ни химическому, ни бактеріологическому изслѣдованію; извѣстно только, что она чрезвычайно жесткая, иногда подквашена гуминовыми веществами и иногда отдаетъ сѣроводороднымъ запахомъ. Условія, при какихъ устроены колодцы, таковы, что прямо исключаютъ всякую возможность полагать, чтобы вода, даваемая ими, могла бы быть признана не только пригодною, но даже допустимою для употребленія, и потому производство изслѣдованій водъ колодцевъ было бы совершенно излишнею работою. Еще въ 1878 году проф. М. Глазенаппомъ ¹⁾ были изслѣдованы колодезные воды рижскаго побережья на протяженіи отъ Бильдерингсгофа до Дуббеляна, находящіяся въ условіяхъ подобныхъ Кеммернскимъ, и изъ 50 изслѣдованныхъ имъ колодцевъ онъ допустилъ къ употребленію, но все-таки съ нѣкоторыми отступленіями отъ нормъ, только воду 12 колодцевъ, для 15 колодцевъ онъ установилъ абсолютную не-

¹⁾ Glasenapp. Das Trinkwasser der Rigaschen Strandorte.—Rigasche Industrie Zeitung 1878. № 13.

допустимость употребленія ихъ воды, а вода остальныхъ колодцевъ могла бы быть допущена къ употребленію, но только послѣ предварительной очистки.

Для полученія глубинной воды въ Кеммернѣ уже давно стали прибѣгать къ буренію. Время проведенія первой скважины на Старомъ базарѣ, давно уже не дѣйствующей, нельзя установить. Вторая скважина была проведена въ 1885 году.

До настоящаго времени всѣхъ буровыхъ скважинъ въ Кеммернѣ было проведено 8.

Въ нижеслѣдующей таблицѣ дано мѣсто семи, относительно которыхъ можно было собрать нѣкоторые свѣдѣнія. Не вошла въ списокъ скважина на желѣзнодорожной станціи.

Таблица нуждается въ нѣкоторыхъ поясненіяхъ.

Дѣйствующими скважинами являются скважины: Купальнаго заведенія, на Ново-Базарной площади, на Песочной и Эрнестинской улицахъ и въ санаторіи Рижскаго Городскаго Управленія.

Въ первыхъ четырехъ скважинахъ вода не достигаетъ поверхности и на нихъ установлены ручные насосы, скважина Рижской санаторіи даетъ свободно и непрерывно переливающуюся воду.

На скважинахъ на Ново-Базарной площади, на Эрнестинской улицѣ и у Купальнаго заведенія были сняты насосы и скважины были измѣрены. Въ таблицѣ въ графѣ 5 даны глубины скважинъ, взятые изъ архива Управленія водъ, въ графахъ 7 и 8 глубины, полученные при моихъ измѣреніяхъ въ мартѣ 1915 года.

Въ графѣ 9 показано, до какой глубины по даннымъ архива скважины закрѣплены обсадными трубами.

Значительныя различія въ глубинахъ скважинъ по сравненію съ ихъ первоначальною глубиною заставляютъ полагать, что скважины подверглись за сравнительно небольшой про-

№ по порядку.	НАЗВАНІЕ МѢСТА.	Годъ.	Діам. дюйм.	Г л у б и н а.				Обсадн. трубы.	Напоръ.	Д е б и т ъ.		П Р И М Ѣ- Ч А Н І Е.
				Первонач.		Мартъ 1915 г.				Л и т р ы.		
				футы.	Метры.	футы.	Метры.	футы.	Метры.	Въ 1 сек.	Въ 24 ч.	
1	Акціонерн. домъ . .	—	2	147	—	—	—	—	—	—	—	Свободн. пе- реливалась.
2	Стар. Ваз. площадь .	1885	2,5	157	—	—	—	—	—	—	—	
3	Купальное заведеніе .	1902	3	179	—	167,9	51,2	—	—0,3	—	—	
4	Рижскій санаторій .	1905	2"	243	—	—	—	—	3,2	0,68	58752	
5	Песочная ул. . . .	1909	3"	326	—	—	—	—	—	—	—	
6	На Эрнестинск. ул. .	1910	3	215	—	187,9	57,3	198,8	0,6	1,5	129600	Дебитъ при откачкѣ ручнымъ насосомъ.
7	Нов. Базарн. площ. .	1910	3	246	—	171,6	52,3	227,0	—0,6	1,2	103680	

межутокъ времени (съ 1910 года) загрязненіямъ или обваламъ. Съ другой, однако, стороны, трудно допустить большіе обвалы или засоренія пескомъ, такъ какъ обсадныя трубы на Эрнестивской улицѣ спущены на 11 футъ ниже нынѣшняго дна скважины, а на Ново-базарной площади на 55 футъ.

Относительно скважины въ санаторіи Рижскаго Городскаго Управленія, Городской Голова Риги любезно сообщилъ мнѣ слѣдующее.

„Въ 1905 году колодець былъ спущенъ до глубины въ 260 футовъ, гдѣ было найдено много, но весьма жесткой воды (30,87 град. по нѣмецкой скалѣ). Въ слѣдующіе два года неоднократно приходилось производить работы по колодцу, потому что онъ засорялся пескомъ; также и химическіе анализы воды за это время давали неодинаковые результаты. Наконецъ лѣтомъ 1908 года колодець былъ окончательно очищенъ и снабженъ новою двухдюймовою трубою, опущенною до глубины 243 фута. Съ той поры колодець даетъ равномерное количество воды“.

Какъ видно изъ графы 11-ой, даны величины дебита только для трехъ колодцевъ и если допустить для остальныхъ для каждаго въ отдѣльности суточный дебитъ въ 100.000 литровъ, то максимальная производительность всѣхъ Кеммернскихъ скважинъ выразится 500.000 литровъ ¹⁾ или около 40.000 ведеръ, что при 8.000 прѣзжихъ составляетъ максимумъ по 5 ведеръ воды въ сутки на человѣка.

Что касается свойствъ воды, получаемой изъ буровыхъ скважинъ Кеммерна, то они опредѣляются результатами анализовъ, сведенными въ нижеслѣдующую таблицу.

¹⁾ Дебитъ прѣсной воды въ Кеммернѣ въ два раза меньше дебита минеральной.

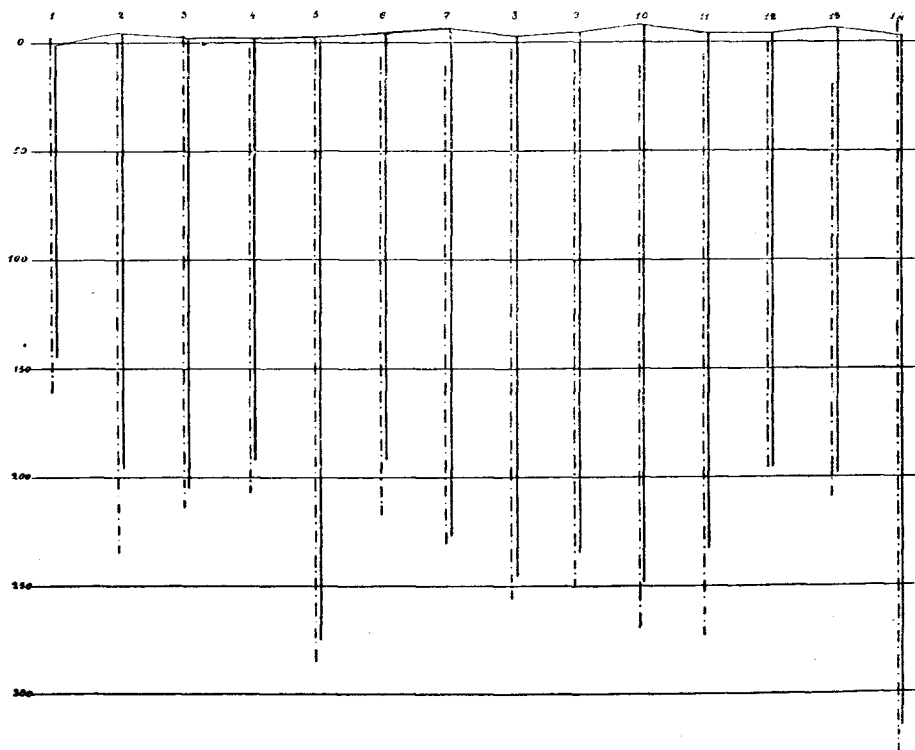
	Скважина Р. Санаторіи.	Скважина на Эрнст- тинской улицѣ.	Скважина на Ново- базарной площади.	Скважина на Песоч- ной улицѣ.
Плотный остатокъ	0,7360	0,9560	0,7803	0,8206
Послѣ прокаливанія	0,5752	0,7547	0,5924	0,7348
SiO_2	0,0060	—	—	—
$Al_2O_3 - Fe_2O_3$	0,0018	—	—	—
CaO	0,1510	—	—	—
MgO	0,0942	—	—	—
SO_3	0,2545	0,3435	Много	0,3227
Cl	0,0213	0,0167	0,0131	0,0106
Азотная } Азотистая } кислота Аммиакъ }	Нѣтъ	Нѣтъ	Нѣтъ	Нѣтъ
Жесткость	28°	42°	31°	42°
Количество кислорода для окис- ленія органич. веществъ на 1 лт.	—	0,0020	0,0015	—

На запросъ Управленія водъ проф. Глазенаппъ, произволившій анализъ, далъ заключеніе: „вода очень богата гипсомъ и чрезвычайно жестка, потому нельзя рекомендовать ее для питья, ни для домашняго употребленія“.

Тѣмъ не менѣе Кеммернъ въ отношеніи питьевой воды и воды для домашняго употребленія является въ такомъ положеніи, что вода Рижской Санаторіи является для Управленія водъ чуть ли не идеаломъ.

Вопросъ о глубинной водѣ для Кеммерна получить болѣе полное освѣщеніе, если мы воспользуемся тѣмъ матеріаломъ,

какой даютъ намъ многочисленныя буровыя скважины на Рижскомъ побережьи и въ самой Ригѣ.



Обсадныя трубы.

Буровыя скважины.

Рис. 5.

Источникомъ для глубинныхъ водъ Рижскаго побережья и Риги являются доломиты, мергели, известняки, песчаники и пески нижняго отдѣла среднедевонскихъ образований ¹⁾. Въ толщѣ этихъ образований заложено значительное число

¹⁾ Grewingk C. Erläuterungen zur zweiten Ausgabe der geognostischen Karte Liv. Est und Kurlands. Dorpat 1879.

буровыхъ скважинъ (во всякомъ случаѣ не менѣе 50—60 скважинъ) глубиною отъ 100' до 265' (326—365'). Къ сожалѣнію, только для части скважинъ города Риги, благодаря любезности городского головы г. Бульмерлинга, я располагаю данными о высотѣ устьевъ скважинъ. Это обстоятельство дало мнѣ возможность вычертить прилагаемый графикъ рис. 5 и установить, что какъ въ Ригѣ, такъ и въ ея окрестностяхъ, а въ частности и въ Кеммернѣ имѣется не одинъ, а нѣсколько водоносныхъ горизонтовъ.

О степени мощности этихъ горизонтовъ, о количествѣ заключающейся въ нихъ воды, о величинѣ напора можно до нѣкоторой степени судить по приводимымъ ниже матеріаламъ.

Въ 1885 году ¹⁾ въ спискѣ скважинъ города Риги имѣются скважины, обозначенныя №№ 1 и 2. Обѣ эти скважины давали самоистекающую струю воды и получали ее на глубинѣ 265 и 250 футъ. Если мы теперь обратимся къ даннымъ для Риги за 1915 годъ, то окажется, что ни одна изъ скважинъ, получающихъ воду на глубинѣ 250—270 футъ, не даетъ самоистекающей струи, вода стоитъ въ обсадныхъ трубахъ ниже поверхности на 11—20 футъ. Такимъ образомъ за время съ 1885 года произошло, повидимому, уменьшеніе напора и уменьшеніе дебита.

Вообще, что касается дебита рижскихъ скважинъ, то по свидѣтельству проф. Глазенаппа сколько нибудь точныхъ наблюденій въ этомъ отношеніи не имѣется, а буровые мастера опредѣляли его въ предѣлахъ отъ 7,5 до 25 литровъ въ минуту. Вмѣстѣ съ этимъ авторъ этотъ приводитъ случай, когда двѣ трехдюймовыя скважины, заложенныя рядомъ, глу-

¹⁾ Glasenapp, M. Ueber Tiefbrunnen und Tiefbrunne Wasser. d. Balt. Provinzen. Rig. Ind. Zeit. 1886. № 20—21.

Glasenapp, Goldstein und Starik. Ueber chemische Zusammensetzung einigen Tiefbrunnennwässer Rigas. Rig. Ind. Zeit. 1892. № 17.

биною въ 99 и 110 футовъ при откачкѣ давали въ сутки 2.830 гектолитровъ.

По даннымъ Глазенаппа, девонскія воды города Риги по своимъ качествамъ выше водъ тѣхъ же горизонтовъ Рижскаго побережья, и это рѣзко подтверждается данными для Кеммерна. Въ то время, когда для Риги жесткость не достигаетъ въ общемъ 20 нѣмецкихъ градусовъ, для Кеммерна она колеблется отъ 28 до 42.

Такимъ образомъ со стороны качества глубинныя воды Кеммерна должны быть исключены изъ ряда питьевыхъ водъ и водъ для домашняго употребленія. Вопросъ о возможности полученія хорошей прѣсной воды изъ нижнедевонскихъ отложеній, повидимому, исключается, и я съ своей стороны подобное буреніе не считаю возможнымъ рекомендовать¹⁾. Тѣмъ не менѣе, Кеммернъ находится въ настоящее время въ такомъ положеніи, что ему необходимо безотлагательно дать для нѣкоторыхъ хозяйственныхъ потребностей и такую неудовлетворительную по своимъ качествамъ воду, какая берется нынѣ дѣйствующими скважинами, но въ достаточномъ количествѣ.

Лечебныя заведенія Кеммерна, производящія въ общемъ очень хорошее впечатлѣніе, точно также многія довольно изящныя дачи по существу представляютъ костры, для которыхъ при наличности имѣющейся въ поселкѣ воды въ случаѣ пожара не будетъ спасенія.

Въ Ригѣ и ея окрестностяхъ какъ будто стало правиломъ проводить буровыя скважины конечнымъ діаметромъ 2 или 3 дюйма.

Кеммерну необходимо дать скважину большого діаметра,

¹⁾ Можно отмѣтить, что въ 1854 году C. Schmidt рекомендовалъ глубокое буреніе въ девонѣ Курляндіи не на прѣсную воду, а на крѣпкіе соляные разсолы Archiv. f. Naturkunde Bd. I. ser. I. (1854) S. 292—328.

которая обезпечила бы его значительнымъ количествомъ воды для общихъ хозяйственныхъ цѣлей.

Что касается питьевой воды и воды для домашняго употребленія, то вопросъ о снабженіи ею Кеммерна долженъ быть поставленъ въ связь съ водоснабженіемъ всего Рижскаго побережья, страдающаго отъ недостатка воды въ такой же, или еще большей степени, чѣмъ Кеммернъ. Рижское побережье, включая сюда и Кеммернъ, собираетъ на протяженіи около 40 верстъ до 130 тысячъ пріѣзжихъ. Всему этому пріѣзжему и значительному постоянному населенію должна быть дана удовлетворительная питьевая вода.

Изучая совокупность всѣхъ мѣстныхъ гидрологическихъ и гидрогеологическихъ условій ¹⁾, приходится прійти къ единственному заключенію, что источникомъ водоснабженія Кеммерна и побережья можетъ служить только рѣка Аа (Курляндская), при чемъ вода ея должна быть взята выше города Шлока.

Изученіе вопроса о порядкѣ использованія рѣки Аа для водоснабженія Кеммерна и побережья должно быть поставлено немедленно на очередь, причемъ Горному Вѣдомству, какъ владѣльцу Кеммерна, слѣдовало бы войти по этому вопросу въ предварительные переговоры съ Лифляндскимъ губернаторомъ, какъ лицомъ въ вѣдѣніи котораго находится рижское побережье. Финансовая сторона вопроса въ этомъ случаѣ не можетъ представить сколько нибудь значительной остроты, такъ какъ существующій нынѣ на побережьи ничтожный сезонный сборъ въ размѣрѣ одного рубля можетъ быть безъ ущерба для пріѣзжихъ увеличенъ до 2 и 3 рублей.

Такимъ образомъ по вопросу о снабженіи Кеммерна прѣсною водою всѣ надежды на полученіе хорошей питьевой воды

¹⁾ Мною, конечно, было обращено вниманіе и на озера Рижскаго побережья и на пріемы новаго водоснабженія Риги.

путем бурения должны быть оставлены, но тѣмъ не менѣе необходимо, повторяю еще разъ, озаботиться проведеніемъ буровой скважины большого діаметра для полученія для хозяйственныхъ цѣлей достаточнаго количества глубинной воды.

Слѣдуетъ отмѣтить, что гипсовая вода, признававшаяся въ Кеммернѣ по необходимости прѣсною, должна въ сущности считаться слабою минеральною водою, и, какъ показали изслѣдованія А. А. Лозинскаго и В. С. Садикова, она является прекраснымъ матеріаломъ для приготовления искусственныхъ углекислыхъ ваннъ, и такимъ образомъ въ послѣдствіи, когда Кеммернъ получитъ надлежащую питьевую воду, она можетъ быть полностью использована для лечебныхъ цѣлей.

RÉSUMÉ. Les eaux minérales hydrosulfureuses des bains de Kemmern occupent l'horizon supérieur gypsifère de la section moyenne des dépôts dévonien de la région baltique qui forment ici une rigole plate à axe légèrement plongé vers le Nord.

Les sources minérales arrivent au jour par plusieurs débouchés naturels et sont en outre extraites au moyen d'un trou de forage et de plusieurs puits. La plus grande profondeur de leur circulation ne paraît pas dépasser 20 m.

L'auteur a effectué une série de mesurages du débit des sources. Le débit moyen de la source № 1 a été trouvé de 7,6 litres par seconde, celui de la source № 4 de 2,35 litres, celui de la source № 6 de 1,9 litre. Un captage régulier des eaux permettra vraisemblablement d'augmenter le débit.

Constatant une teneur considérable de combinaisons organiques dans l'eau minérale, l'auteur la met en relation avec la genèse de l'eau elle-même.

En ce qui concerne la question de la possibilité d'obtenir à Kemmern de l'eau douce des niveaux profonds du dévonien moyen ou inférieur l'auteur arrive à la conclusion, après examen des données relatives aux forages exécutés à Kemmern et aux environs, que toutes les eaux profondes de la contrée contiennent du gypse en proportions au

moins de 0,6 gr. au litre, de sorte que selon lui il n'y a pas de raison de s'attendre à y trouver de l'eau potable. L'eau de profondeur ne pourra être utilisée que pour l'arrosage, mais pour l'alimentation en eau potable de Kemmern et des autres stations de la côte de Riga il faudra avoir recours à la rivière Aa.

Le tableau de la page 459 offre les données concernant le débit des eaux minérales. Les tableaux pp. 474 et 476 mettent sous les yeux les données relatives aux forages de Kemmern et à la composition des eaux qu'ils fournissent.

XV.

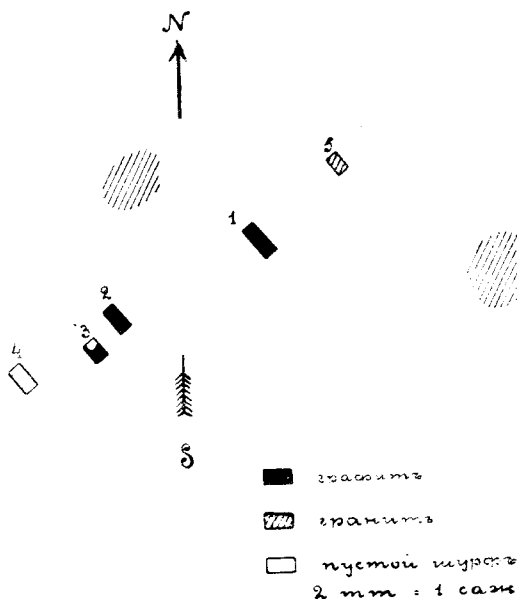
Мѣсторожденіе графита на сѣверѣ Зайсанскаго уѣзда.

А. В. Нечаевъ.

(Le gisement de graphite dans la région septentrionale du district de Zaïssan. Par A. Netchaïew).

Лѣтомъ 1913 г. мнѣ представился случай осмотрѣть новое, неизвѣстное въ геологической литературѣ, мѣсторожденіе графита на сѣверѣ Зайсанскаго уѣзда, между озеромъ Зайсаномъ и рѣкой Курчумъ. Находится оно въ верховіи маленькой рѣчки Куянды-булакъ, въ области, расположенной между рѣками Кальгуты и Бала-Кальджиръ, верстахъ въ 3-хъ къ востоку отъ урочища Кемиръ-Каинъ. Отъ пріиска на Май-капчагаѣ оно удалено верстъ на 25 къ ЮЮВ, отъ пріиска Евлампіевскаго на Бала-Кальджирѣ лежитъ верстахъ въ 15 къ ЮЗ. На трехверстной картѣ генеральнаго штаба въ районѣ мѣсторожденія отмѣчены высоты отъ 410,5 до 453,2 саж. надъ уровнемъ моря. Мѣстность равниннаго характера: то совершенно ровная поверхность, то слабо волнистая, съ небольшими закругленными пригорками, овражки мелкіе съ пологими склонами.

Графитъ залегаетъ поверхностно и обнаруженъ тремя шурфами. Шурфы эти провели киргизы, которые иногда берутъ отсюда графитъ въ небольшомъ количествѣ для своихъ надобностей. Главный шурфъ—№ 1 (см. чертежъ) имѣетъ 4,5 м. длины и 2 м. ширины. Глубина его—4,7 м. Графитъ начинается отъ поверхности, прикрываясь лишь тонкимъ слоемъ растительнаго дерна (около 2 сант. толщиною). Подъ дерномъ



до глубины 1,5 м. залегаетъ графитъ землистаго сложенія, комковато-рыхлый, съ небольшою примѣсью гумусовой супеси. А ниже до дна шурфа идетъ сплошной графитъ. Масса его разбита на угловатые куски неправильной формы, разной величины. Въ верхней части сплошного графита въ его массѣ проходятъ незначительныя неправильныя партіи (нѣсколько миллиметровъ толщиною) желтаго, охристаго вещества. Примѣсь его въ общей массѣ ничтожна. На нижнихъ 2-хъ метрахъ

залегаетъ плотный сплошной графитъ безъ видимыхъ примѣсей. Онъ же остался и въ почвѣ шурфа. По анализу А. В. Николаева онъ содержитъ 63⁰/₁₀₀ С.

Шурфъ 2-й удаленъ отъ перваго въ ЮЗ на 10 саж., а шурфъ 3-й на 12,3 саж. Шурфъ второй имѣетъ 1,2 м. глубины. Имъ обнажена на 1 м. супесчаная почва и поверхностный песчаный наносъ, а ниже идетъ графитъ съ значительной примѣсью окисловъ желѣза. Глубина шурфа № 3 всего 1 м. Графитъ обнаруженъ лишь въ восточной его половинѣ, а въ западной его половинѣ виденъ лишь поверхностный супесчаный наносъ. Въ восточной части шурфа графитъ начинается непосредственно подъ почвой, на 0,3 м. отъ поверхности и идетъ до дна, оставаясь и въ почвѣ. Онъ здѣсь землистаго и мелкокомковатаго сложенія, нечистый, съ примѣсью составныхъ частей гранита, кварца и полевого шпата. Шурфъ № 4 удаленъ отъ шурфа № 3 на 4 саж., прошелъ всего 1 м., имъ вскрытъ лишь поверхностный песчано-глинистый наносъ. Шурфъ 5-й находится въ 6,5 саж. къ СВ отъ перваго. Имъ обнаруженъ сильно разрушенный сѣрый гранитъ, залегающій непосредственно подъ почвой. Въ гранитѣ простымъ глазомъ видны маленькія гнѣздышки графита. Поверхностные выходы такого же гранита находятся въ 15 саж. къ В и въ 7 саж. къ З отъ 1-го шурфа.

Въ 0,5 вер. къ З отъ мѣсторожденія графита располагается широкій овражекъ съ мочежиной посерединѣ. Стѣнки оврага мѣстами крутыя и сложены скалистыми выступами сѣраго біотитоваго гранита. По сѣверо-восточному берегу овражка вмѣстѣ съ гранитомъ попадаютъ также выходы діорита. Къ сѣверу, западу и юго-западу отъ графитоваго мѣсторожденія располагается сплошное гранитовое поле, протягивающееся широкой полосой съ ЮВ на СЗ. А верстахъ въ 2¹/₂ къ Ю отъ мѣсторожденія проходитъ граница гранитной области

и начинается область развитія глинистыхъ и глинисто-песчаныхъ сланцевъ нижнекаменноугольнаго возраста. Такимъ образомъ, въ описанномъ мѣсторожденіи графитъ залегаетъ среди гранита въ краевой его зонѣ. Къ сожалѣнію, взаимоотношенія между гранитомъ и графитомъ существующіе шурфы не раскрываютъ.

RÉSUMÉ. L'auteur a observé le gisement de graphite dans le Nord du district de Zaïssan. Le graphite se trouve dans le granite à biotite et est découvert par trois puits de recherche. Le puits le plus profond a 4,7 m. de profondeur. Depuis la surface il passe dans le graphite continu qui forme encore le fond du puits.

XVI.

Объ остаткахъ *Amia* изъ третичныхъ отложеній системы хребта Манракъ въ Зайсанскомъ уѣздѣ Семипалатинской области.

А. А. Стояновъ.

(Sur les débris d'*Amia* des dépôts tertiaires du système de l'arête Manrak, district de Zaïssan, province de Sémpalatinsk. Par A. Stoyanow).

Въ то время какъ осадочныя образованія, принимающія участіе въ сложеніи высокихъ хребтовъ южной части Семипалатинской области и граничащихъ съ нею областей Джунгаріи, принадлежатъ палеозою и представлены болѣе или менѣе плотными породами, въ расположенныхъ между этими возвышенностями равнинахъ встрѣчаются частью въ видѣ уцѣлѣвшихъ, относительно большихъ, площадей, мѣстами же въ видѣ останцовъ, болѣе юныя отложенія, сложенные менѣе плотными породами и состоящія по преимуществу изъ песчаниковъ, глинъ и конгломератовъ, уже съ перваго взгляда легко отличимыхъ, благодаря ихъ яркой бѣлой, желтой или красной окраскѣ, отъ породъ палеозойскаго возраста.

Это слѣды нѣкогда существовавшихъ здѣсь замкнутыхъ

бассейновъ, воды которыхъ размывали окраины древнихъ хребтовъ. До сихъ поръ еще у подножія горъ можно наблюдать невысокіе отроги, покрытые болѣе молодыми свитами, а иногда, даже въ значительномъ удаленіи отъ нынѣшнихъ возвышенностей, встрѣчаются небольшіе палеозойскіе островки, со всѣхъ сторонъ окруженные подобными образованіями, залегающими трансгрессивно.

Какъ теперь можно думать, формированіе этихъ отложеній началось въ юрскую эпоху и продолжалось вплоть до послѣ-третичнаго времени.

Во многихъ мѣстахъ Джунгаріи проф. В. А. Обручевымъ была собрана въ нижнихъ отдѣлахъ свиты, относимой имъ къ мезозою, значительная коллекція растительныхъ остатковъ ¹⁾, въ послѣдствіи опредѣленныхъ проф. А. Seward'омъ; списокъ видовъ отвѣчаетъ флорѣ юры, и скорѣе средней, чѣмъ нижней ²⁾. Въ верхнемъ отдѣлѣ свиты, относящемся, по В. А. Обручеву, еще къ мезозою, не было встрѣчено ничего, кромѣ ядеръ *Unionidae* и обломковъ костей, принадлежащихъ, по всей вѣроятности, рептиліямъ ³⁾. Толщи, залегающія стратиграфически выше этихъ мезозойскихъ породъ, Обручевымъ относятся предположительно уже къ третичнымъ отложеніямъ.

Сходныя литологически образованія развиты и въ Зайсанской котловинѣ, встрѣчаясь какъ по периферіи хребтовъ, такъ и въ призайсанской низменности. Возрастъ этой свиты въ цѣломъ до настоящаго времени точно не установленъ; во

¹⁾ В. А. Обручевъ. Пограничная Джунгарія. Т. I. Путевыя наблюденія. Выпуски 1 и 2. 1912—14. Томскъ.

²⁾ А. Ч. Сьюордъ. Юрскія растенія изъ Китайской Джунгаріи, собранныя проф. Обручевымъ. (Труды Геол. Ком., нов. серія, вып. 75, стр. 29—30. 1911).

³⁾ В. А. Обручевъ. Эоловый городъ. („Землѣдѣніе“, 1911, стр. 4.) Пограничная Джунгарія. Т. I, стр. 492.

всякомъ случаѣ, сколько-нибудь достовѣрныхъ указаній на принадлежность какой-нибудь ея части къ мезозою нѣтъ и донынѣ. Окаймляющіе сѣверный склонъ Манрака глины, песчаники и конгломераты В. А. Обручевъ относитъ къ третичному возрасту ¹⁾; по р. Джандель имъ были собраны остатки рыбъ, по мнѣнію Л. С. Берга — неопредѣлимыхъ, и кости млекопитающихъ, приблизительно опредѣленные М. Э. Янишевскимъ ²⁾).

Между тѣмъ въ центральной части котловины, въ высотахъ Ашу-тась, г. Бѣляевымъ была собрана флора, рассматриваемая г. Палибинымъ какъ міоценовая и олигоценовая. Этими находками и исчерпываются палеонтологическія данныя изъ третичныхъ отложеній указываемаго района.

Производя по порученію Геологическаго Комитета изслѣдованія въ Манракѣ, я собралъ въ верхнемъ отдѣлѣ отложеній, представленныхъ почти горизонтально залегающими глинами и песчаниками и расположенныхъ въ видѣ уваловъ и останцовъ у сѣвернаго подножія названнаго хребта по рѣкамъ Джеманъ, Боколь и Джандель, остатки рыбъ и черепахъ. Остатки рыбъ оказались весьма интересными какъ въ палеонтологическомъ, такъ и въ стратиграфическомъ отношеніи. Благодаря указаніямъ А. Н. Рябинина, мнѣ удалось подойти къ довольно близкимъ опредѣленіямъ. Въ настоящемъ очеркѣ предлагается краткое описаніе позвонковъ, верхнечелюстныхъ и зубныхъ костей этихъ рыбъ, принадлежащихъ къ семейству *Amiidae*.

Наиболѣе древніе представители этого семейства—роды

¹⁾ В. А. Обручевъ. О геологическомъ изслѣдованіи Тарбагатай и Барлыка въ 1905 г. (Ежегодникъ по Геол. и Минер. Россіи, т. VIII, вып. 2, стр. 31).

²⁾ В. А. Обручевъ. Погораничная Джунгарія, т. I, вып. 3, стр. 755—56. 1914.

Megalurus и *Lioclesmus* впервые появляются въ эпоху верхней юры и принадлежать всецѣло мезозою. Болѣе молодая родовая группа—*Amia*, съ уже вполне окостенѣвшими позвонками, возникаетъ въ среднемъ и верхнемъ палеоценѣ Франціи и Бельгіи (Thanétien, Sparnacien и Landénien supérieur), причемъ эти самые древніе представители *Amia* существенно отличаются отъ болѣе юныхъ видовъ характеромъ своихъ переднихъ абдоминальныхъ позвонковъ, очень короткихъ, уплощенныхъ по периферіи и относительно очень широкихъ, также какъ и развитіемъ меньшаго числа зубовъ въ челюстномъ аппаратѣ. У слѣдующихъ по возрасту *Amia* изъ эоценовыхъ отложений Сѣверной Америки соответствующіе позвонки все еще значительно широки, хотя частью и нѣсколько менѣе плоски. Съ этими наиболѣе древними *Amia* только и могутъ быть сравниваемы описываемые ниже остатки. Въ олигоценѣ и міоценѣ Западной Европы появляются виды нѣсколько меньшихъ размѣровъ, съ позвонками уже мало отличающимися отъ позвонковъ нынѣ живущей *Amia* и съ нѣсколько болѣе большимъ количествомъ немного болѣе сложно устроенныхъ зубовъ. Начиная съ верхняго міоцена, этотъ родъ совершенно исчезаетъ изъ списковъ рыбъ третичныхъ отложений Старой части Свѣта. Однако въ Америкѣ *Amia* продолжаетъ свое существованіе вплоть до настоящаго времени, имѣя своимъ представителемъ въ прѣсноводныхъ бассейнахъ сѣверной и центральной частей континента—*Amia calva*—„mud-fish“ американцевъ.

Обращаясь теперь къ палеоценовымъ и эоценовымъ *Amia*, замѣтимъ, что самое раннее описаніе фрагмента, относящагося къ этому роду, въ 1850 г., принадлежитъ перу Owen'a, который принялъ dentale маленькой *Amia* изъ эоценовыхъ отложений Англіи за нижнюю челюсть ящерицы и описалъ ее сначала какъ *Pleurodont Lizard* (?), а потомъ какъ *La-*

certa ? eocena, оговоривъ, впрочемъ, возможную принадлежность этого образца рыбѣ.

Истинная природа этой косточки была впоследствии показана Leriche, отмѣтившимъ бросавшееся въ глаза сходство ея съ *dentale Amia* (*Pappichthys*) *Barroisi*, описанной имъ изъ верхняго палеоцена бельгійскаго и парижскаго бассейновъ ¹⁾.

Слѣдующая по времени находка, въ 1871 г., была сдѣлана Marsh'емъ въ Bridger beds окрестностей озера Уинта въ Сѣверной Америкѣ; Marsh различалъ здѣсь два вида *Amia* ²⁾.

Въ 1873 г. Leidy описалъ также изъ Bridger beds Уайоминга 4 вида *Amia*, обозначивъ ихъ новыми родовыми наименованіями (*Protamia* и *Hypamia*), но не давъ діагноза этихъ родовъ ³⁾; въ томъ же году вышла работа Cope съ описаніемъ 5-ти различныхъ видовъ изъ той же мѣстности, но безъ приложенія изображеній ⁴⁾. Какъ въ этой работѣ, такъ и въ появившейся значительно позднѣе обширной монографіи ⁵⁾ съ изображеніями описанныхъ костей Cope объединяетъ всѣ установленные имъ виды эоценовыхъ *Amia*, за исключеніемъ двухъ, въ одинъ родъ *Pappichthys*, который, по

¹⁾ Owen. Monograph of the fossil Reptilia of the London Clay. P. II, p. 50, pl. XIV, figs 43—44, 1850.

Leriche. Sur l'attribution de *Lacerta ? eocena* Owen de l'Eocène inférieur du Suffolk à un Poisson du genre *Amia*. (Annales de la Société Géologique du Nord, t. XXXVI, p. 167, 1907).

²⁾ Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1871, p. 105.

³⁾ Leidy. Contributions to the Extinct Vertebrata of the Western Territories. (Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., vol. I, p. 184, 1873).

⁴⁾ Cope. On the Extinct Vertebrata of the Eocen of Wyoming etc. (Sixth. Ann. Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., p. 634, 1873).

⁵⁾ Cope. The Vertebrata of the Tertiary Formations of the West. (Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., vol. III, p. 56, 1884).

его мѣнѣю, отличается отъ настоящей *Amia* чрезвычайно короткими и вмѣстѣ съ тѣмъ соотвѣтственно широкими тѣлами переднихъ абдоминальныхъ позвонковъ, а также наличностью на *maxillare*, *premaxillare* и *dentale* только одного ряда зубовъ.

Въ концѣ 70-хъ годовъ Lemoine открылъ въ окрестностяхъ Реймса, въ конгломератахъ Cernay и пескахъ съ *Unio* и *Teredina* (Agéien) остатки самыхъ древнихъ *Amia* и обозначилъ ихъ, въ приводимыхъ имъ спискахъ рыбъ, какъ *Pappichthys* ¹⁾.

Однако, въ 1899 г. Newton при описаніи олигоценовыхъ *Amia* съ острова Уайта показалъ, что для принятія родового названія *Cope's* нѣтъ достаточнаго основанія, такъ какъ и у настоящихъ *Amia* добавочные зубы появляются только на *spleniale* ²⁾.

Въ 1900 году Leriche, изучая коллекцію рыбъ изъ горизонта песковъ съ *Unio* и *Teredina*, собранную въ окрестностяхъ Епернау, въ числѣ многихъ новыхъ видовъ описалъ подъ названіемъ *Pappichthys Barroisi* остатки рыбы, имѣвшей нѣсколько меньшіе размѣры, чѣмъ *Amia calva* ³⁾.

Въ 1901 году Priem'омъ была описана Реймсская коллекція Lemoine'a; видъ *Amia* изъ конгломератовъ Cernay—*Amia robusta* своими размѣрами не уступаетъ американскимъ *Pappichthys*.

Видъ изъ Agéien оказался идентичнымъ *Pappichthys Bar-*

¹⁾ Lemoine. Recherches sur les Oiseaux fossiles des environs de Reims. 1878—1881.

²⁾ Newton. On the Remains of *Amia* from Oligocene Strata in the Isle of Wight. (Quart. Journ. Geol. Soc. London, vol. LV, p. 2).

³⁾ Leriche. Faune ichthyologique des sables à Unios et Térédines des environs d'Epernay (Marne). Annal de la Soc. Géol. du Nord, t. XXIX, 1900, p. 183.

roisi Leriche. Въ этой работѣ Priem также доказываетъ несостоятельность диагноза рода „*Pappichthys*“ ¹⁾.

Наконецъ въ 1902 г. Leriche далъ описаніе ихтіологической фауны палеоцена Бельгіи. Изъ Landénien supérieur Erquelines и Orsmael имъ описана *Amia* (*Pappichthys*) *Barroisi*, размѣрами значительно превосходящая экземпляры этого же вида изъ парижскаго бассейна. Нужно думать по-этому, что индивидуумы этого вида въ отношеніи размѣровъ были подвержены значительнымъ колебаніямъ ²⁾.

Остатки *Amia*, собранные мною, представлены по преимуществу *dentale*, *maxillare* и позвонками, какъ это имѣло мѣсто и въ другихъ мѣстахъ находенія палеоценовыхъ и эоценовыхъ *Amia* въ Европѣ и Сѣверной Америкѣ. Эта неполнота и однохарактерность матеріала, ограничивая вѣроятность точнаго представленія о рассматриваемыхъ здѣсь видахъ, сильно суживаютъ вмѣстѣ съ тѣмъ рамки, въ предѣлахъ которыхъ можно судить объ ихъ сходствѣ или различіи.

Dentale.

Всего имѣется три экземпляра *dentale*. Образцы, изображенные на рис. 1 и 2 таблицы XV, отличаются отъ соотвѣствующихъ костей *Amia* (*Pappichthys*) *Barroisi* лишь болѣе значительными размѣрами (самый большой бельгійскій экземпляръ превосходитъ самый большой образецъ изъ окрестностей Ергенау въ два раза, самый большой зайсанскій экземпляръ въ три съ лишнимъ раза больше бельгійскаго) и, быть

¹⁾ Priem. Sur les poissons de l'Eocène inférieur des environs de Reims. (Bull. de la Soc. Géol. de France, IV sér., t. I, 1901, p. 485—489).

²⁾ Leriche. Les poissons paléocènes de la Belgique. (Mémoires du Musée Royal d'Histoire naturelle de Belgique, t. II, p. 42, pl. II, 1902).

можетъ, нѣсколько меньшей изогнутостью. Въ отношеніи другихъ признаковъ видно весьма большое сходство, если не полное тождество.

Зубныя альвеолы поставлены вплотную одна къ другой и расположены въ одинъ рядъ; онѣ—то болѣе или менѣе правильно округлыя, то сильно сжатые, вытянутые, овальныя и субквадратныя. Борозда на внутренней поверхности костей весьма широка и въ переднему ихъ концу сильно расширяется. Какъ и у *Amia Barroisi*, эта борозда протягивается во всю длину внутренней поверхности зубной кости. Книзу отъ нея кость становится все тоньше и тоньше, выклинивается, и ея нижняя поверхность представлена острымъ ребромъ. Положеніе верхняго края борозды и всей верхней поверхности, быть можетъ, нѣсколько болѣе приближается къ горизонтальному, чѣмъ у бельгійскаго вида.

На шероховатой внѣшней поверхности открывается рядъ пустулъ. Этимъ зайсанскіе образцы отличаются отъ *dentale Pappichthys plicatus* Соре, американскаго эоценоваго вида съ болѣе гладкой внѣшней поверхностью зубной кости и съ меньшимъ числомъ пустулъ, расположенныхъ иначе ¹⁾).

На фиг. 4 таблицы XV изображенъ обломокъ *dentale* съ болѣе широкой верхней поверхностью, чѣмъ у только-что рассмотрѣнныхъ видовъ. *Dentale* съ относительно широкой верхней поверхностью была описана Соре у *Pappichthys laevis*; зубныя альвеолы этого вида такъ же округлы, но только поставлены менѣе плотно ²⁾).

¹⁾ Соре. The Vertebrata of the Tertiary Formations etc., p. 59, pl. III, fig. 13.

²⁾ Соре, l. c., p. 58, pl. III, fig. b.

Maxillare.

Maxillare встрѣчаются какъ очень маленькія, едва превышающія размѣрами соотвѣтствующія кости бельгійскихъ *Amia Barroisi*, такъ и очень большія.

На фиг. 3 таблицы XV изображена маленькая косточка, тонкая и сплюснутая; ея передняя оконечность сильно сжата и уплощена. Нижняя зубная поверхность скошена къ внутренней сторонѣ, вслѣдствіе чего альвеолы расположены какъ бы на гребнѣ. Альвеолы развиты только на задней и средней частяхъ кости. Въ то время какъ альвеолы на *maxillare* бельгійскихъ *Amia Barroisi* нѣсколько сжаты и вытянуты поперекъ кости, а сама зубная поверхность, повидимому, болѣе широка ¹⁾, альвеолы описываемаго образца совершенно округлы, такъ что по характеру альвеолъ этотъ экземпляръ болѣе приближается къ образцамъ изъ песковъ съ *Unio* и *Teredina* ²⁾.

Съ внѣшней стороны эта кость шероховата въ задней и нижней своей части (рис. 3b по недосмотру обращенъ зубной поверхностью наверхъ), которая отдѣляется отъ передней части, гладкой и вдавленной, косо идущей гранью.

Другой образецъ *maxillare* (см. табл. XVII, фиг. 1) принадлежалъ *Amia* весьма значительныхъ размѣровъ.

На задней половинѣ зубной поверхности этого экземпляра развиты альвеолы, вытянутыя поперекъ кости и частью четырехугольныя съ закругленными углами, частью овальныя, какъ это описываетъ для *dentale* и *maxillare* у *Amia robusta* Priem ³⁾. Въ передней части кость сжата и уплощена.

¹⁾ Leriche, l. c., pl. II, figs 1, 2.

²⁾ Leriche. Faune ichthyologique des sables à Unios et Térédines etc., p. 185, pl. II, fig. 7.

³⁾ Priem, l. c., p. 486—87, fig. 3, pl. 10, fig. 11.

Внѣшняя поверхность неровная, съ уплощенной задней и нижней частью; отъ верхняго задняго угла къ переднему нижнему протягивается широкое вдавленіе.

Весьма интересенъ еще одинъ образецъ *maxillare*, изображенный на фиг. 5 (табл. XV). Priem описалъ одну кость изъ конгломератовъ Cernay какъ *maxillare*, принадлежащую *Amia robusta* и замѣчательную въ томъ отношеніи, что на ея нижней поверхности, кромѣ внутренняго ряда альвеолъ, имѣется еще и внѣшній, причемъ зубы внѣшняго ряда меньше по размѣрамъ и вѣдряются между внутренними, производящими впечатлѣніе главныхъ. Этимъ фактомъ Priem пользуется для доказательства того, что діагнозъ рода *Pappichthys* Cope, поскольку онъ опирается на наличность среди *Amia* представителей съ двойнымъ и ординарнымъ рядомъ зубовъ на *dentale*, *maxillare* и *premaxillare*, недостаточно обоснованъ ¹⁾.

Подобная *maxillare* отыскалась и въ моемъ матеріалѣ, и здѣсь также между зубами внутренняго ряда размѣщены по одному или болѣе зубовъ ряда внѣшняго, хотя это и не такъ рѣзко выражено, какъ на экземплярѣ изъ конгломератовъ Cernay.

Позвонки.

Передніе абдоминальные позвонки описываемыхъ *Amia* имѣютъ въ общемъ поперечно-овальное очертаніе; они очень короткіе, амфицельные, но съ передней и задней поверхностями, очень уплощенными по периферіи, отъ которой къ центральной части позвонка идетъ постепенное пониженіе. Наибольшее углубленіе, заканчивающееся отверстіемъ отъ хордаль-

¹⁾ Priem, l. c., p. 488, pl. X, fig. 11.

наго канала, приходится немного выше центра. Эти позвонки отличаются своей шириной по отношенію къ высотѣ и длинѣ ихъ.

На верхней поверхности тѣлъ позвонковъ находятся слѣды отъ прикрѣпленія неврапофизъ, раздѣленные продольнымъ желобкомъ. Каждый изъ этихъ слѣдовъ дѣлится также и поперечнымъ гребневиднымъ возвышеніемъ, вслѣдствіе того, что каждая пара неврапофизъ прилегала къ двумъ смежнымъ позвонкамъ. На нижней поверхности позвонковъ находятся двѣ продольныя полосы. Отъ боковыхъ поверхностей отходятъ парапофизы, на многихъ позвонкахъ сохранившіяся только въ видѣ слѣдовъ. Парапофизы на болѣе переднихъ позвонкахъ расположены довольно высоко, на уровнѣ хордальнаго отверстія, но на болѣе заднихъ перемѣщаются книзу.

Задніе абдоминальные позвонки постепенно утрачиваютъ поперечно-овальный характеръ и пріобрѣтаютъ круговое очертаніе. Парапофизы у нихъ помѣщены еще ниже. Поверхности для прикрѣпленія неврапофизъ не имѣютъ поперечныхъ перемычекъ.

Размѣры (въ mm.).

Передніе абдоминальные позвонки, съ парапофизами, помѣщенными на уровнѣ хордальнаго отверстія:

№	1	2	3	4
Изображенія—табл. XVI, фиг. . .	1	2	3	4
Длина у периферіи	14	12	11	8,4
Длина въ центрѣ		1	1,1	1,3
Высота	41,5	34	28,7	16
Ширина	52	43,4	38,7	22

Слѣдующіе за ними, съ парапофизами, расположенными болѣе низко:

№№.	5	6	7	8	№	14
Изображенія—табл. XVI, фиг. 5		6	7	8	табл. XVII, фиг. 7	
Длина у периферіи	8	6,6	4,7	4,6	„ „ „	4,5
Длина въ центрѣ	0,8	0,9	0,9	0,8	„ „ „	0,9
Высота	12,7	11,3	8	8	„ „ „	9,5
Ширина	17	14,9	11	10	„ „ „	12

Задніе абдоминальные позвонки, съ круговымъ очертаніемъ:

№№.	9	10	11	12	13
Изображенія—табл. XVII, фиг. 2		3	4	5	6
Длина у периферіи	11	6,5	6	5	4,5
Длина въ центрѣ	1,1	0,7	0,8	0,6	0,9
Высота	20	13,5	12	12	10,5
Ширина	22,5	15	13,7	12,5	9,5

Передній абдоминальный позвонокъ № 1 является самымъ большимъ позвонкомъ *Amia* изъ числа всѣхъ извѣстныхъ до настоящаго времени. По своему *habitus*'у онъ почти не отличимъ отъ такого же позвонка *Amia robusta*, изображеннаго въ цитированной работѣ Priem'a на фиг. 1 табл. X и на фиг. 1 въ текстѣ. Въ позвонкахъ № 2, № 3 и № 4 нижняя часть нѣсколько болѣе отдифференцирована, хотя и не въ такой степени, какъ это наблюдается на нѣкоторыхъ позвонкахъ американскихъ эоценовыхъ *Amia* ¹⁾. Позвонки №№ 5,

¹⁾ См. Leidy, l. c., pl. XXXII, fig. 1 и Cope, l. c., pl. II, figs 53, 54, 57, pl. III, fig. 10, pl. IV, figs 5, 6, 8—14, 24—28.

6, 7, 8 и 14 не отличимы отъ абдоминальныхъ позвонковъ *Amia Barroisi*. Задніе абдоминальные позвонки вполнѣ сходны съ соотвѣтствующими позвонками *Amia robusta* и *Amia Barroisi*.

Какъ видно изъ описанія, собранные мною остатки *Amia* весьма близки, если только не вполнѣ идентичны, видамъ, извѣстнымъ изъ бельгійскаго и парижскаго третичныхъ бассейновъ. Необходимо считаться съ тѣмъ, что матеріалъ, служившій для установленія видовъ, хотя и былъ собранъ *in situ*, все же во всѣхъ сборахъ представленъ только отдѣльными позвонками, *dentale* и *maxillare*. Ни въ одномъ случаѣ нельзя было непосредственно доказать принадлежность хотя бы части этихъ остатковъ къ одному и тому же индивидууму. Если исключить то обстоятельство, что *Amia Barroisi* и *Amia robusta* встрѣчены въ двухъ разныхъ отдѣлахъ палеоцена, то для различенія этихъ двухъ видовъ имѣлись бы лишь слѣдующія данныя:

1) *Amia robusta* въ значительной степени превосходитъ размѣрами *Amia Barroisi*, хотя по указанію Priem'a размѣры представителей перваго изъ этихъ видовъ весьма сильно варьируютъ, и самые маленькіе позвонки ихъ приближаются по величинѣ къ позвонкамъ *Amia Barroisi*.

2) Указанный Priem'омъ различный характеръ очертаній зубныхъ альвеолъ у этихъ двухъ видовъ. Въ то время какъ альвеолы *Amia robusta* имѣютъ видъ четырехугольниковъ съ закругленными углами и вытянуты поперекъ соотвѣтствующихъ костей, у *Amia Barroisi* эти альвеолы круглыя или овальныя.

Однако, на изображеніяхъ *dentale*, помещенныхъ въ болѣе поздней работѣ Leriche, видно, до какой степени могутъ варіировать очертанія альвеолъ и у этого послѣдняго вида.

Наряду съ округлыми альвеолами здѣсь имѣются и сжатые, вытянутые поперекъ кости, приближающіяся къ четырехуголь-

нику. Такія же рѣзкія колебанія въ очертаніяхъ альвеолей наблюдаются и на моемъ матеріалѣ: на одной и той же косточкѣ иногда имѣются и округлыя, и вытянутыя, и четырехугольныя альвеолы.

Такимъ образомъ, въ собранномъ мною матеріалѣ имѣются остатки: а) неотличимые отъ соотвѣтствующихъ костей *Amia Barroisi* Leriche и *Amia robusta* Priem, б) отличающіеся отъ нихъ только размѣрами, в) незначительно отличающіеся въ отношеніи нѣкоторыхъ признаковъ.

Особый интересъ нахожденія этихъ остатковъ въ третичныхъ отложеніяхъ Зайсанской котловины заключается въ томъ, что на востокъ отъ парижскаго и бельгійскаго третичныхъ бассейновъ до настоящаго времени не было встрѣчено представителей *Amia*, подобныхъ палеоценовымъ видамъ, описаннымъ Leriche и Priem. По замѣчанію Leriche, солоноватоводная ихтіологическая фауна песковъ съ *Unio* и *Teredina*, имѣя очень мало общаго съ эоценовой ихтіологической фауной Европы, въ то же время отличается сходствомъ съ таковой же фауной Америки. Наибольшее сходство съ *Amia Barroisi* и *Amia robusta* имѣютъ не болѣе юныя *Amia* изъ эоцена и олигоцена Западной Европы, а формы, описанныя Leidy и Соре изъ средне-эоценовыхъ отложеній штата Уаймингъ въ Сѣверной Америкѣ.

Отмѣчая это обстоятельство, Leriche и Priem указываютъ, что между рыбами опрѣсненыхъ палеогеновыхъ бассейновъ Западной Европы съ одной стороны и Сѣверной Америки съ другой наблюдается такое же сходство, какъ и между остатками млекопитающихъ соотвѣтствующихъ отложеній, съ тою лишь разницей, что фауна млекопитающихъ изъ конгломератовъ Сегнау, горизонта, въ которомъ впервые появляется *Amia*, сходна съ фауной группы Рюгеро Америки, гдѣ подобныхъ рыбъ еще нѣтъ.

По указанію Соре, наиболѣ древнія *Amia* Америки встрѣчены въ Wind river beds, отложеніяхъ, заключающихъ въ себѣ болѣе молодую фауну млекопитающихъ, относимую уже къ группѣ Wasatch, и, быть можетъ, только отчасти еще принадлежащую верхнему палеоцену.

Какъ извѣстно, эти факты сходства соотвѣтствующихъ фаунъ Европы и Америки находятъ себѣ объясненіе въ томъ предположеніи, что въ эпоху ихъ развитія оба континента были связаны между собою непосредственно.

Присутствіе въ третичныхъ отложеніяхъ Западной Сибири остатковъ *Amia*, столь сходныхъ съ палеоценовыми видами Франціи и Бельгіи, тѣмъ примѣчательнѣе, что фауна наиболѣе близкихъ палеоценовыхъ отложеній Поволжья и Тургайскихъ степей имѣетъ вполне опредѣленно выраженный морской характеръ.

Эта находка свидѣтельствуетъ также, что уже въ нижнетретичное время въ Западной Сибири существовали опресненные бассейны, быть можетъ замкнутые, отложенія коихъ являются во всякомъ случаѣ болѣе древними, чѣмъ такъ называемыя ханхайскія или гобійскія отложенія — слѣды неогеновыхъ прѣсноводныхъ замкнутыхъ бассейновъ Центральной Азіи.

RÉSUMÉ. En été 1915 l'auteur a trouvé dans les dépôts tertiaires du district de Zaïssan, prov. de Sémipalatinsk, des débris d'*Amia* rappelant de près les espèces *Amia* (*Pappychthys*) *Barroisi* Leriche et *Amia robusta* Priem, décrites respectivement par Leriche et Priem.

De même que les trouvailles d'*Amia*, faites antérieurement dans le paléocène et l'éocène de l'Europe et de l'Amérique du Nord, les débris recueillis par l'auteur consistent essentiellement en dentale, maxillare et vertèbres. L'insuffisance et l'uniformité des matériaux empêchent ainsi de se faire une idée exacte des diverses espèces et

rétrécissent à la fois considérablement le cadre dans les limites duquel on peut juger de leurs similitudes et de leurs différences.

Dentale.

Les dentales sont au nombre de trois. Les échantillons (fig. 1 et 2 de la pl. XV) ne se distinguent des os correspondants d'*Amia* (*Pappichtys*) *Barroisi* que par leurs dimensions plus considérables (le plus grand exemplaire venant de Zaïssan dépasse de trois fois le plus volumineux échantillon belge qui à son tour dépasse de deux fois le plus grand échantillon d'Epernay) et peut-être par une moindre courbure. Sous le rapport des autres indices, s'il n'y a pas complète identité, il y a du moins très forte similitude.

Les alvéoles dentaires, très serrés et disposés en une seule rangée, sont tantôt plus ou moins régulièrement arrondis, tantôt comprimés, étirés, ovales ou subcarrés. Le sillon à la surface intérieure des os est très large, s'élargissant encore considérablement vers l'extrémité antérieure. Comme chez *Amia Barroisi*, il s'étend sur toute la longueur de la surface intérieure de l'os. En dessous du sillon, l'os s'amincit de plus en plus et présente enfin à la surface inférieure une arête tranchante. La position du bord supérieur du sillon et de toute la surface se rapproche peut-être un peu plus de l'horizontale que chez l'espèce large.

À la surface extérieure rugueuse s'ouvre une série de pustules. Les échantillons de Zaïssan se distinguent en cela du dentale de *Pappichtys plicatus* Cope, espèce éocène d'Amérique qui a la surface extérieure de l'os plus uni, avec pustules moins nombreuses, autrement disposées ¹⁾.

La fig. 4 de la pl. XV représente un fragment de dentale à surface supérieure plus large que chez les espèces précédentes. Cope a signalé un dentale à surface supérieure relativement large chez *Pappichthys laevis*, espèce qui offre également des alvéoles arrondis, mais toutefois moins serrés ²⁾.

¹⁾ Cope. The Vertebrata of the Tertiary Formations etc., p. 59, pl. III, fig. 13.

²⁾ Cope, l. c., p. 58, pl. III, fig. 3b.

Maxillaire.

Les maxillaires sont tantôt très grands, tantôt très petits, ne dépassant guère les dimensions de ceux d'*Amia Barroisi* de Belgique.

La fig. 3, pl. XV, représente un petit os mince, aplati, à l'extrémité antérieure fortement comprimé et aplani. La surface inférieure, dentaire, est coupée en biais vers le côté intérieur, de sorte que les alvéoles sont disposés comme dans une crête. Les alvéoles ne se montrent développés que dans les parties postérieure et moyenne de l'os. Alors que les *Amia Barroisi* belges ont les alvéoles du maxillaire un peu comprimés, étendus au travers de l'os, la surface dentaire étant vraisemblablement plus large ¹⁾, ceux de notre échantillon sont d'un rond parfait. Par le caractère des alvéoles, cet exemplaire se rapproche donc davantage des échantillons retirés des sables à *Unio* et *Teredina* ²⁾.

Du côté extérieur, les parties postérieure et inférieure de cet os sont rugueuses (la fig. 3b le donne par inadvertance la surface dentaire tournée vers le haut), séparées par une facette oblique de la partie antérieure, celle-ci unie et enfoncée.

L'échantillon (pl. XVII, fig. 1) a appartenu à un *Amia* de très grandes dimensions. La partie postérieure montre des alvéoles développés, étendus en travers de l'os, les uns carrés à angles arrondis, les autres ovales comme Priem le décrit pour le dentaire et le maxillaire d'*Amia robusta* Priem ³⁾. La partie antérieure de l'os est étreinte et aplatie.

La partie extérieure inégale est unie aux parties postérieure et inférieure. Un large enfoncement s'étend de l'angle postérieur supérieur jusqu'à l'angle antérieur inférieur.

L'échantillon de maxillaire, représenté sur la fig. 5, pl. XV, est également très intéressant. Priem a décrit comme maxillaire de l'*Amia robusta* un os des conglomérats de Cernay, remarquable par la présence à la surface inférieure, en outre d'une rangée intérieure d'alvéoles, d'une rangée extérieure à dents plus petites, enchassées entre les dents de la rangée intérieure qui produisent ainsi l'impression d'être les principales. Priem profite de ce fait pour prouver que le diagnose

¹⁾ Leriche, l. c., pl. II, figs 1, 2.

²⁾ Leriche. Faune ichthyologique des sables à *Unio* et *Térédines* etc., p. 185, pl. II, fig. 7.

³⁾ Priem, l. c., p. 426—437, fig. 3, pl. 10, fig. 11.

du genre *Pappichthys* Cope est mal basé en tant qu'il s'appuie sur l'existence parmi les *Amia* de représentants à une seule et à une double rangée de dents aux dentale, maxillare et premaxillare ¹⁾).

Un maxillare pareil s'est aussi trouvé dans la collection de l'auteur; ici aussi une ou plusieurs dents de la rangée extérieure sont placées entre les dents de la rangée intérieure, il est vrai moins nettement que dans l'exemplaire provenant des conglomérats de Cernay.

Vertèbres.

Les vertèbres abdominaux antérieurs offrent en général un contour transversalement oval; ils sont très courts, amphotères, mais à la périphérie, où commence un abaissement graduel vers la partie centrale, les surfaces antérieure et postérieure sont très aplaties. Le plus fort enfoncement se termine par la trou du canal chordal et se trouve un peu au-dessous du centre. Ces vertèbres sont comparativement plus larges que longs et hauts.

A la surface supérieure du corps des vertèbres on voit les traces, séparées par une rainure longitudinale, de l'attache de nevrappophyses. Comme chaque paire des nevrappophyses touchait à deux vertèbres contigus, toutes les traces sont encore divisées par une éminence transversale de l'aspect d'une crête. A la surface inférieure des vertèbres se voient deux bandes longitudinales. Des surfaces latérales portent des parapophyses, sur de nombreux vertèbres conservés seulement sous forme de traces. Les parapophyses des vertèbres plus antérieurs sont disposées au niveau du trou chordal, celles des plus postérieures se trouvent plus bas.

Les vertèbres abdominaux postérieurs perdent peu à peu leur caractère transversalement oval et acquièrent un contour arrondi. Les parapophyses y sont placées encore plus bas.

Les surfaces pour l'attache des nevrappophyses sont dépourvues de crêtes transversales.

Dimensions.

Vertèbres abdominaux antérieurs à parapophyses au niveau du trou chordal:

¹⁾ Priem, l. c., p. 488, pl. X, fig. 11.

N ^o	1	2	3	4
Reproduction pl. XVI, fig. . .	1	2	3	4
Longueur à la périphérie . . .	14	12	11	8,4
" au centre	—	1	1,1	1,3
Hauteur	41,5	34	23,7	16
Largeur	52	43,4	38,7	22

Vertèbres suivants, à parapophyses disposées plus bas:

N ^o	5	6	7	8	N ^o	14
Reproduction pl. XVI, fig. . .	5	6	7	8	pl. XVII, fig. . .	7
Longueur à la périphérie . . .	8	6,6	4,7	4,6	" " "	4,5
" au centre	0,8	0,9	0,9	0,8	" " "	0,9
Hauteur	12,7	11,3	8	8	" " "	9,5
Largeur	17	14,9	11	10	" " "	12

Vertèbres abdominaux postérieurs à contour rond:

N ^o	9	10	11	12	13
Reproduction pl. XVII, fig. . .	2	3	4	5	6
Longueur à la périphérie . . .	11	6,5	6	5	4,5
" au centre	1,1	0,7	0,8	0,6	0,9
Hauteur	20	13,5	12	12	10,5
Largeur	22,5	15	13,7	12,5	9,5

Le vertèbre abdominal antérieur N^o 1 est le plus grand des vertèbres d'*Amia* connus jusqu'ici. Par son habitus il n'est presque pas à distinguer du vertèbre d'*Amia robusta* reproduit dans le travail cité de Priem, fig. 1, pl. X et fig. 1 du texte.

Les vertèbres N^o 2, N^o 3, N^o 4 ont la partie inférieure un peu plus différenciée, toutefois pas à un tel degré comme chez quelques vertèbres d'*Amia* éocènes d'Amérique ¹⁾).

¹⁾ Leidy, l. c., pl. XXXII, fig. 1, et Cope, l. c., pl. II, fig. 53, 54, 57, pl. III, fig. 10, pl. IV, fig. 5, 6, 8—14, 24—28.

Les N^{os} 5, 6, 7, 8, 14 ne sont pas à distinguer des vertèbres abdominaux d'*Amia Barroisi*. Les vertèbres abdominaux postérieurs sont parfaitement similaires aux vertèbres correspondants d'*Amia robusta* et d'*Amia Barroisi*.

Comme on le voit, nos débris d'*Amia* sont très proches, sinon identiques, de ceux des espèces connues des bassins tertiaires de Belgique et de Paris. Il ne faut pas perdre de vue que les matériaux qui ont servi à établir les espèces, bien que recueillis in situ, ne présentent que des vertèbres isolés, des dentale et des maxillare. Il n'y pas un seul cas où il ait été possible de démontrer directement l'appartenance à un même individu ne fût-ce que d'une partie des débris. Si l'on fait abstraction de la circonstance qu'*Amia Barroisi* et *Amia robusta* ont été rencontrés dans deux sections différentes du paleocène, on ne dispose pour distinguer ces deux espèces que des données suivantes:

1) *Amia robusta* dépasse considérablement *Amia Barroisi*, quoique d'après les indications de Priem les mesures des représentants de la première espèce soient sujettes à de très fortes variations et que la grandeur de leurs les plus petits vertèbres ne s'éloigne guère de celle des vertèbres d'*Amia Barroisi*.

2) Le caractère différent, signalé par Priem, des alvéoles dentaires. Alors que chez *Amia robusta* les alvéoles offrent l'aspect de quadrilatères à angles arrondis, étendues en travers les os, chez *Amia Barroisi* ils sont ronds ou ovales.

Cependant les reproductions de dentale, données dans la publication plus récente de Leriche, font voir jusqu'à quel point les alvéoles peuvent varier chez cette dernière espèce.

A côté d'alvéoles arrondis on y remarque des comprimés, étendus en travers de l'os, presque de la forme de quadrilatères. Des oscillations non moins nettes des contours des alvéoles s'observent également dans les matériaux recueillis par moi: sur un même os on aperçoit parfois des alvéoles ronds, étirés, quadrilatères.

Les débris de notre collection se divisent ainsi en trois groupes: 1) ceux qui ne se laissent point distinguer des os correspondants d'*Amia Barroisi* Leriche et d'*Amia robusta* Priem, 2) ceux qui ne s'en distinguent que dans les mesures, 3) ceux qui s'en distinguent légèrement sous le rapport de quelques indices.

La trouvaille de ces débris dans les dépôts tertiaires de la cuvette de Zaïssan offre un intérêt tout particulier, parce qu'à l'Est des bassins tertiaires de Paris et de Belgique on n'avait jamais rencontré jusqu'ici de représentants d'*Amia* pareils aux espèces paléocènes décrit par Leriche et Priem.

Selon Leriche, la faune ichthyologique saumâtre des sables à *Unio* et *Teredina*, tout en ayant très peu de commun avec la faune ichthyologique éocène de l'Europe, est très similaire à la faune correspondante de l'Amérique. La plus grande similitude avec *Amia Barroisi* et *Amia robusta* ne s'observe pas dans les *Amia* de l'éocène et de l'oligocène de l'Europe occidentale, mais dans les formes de l'éocène moyen de l'Amérique du Nord, décrites par Leidy et Cope.

En relevant cette circonstance, Leriche et Priem font remarquer qu'entre les poissons des bassins paléogènes d'eau douce de l'Europe occidentale d'une part et de l'Amérique du Nord d'autre part on observe la même analogie qu'entre les mammifères des dépôts respectifs, sauf toutefois la différence que la faune des mammifères des conglomérats de Cernay, horizon où *Amia* apparaît pour la première fois, est analogue à la faune du groupe Puerco d'Amérique où *Amia* font encore défaut.

D'après Cope, les plus anciens *Amia* ont été rencontrés en Amérique dans les Wind river beds, dépôts à faune plus jeune de mammifères se rapportant déjà au groupe Wasatch et n'appartenant peut-être qu'en partie au paléocène supérieur.

De pareilles analogies entre les faunes d'Europe et d'Amérique trouvent, on le sait, leur explication dans l'hypothèse qu'à l'époque de leur développement les deux continents étaient liés l'un à l'autre.

La présence dans les dépôts tertiaires de la Sibérie occidentale de débris d'*Amia* aussi similaires aux espèces paléocènes de France et de Belgique est d'autant plus remarquable que la faune des dépôts paléocènes de la région du Volga et des steppes de Tourgaï manifeste très nettement un caractère marin.

Notre trouvaille témoigne également de l'existence dans la Sibérie occidentale, à l'époque du tertiaire inférieur, de bassins d'eau douce peut-être fermés, dont les sédiments sont en tout cas plus anciens que les dépôts dits de Khankhaï ou de Gobi, traces de bassins néogènes fermés d'eau douce de l'Asie centrale.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦЪ.

Остатки *Amia* изъ третичныхъ отложений системы хребта Манракъ въ Зайсанскомъ уездѣ Семипалатинской области.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Débris d'*Amia* des dépôts tertiaires du système de l'arête Manrak district de Zaïssan, province de Sémipalatinsk.

Таблица XV.

Фиг. 1, 2, 4. Dentale: 1a, 2a, 4a — верхняя поверхность; 1b, 2b — наружная поверхность; 1c, 2c — внутренняя поверхность.

Фиг. 3, 5. Maxillare: 3a, 5a — нижняя поверхность, 3b — наружная поверхность, 3c, 5c — внутренняя поверхность.

Таблица XVI.

Фиг. 1—8. Позвонки абдоминальные передняго отдѣла: 1a—8a — задняя поверхность; 1b—8b — верхняя поверхность, 1c—4c, 6c—8c — нижняя поверхность.

Таблица XVII.

Фиг. 1. Maxillare: 1a — нижняя поверхность; 1b — наружная поверхность; 1c — внутренняя поверхность.

Фиг. 2—6. Позвонки абдоминальные задняго отдѣла: 2a—6a — задняя поверхность; 2b—5b — верхняя поверхность; 2c—5c — нижняя поверхность.

Фиг. 7. Абдоминальный позвонокъ передняго отдѣла: 7a — задняя поверхность; 7b — верхняя поверхность.

Planche XV.

Fig. 1, 2, 4. Dentale: 1a, 2a, 4a — surface supérieure; 1b, 2b — surface extérieure; 1c, 2c — surface intérieure.

Fig. 3, 5. Maxillare: 3a, 5a — surface inférieure; 3b — surface extérieure; 3c, 5c — surface intérieure.

Planche XVI.

Fig. 1—8. Vertèbres abdominaux antérieurs: 1a—8a — surface postérieure; 1b—8b — surface supérieure; 1c—4c, 6c—8c — surface inférieure.

Planche XVII.

Fig. 1. Maxillare: 1a — surface inférieure; 1b — surface extérieure; 1c — surface intérieure.

Fig. 2—6. Vertèbres abdominaux postérieurs: 2a—6a — surface postérieure; 2b—5b — surface supérieure; 2c—5c — surface inférieure.

Fig. 7. Vertèbre abdominal antérieur: 7a — surface postérieure; 7b — surface supérieure.



1a



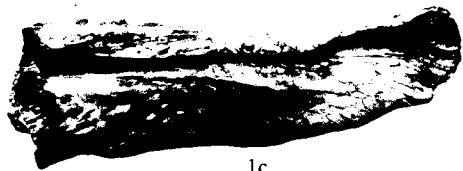
2a



1b



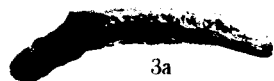
2b



1c



2c



3a



4a



3b



5a



3c



5c



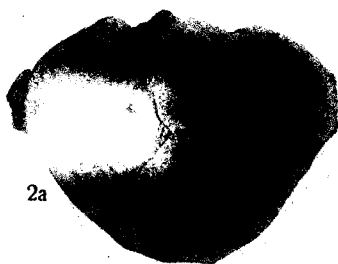
1a



1b



1c



2a



2b



2c



3a



3b



3c



4a



4b



4c



5a



6a



6b



6c



8a



5b



7a



7b



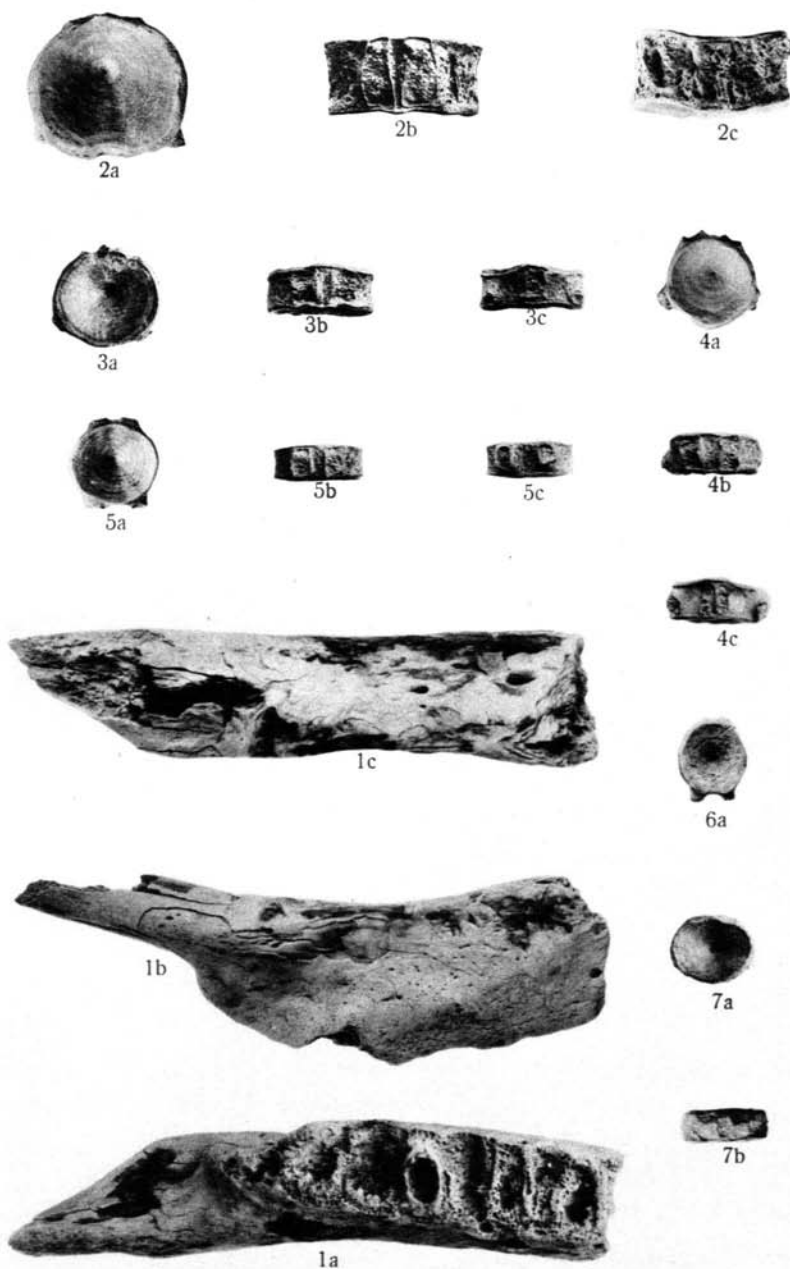
7c



8c



8b



Фот. А. Шестаковъ.

XVII.

Юрскія отложенія бассейна р. Бѣлой на сѣверномъ склонѣ Кавказа.

(Предварительный отчетъ).

И. Никшичъ.

(Dépôts jurassiques dans le bassin de la rivière Biélaïa (versant Nord du Caucase). Par J. Nikchitch).

Лѣтомъ 1914-го года я производилъ геологическую съемку по р. Бѣлой въ предѣлахъ Абадзехскаго (XIV—16) листа одномоверстной съемки Кавказскаго Военно-топографическаго отдѣла. Мои изслѣдованія являлись непосредственнымъ продолженіемъ работъ К. И. Богдановича, который своею геологической съемкой покрылъ сѣверную половину планшета, сдѣлавъ въ южной части только рядъ отдѣльныхъ маршрутовъ и намѣтивъ появленіе здѣсь ряда горизонтовъ, требовавшихъ болѣе детальнаго изученія ¹⁾).

Такимъ образомъ районъ моихъ изслѣдованій охватывалъ сравнительно небольшую площадь, всего около 200 кв. верстъ,

¹⁾ К. Богдановичъ. 1908. Годовой отчетъ Геол. Комит. Стр. 62 — 67.

но тѣмъ не менѣе онъ представлялъ большой интересъ въ виду полноты разрѣза юрскихъ отложеній (малъмъ, доггеръ и лейасъ), освѣщенныхъ мѣстами богатой и характерной фауной,—а неожиданный выходъ свиты пластовъ, относимыхъ къ триасу, намѣчалъ цѣлый рядъ вопросовъ, связанныхъ съ общей тектоникой Кавказа. Кромѣ того, небольшой гранитный массивъ, пересѣкающій сланцы доггера и лейаса и перекрытый келловейскими отложеніями, давалъ нѣкоторый матеріалъ для выясненія вопроса о времени интрузіи гранита.

Орографическій очеркъ.

Рельефъ изслѣдованнаго района находится въ непосредственной зависимости отъ особенностей его геологическаго строенія. Дѣло въ томъ, что тутъ, при общемъ сѣверо-восточномъ ($5-15^{\circ}$) паденіи свиты пластовъ подъ угломъ въ $6-10^{\circ}$, развиты три толщи плотныхъ известняковъ, раздѣленныхъ мощными отложеніями песковъ, глинъ и глинистыхъ сланцевъ, которые легко поддаются разрушительной дѣятельности денудационныхъ процессовъ. Поэтому вполне естественно, что здѣсь въ широтномъ направленіи проходятъ именно три хребта, высота которыхъ находится опять-таки въ прямой зависимости отъ степени сопротивляемости размыву слагающихъ ихъ породъ.

Наиболѣе рѣзко выраженъ хребетъ, служащій водораздѣломъ между рр. Дахомъ, Шушукомъ, Догуако съ одной стороны и рр. Руфабго и Глубокимъ Коджохомъ съ другой стороны. Сѣверный пологій склонъ этого хребта сложенъ мощными коралловыми известняками, образующими наибольшія высоты этого района: г. Шидехтъ 518 саж. и высота въ 538 саж. безъ названія у верховьевъ р. Догуако. На южномъ склонѣ эти известняки образуютъ почти вертикальный обрывъ

въ 20—30 саж., а далѣе внизу склоны образованы глинистыми сланцами съ характернымъ оползневымъ рельефомъ.

Такой же характеръ имѣетъ хребетъ, расположенный къ сѣверу отъ р. Б. Руфабго. Онъ сложенъ толщею слабо уплотненныхъ песковъ, перекрытыхъ неокомскими известняками съ максимальными высотами въ 467 и 519 саж.

Къ югу отъ рр. Даха и Догуако проходитъ сильно размытый хребетъ, сохранившійся въ видѣ цѣпи отдѣльных холмовъ, сложенныхъ глинистыми сланцами, которые у самой вершины перекрываются криноидными известняками. Г'. Гуть высотой въ 464 с. является наивысшимъ пунктомъ этого хребта.

Между этими тремя хребтами проходятъ глубокія продольныя долины, и только р. Бѣлая, прорѣзающая всѣ отложенія почти вкрестъ простиранія, образуетъ характерную поперечную долину съ глубокимъ каньономъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ она бурнымъ потокомъ проходитъ сквозь толщу коралловыхъ известняковъ.

Если прибавить, что всѣ долины, склоны и даже каменистыя вершины почти сплошь покрыты лѣсомъ, который въ связи съ сильно пересѣченнымъ характеромъ поверхности придаетъ этому краю удивительно живописный видъ, то получится полная картина того района, который былъ мною изученъ прошлымъ лѣтомъ.

Обзоръ геологическихъ образованій.

Геологическія образованія изученнаго района составляютъ обширную свиту пластовъ отъ низовъ мѣловой системы вплоть до верхнихъ горизонтовъ лейаса. Въ виду такого разнообразія, а также обширности собраннаго мною палеонтологическаго матеріала, я пока успѣлъ обработать болѣе подробно только фауны доггера и лейаса. Но хотя мною еще и не изучены въ

достаточной степени отложенія мальма и неокома, тѣмъ не менѣе я считаю нужнымъ дать краткія свѣдѣнія относительно возраста и петрографическаго характера породъ, принимающихъ участіе въ ихъ образованіи.

А. Неокомъ.

Вдоль сѣвернаго склона р. Б. Руфабго и далѣе по обѣимъ сторонамъ р. М. Руфабго и Мезмайскаго ручья протягиваются известняки мощностью отъ 8—12 саж. Къ югу они обрываются почти отвѣсной стѣной, полого спускаются къ сѣверу и вѣнчаютъ собою небольшой хребетъ песчанистыхъ отложеній, предохраняя его отъ интенсивнаго размыва. Карстовый характеръ ландшафта является постояннымъ спутникомъ области распространенія этихъ известняковъ. Особенно много глубокихъ воронокъ можно наблюдать на самыхъ гребняхъ, гдѣ значительно смыты перекрывающіе ихъ глины и рыхлые песчаники.

Эти известняки являются самымъ верхнимъ членомъ свиты пластовъ, развитыхъ въ обследованномъ мною районѣ, и въ петрографическомъ отношеніи могутъ быть раздѣлены на два слоя:

а) Вверху свѣтлый известнякъ, переполненный сильно окатанной известняковой и изрѣдка кварцевой галькой. Диаметръ зеренъ не превышаетъ 1—1½ мм., но встрѣчаются зерна и до 5 мм. въ поперечникѣ.

б) Ниже слѣдуетъ плотный известнякъ, въ которомъ мѣстами наблюдается пласть 1—2 саж. мощности сильно ноздреватыхъ известковыхъ породъ. Въ этихъ известнякахъ, особенно въ ихъ нижнихъ горизонтахъ была собрана фауна довольно плохой сохранности: *Nerinea*, *Terebratulula*, *Rhynchonella*, *Gastropoda*, *Pelecypoda*, *Ammonites*, *Nautilus*. Изъ аммо-

нитовъ удалось опредѣлить одинъ изъ наилучше сохранившихся, какъ *Hoplites* cf. *transfigurabilis* Bogos.

Нахожденіе этой формы и общій характеръ фауны позволяютъ отмѣтить сходство этихъ известняковъ съ рязанскимъ горизонтомъ Богословскаго ¹⁾).

В. Мальмъ.

Свита пластовъ, относимыхъ мною къ мальму, представляетъ непрерывную толщу осадковъ, совершенно незамѣтно мѣняющихъ свой петрографическій характеръ, такъ что представляется весьма затруднительнымъ провести рѣзкія границы между ними. Что же касается установленія возраста отдѣльныхъ отложеній, то я пока ограничусь условнымъ раздѣленіемъ всей свиты на двѣ части: верхнюю свиту песковъ, песчаниковъ и пестроцвѣтную толщу я принимаю за титонскій ярусъ, а подстилающую ихъ толщу известняковъ отношу къ киммериджу и оксфорду.

Я полагаю, что при дальнѣйшей болѣе подробной обработкѣ матеріала петрографическія особенности всѣхъ отложеній мальма въ связи съ нѣкоторыми, правда, очень скудными палеонтологическими данными дадутъ возможность установить болѣе подробное расчлененіе.

1. Неокомскіе известняки подстилаются толщей рыхлыхъ песчаниковъ мощностью до 150 саж., въ которыхъ, несмотря на самые тщательные поиски, не удалось обнаружить даже и слѣдовъ органическихъ остатковъ. Въ верхнихъ частяхъ эти песчаники ржаво-желтаго цвѣта, внизу они пріобрѣтаютъ красноватый оттѣнокъ и постепенно переходятъ въ красные рыхлые песчаники, которые далѣе внизу переслаиваются линзами красныхъ и зеленыхъ, мѣстами известковистыхъ глинъ.

¹⁾ Н. Богословскій, 1895 г. Рязанскій горизонтъ. Стр. 136.

2. Еще далѣе книзу количество этихъ цвѣтныхъ линзъ увеличивается, онѣ начинаютъ вытягиваться въ отдѣльные прослойки, и въ конечномъ результатѣ получается весьма характерная „пестроцвѣтная толща“, которая состоитъ изъ цѣлаго ряда перемежающихся красныхъ и зеленоватыхъ слоевъ. Общая мощность всей этой толщи равна 20—25 саж. Нужно замѣтить, что общая мощность пестроцвѣтной толщи и перекрывающихъ ее рыхлыхъ песчаниковъ значительно уменьшается къ западу: у мѣста сліянія рр. Большого и Малаго Руфабго они образуютъ толщу въ 170 саж., а у верховьевъ р. Б. Руфабго мощность толщи уже равна всего 100 саженамъ.

Пестроцвѣтная толща мѣстами включаетъ многочисленныя скопленія большихъ корненожекъ, которыя были опредѣлены А. Н. Рабининимъ какъ *Dicyclina lusitanica* Choffat. Такія же корненожки были найдены въ Крыму, а также въ Португаліи, гдѣ онѣ залегаютъ въ самомъ верхнемъ горизонтѣ юрскихъ отложеній ¹⁾).

Въ самомъ низу пестроцвѣтной толщи находятся красныя глины, которыя перемежаются частыми прослойками отъ 4 и до 12 верш. плотныхъ зеленоватыхъ глинъ. По р. Глуб. Коджохъ мною былъ записанъ, начиная сверху, слѣдующій разрѣзъ:

Слабо уплотненные желтовато-бурые пески съ красными пятнами перемежаются съ плотными красными и зеленоватыми глинами—3,5 саж.

Красныя и зеленоватыя плотныя глины—1,5 саж.

Осыпь—3 саж.

Плита зеленоватаго глинистаго известняка съ *Nerinea*—0,25 саж.

Красныя, немного известковистыя глины—0,65 саж.

¹⁾ J. Egger, 1902. Der Bau der Orbitolinen. Abhandl. K. Bayer. Ak. Bd. XXI, S. 585, T. VI, f. 3—5.

Плита сѣраго глинистаго известняка—0,08 саж.
Красныя немного известковистыя глины—0,5 саж.
Плита сѣраго глинистаго известняка—0,08 саж.
Красныя немного известковистыя глины—0,35 саж.
Плита сѣраго глинистаго известняка—0,15 саж.
Красныя немного известковистыя глины—0,3 саж.
Плита сѣраго глинистаго известняка—0,08 саж.
Осыпь—1 саж.

Серія тонкоплитчатыхъ (литографскихъ) известняковъ, раздѣленныхъ тонкими глинистыми прослойками. Мощность отдѣльныхъ пластовъ известняка колеблется между 0,01 и 0,2 с., а мощность всей пачки равна приблизительно 2 сажениамъ. Далѣе книзу уже слѣдуетъ однородная толща коралловыхъ известняковъ.

По р. Руфабо въ трехъ верстахъ отъ его устья мною былъ изученъ аналогичный разрѣзъ основанія пестроцвѣтной толщи, который представляетъ особый интересъ въ виду находки въ немъ оригинальной фауны типа солоноватыхъ водъ. Подъ серіей тонкихъ глинистыхъ известняковъ, раздѣленныхъ цвѣтными глинами, залегаетъ пачка, мощностью въ 2 саж., тонкоплитчатыхъ известняковъ, въ которыхъ были найдены *Pelecypoda*, *Planorbis* и мелкія *Gastropoda*. Ниже залегаетъ толща въ 0,3 саж. тонкослоистыхъ горючихъ сланцевъ, которые уже налегаютъ непосредственно на коралловые известняки.

Къ западу отъ р. Глубокій Коджохъ пестроцвѣтная толща фаціально переходитъ въ отложенія гипса. По р. Лѣвый Коджохъ можно прослѣдить постепенный переходъ пестроцвѣтной толщи въ отложенія гипса, а по р. Шушуку и его притокамъ видно непосредственное налеганіе гипсовыхъ отложеній на толщу коралловыхъ известняковъ. Что же касается самой толщи отложеній гипса, то она въ верхнихъ частяхъ состоитъ изъ цѣлаго ряда мелкихъ слоевъ бѣлаго, желтаго и розоватаго

гипса толщиной от 0,01 и до 0,05 саж., раздѣленныхъ глинистыми прослойками. Далѣе книзу толщина слоевъ исключительно бѣлаго гипса увеличивается до 0,2—1 саж., толщина же глинистыхъ прослоекъ значительно уменьшается и въ нѣкоторыхъ случаяхъ сохраняется въ видѣ примазокъ между пластами. Общая мощность всей гипсовой свиты составляетъ 10—12 саж. Районъ развитія гипсовъ характеризуется карстовымъ рельефомъ: пологіе склоны изборозжены многочисленными воронками, а верховья рѣкъ, протекающія по верхнимъ горизонтамъ гипсовой свиты, имѣютъ четочный характеръ, т.-е. не имѣютъ правильнаго тальвега, а состоятъ изъ цѣпи воронокъ, сообщающихся между собою подземными протоками. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ долины рѣкъ глубоко прорѣзаютъ гипсовую толщу, развиты узкіе каньоны съ вертикальными обрывами, а тальвегъ сплошь заваленъ крупными глыбами гипса.

3. Пестроцвѣтная свита и ея фаціальное измѣненіе — гипсы — непосредственно подстилаются толщей известняковъ, которые въ свою очередь перекрываютъ оолиты келловее и сланцы доггера, предохраняя ихъ отъ быстрого размыва. Эти известняки высокимъ карнизомъ протягиваются съ запада на востокъ и образуютъ наибольшія высоты изслѣдованнаго района. Тщательные поиски дали возможность собрать довольно скудный палеонтологическій матеріалъ, который врядъ ли дастъ возможность въ достаточной мѣрѣ освѣтить возрастъ этой толщи, не говоря уже о болѣе подробномъ раздѣленіи на зоны.

При сборѣ фауны я весьма удачно воспользовался отвалами известково-обжигательныхъ печей, такъ какъ глыбы известняка послѣ обжига дѣлались болѣе рыхлыми и облегчали извлеченіе раковинъ, что при естественномъ состояніи известняка представляло почти непреодолимые трудности.

Часть этой фауны, именно представители рода *Pecten*,

были переданы мною для обработки студенту Горнаго Института Е. Иванову, который опредѣлилъ одинъ изъ нихъ какъ *Pecten solidus*. Въ верхнихъ горизонтахъ мною было констатировано присутствіе *Terebratula lacunosa* Schloth.

Нижней границей этихъ отложеній служить верхняя зона келлова съ *Peltoceras athleta* Phil. Судя же по петрографическому характеру известняковъ, они откладывались безъ всякаго перерыва при сравнительно однообразныхъ условіяхъ. На основаніи приведенныхъ фактовъ я считаю, что можно условно отнести всю эту толщу къ киммериджу и оксфорду.

На западѣ толща известняковъ достигаетъ наибольшей мощности въ 25 саж., по направленію же къ востоку она постепенно уменьшается и у верховьевъ р. Б. Руфабо составляетъ всего 15—17 саж.

Петрографическія особенности и характеръ распредѣленія фауны даютъ возможность установить, начиная сверху, три зоны:

а. Свѣтлый коралловый известнякъ, мѣстами сахаровидный, и содержащій включенія известковаго шпата. На обнаженной поверхности и по трещинамъ часто замѣтны натечныя образованія. Въ немъ найдена фауна плохой сохранности: *Diceras*, *Pecten solidus*, *Trigonia* и другіе *Pelecypoda*, *Terebratula*, *Gastropoda*, *Corallia*, *Rhynchonella lacunosa* Schloth.—8 саж.

б. Концентрически-слоистый известнякъ желтоватаго цвѣта съ небольшою примѣсью глины, почти безъ фауны—8 саж.

с. Губковый известнякъ съ кремневыми желваками и рѣдкими сrostками сѣрнаго колчедана. Здѣсь, кромѣ многочисленныхъ губокъ, встрѣчаются въ большомъ количествѣ крупныя *Terebratula* и изрѣдка *Pecten*, *Echinoidea*, *Crinoidea*, а также неопредѣлимые *Ammonites*—4 саж.

Залеганіе непрочныхъ известняковъ концентрически-скорлуповатаго сложенія подъ толщей массивныхъ коралловыхъ

известняковъ обусловливаетъ собою появленіе оригинальныхъ формъ вывѣтриванія. Склоны, гдѣ близко къ поверхности подходитъ толща известняковъ, покрыты сѣтью воронокъ, мѣстами наблюдаются подземные коридоры, а вдоль свободнаго карниза тянется рядъ гигантскихъ навѣсовъ и короткихъ пещеръ. Слѣдствіемъ дальнѣйшаго развитія процессовъ вывѣтриванія желтаго известяка (b) являются обвалы громадныхъ глыбъ до 150 куб. саж. вышележащаго коралловаго известняка.

Изъ-подъ толщи известняковъ, которые подстилаются водупорными отложеніями доггера, вытекаютъ многочисленные ручьи, причемъ выходы ихъ сопровождаются отложеніями травертина.

С. Доггеръ.

Отложенія доггера представляютъ два типа осадковъ. Верхнія части сложены известкисто-глинистымъ песчаникомъ, съ мѣстными скопленіями желѣзистаго оолита, и по характеру фауны относятся къ келловею. Нижележащіе глинистые сланцы съ конкреціями шпатоваго желѣзняка составляютъ непрерывную толщу до 250 саж., которая вмѣщаетъ въ себѣ осадки бата, байоса и тоарскаго яруса. Послѣдній является уже верхнимъ членомъ лейаса.

Между осадками этихъ двухъ типовъ, другими словами—между батомъ и келловеемъ, наблюдается перерывъ.

Келловей.

На всемъ протяженіи изслѣдованнаго района толща известняковъ подстилается келловейскими отложеніями, которыя благодаря своимъ петрографическимъ особенностямъ и обилію фауны могутъ служить маркирующимъ горизонтомъ.

По р.р. Шушуку и Мишоко келловейская свита достигает наибольшей мощности въ 6 саж., къ западу она нѣсколько уменьшается и въ предѣлахъ средняго теченія р. Б. Руфабо составляетъ всего $4-4\frac{1}{2}$ саж.

Верхнія части этой толщи на высоту $2\frac{1}{2}-4$ саж. представляютъ известковистый песчаникъ, отчасти глинистый съ мѣстными скопленіями желѣзистаго оолита. Въ зависимости отъ большаго или меньшаго содержанія известковаго цемента наблюдается мѣстами переходъ крѣпкаго песчаника въ совершенно рыхлыя глинисто-песчанистыя образованія. Въ этой именно толщѣ сосредоточена богатѣйшая фауна верхняго, средняго и нижняго келловей. Причемъ долженъ замѣтить, что обработка матеріала, который былъ весьма тщательно собранъ, показала, что, несмотря на однородность осадковъ и незначительную ихъ мощность, каждая зона можетъ быть выдѣлена и содержитъ только ей свойственную фауну.

Нижняя часть келловейской свиты выражена слегка известковистыми песчаниками мощностью отъ 1 до 3 аршинъ и почти совершенно лишена органическихъ остатковъ.

Какъ я уже упоминалъ, вся келловейская толща можетъ быть раздѣлена на три зоны:

- a. Верхній келловей—зона *Peltoceras athleta* Phil.
- b. Средній келловей—зона *Stephanoceras coronatum* Brugière.
- c. Нижній келловей—зона *Macrocephalites macrocephalus* Schloth.

a. Представляется весьма затруднительнымъ точно опредѣлить мощность верхняго келловей, во всякомъ случаѣ онъ занимаетъ не болѣе 1—2 аршинъ висячаго бока оолитоваго, известковистаго песчаника. Нужно отмѣтить, что верхній слой толщиной въ $\frac{1}{2}-\frac{3}{4}$ аршина переполненъ криноидеями, среди которыхъ лишь изрѣдка встрѣчаются аммониты. Подъ крино-

идеевой толщей мѣстами залегаютъ банки съ *Rhynchonella varians* Schloth. и *Rhynchonella spathica* Lam. Вся же верхне-келловейская толща характеризуется присутствіемъ *Peltoceras athleta* Phil.

б. Средній келловей выраженъ тѣми же известковистыми песчаниками отчасти глинистыми съ мѣстными скопленіями желѣзистаго оолита. На многочисленныхъ обнаженіяхъ мною была изучена мощность этихъ отложеній, и я пришелъ къ выводу, что она достигаетъ наибольшей величины въ 4 саж. на востокъ по р. Шушуву, а къ западу уменьшается до 2 аршинъ. Затѣмъ интересенъ еще тотъ фактъ, что на востокъ рѣзче выражены средній и нижній келловей, тогда какъ на западѣ болѣе ясно выступаютъ верхній и средній. Что же касается нижняго келловея, то онъ здѣсь отчасти замѣщенъ отложеніями очень твердаго известковистаго песчаника, верхняя поверхность котораго источена фоласами, что указываетъ на прибрежныя условія его образованія.

Среди разнообразной и типичной фауны средняго келловея прежде всего обращаетъ на себя вниманіе поразительное развитіе мидь: *Pholadomya*, *Ceromya*, *Pleuromya*, *Gresslya*, *Goniomya* и *Arcomya*, которыя все-таки развиты не повсемѣстно, а захватываютъ лишь отдѣльные районы. Въ одномъ случаѣ удалось прослѣдить область интенсивнаго развитія мидь на протяженіи 2¹/₂ верстъ. Приблизительно то же самое можно сказать и относительно представителей семейства *Pectinidae*, которые также играютъ доминирующую роль въ средне-келловейской фаунѣ, но они, въ частности *Pecten subinaequicostatus* Kas., въ стратиграфическомъ отношеніи занимаютъ болѣе низкое положеніе, тогда какъ миды сосредоточены главнымъ образомъ въ верхнихъ и среднихъ слояхъ. Въ распредѣленіи остальной фауны, повидимому, нѣтъ определенной закономерности.

Среднекелловейскіе осадки въ общемъ характеризуются слѣдующей фауной:

- Stephanoceras coronatum* Brugière.
- Cosmoceras* cf. *Gulielmii* Sow.
- Macrocephalites* aff. *Andrussowi* Sem.
- Hecticoceras punctatum* Stahl.
- „ aff. *pseudopunctatum* Lah.
- „ *Laubei* Neum.
- „ *lunula* Ziet.
- „ *hecticum* Rein.
- „ sp. indet.
- Perisphinctes* (*Ataxioceras*) *Abichi* Neum.
- Phylloceras tortisulcatum* d'Orb.
- „ *mediterraneum* Neum.
- Nautilus* sp.
- Pecten* (*Chlamys*) *subinaequicostatus* Kas.
- Ceromya calloviensis* Kas.
- Pholadomya exaltata* Ag.
- Gresslya*.
- Arcomya*.
- Goniomya*.
- Pleuromya*.
- Collyrites*.

с. На востокѣ по р. Шушукѣ и верховьямъ р. Мишоко нижній келловей выраженъ довольно мягкимъ нижнимъ слоемъ оолитоваго песчаника съ *Keplerites Gowerianus* Sow., который подстигается пластомъ въ 1 саж. желтовато-охристой и сильно песчанистой породы. Общая мощность всей свиты равна приблизительно 2 саженьямъ.

На разстояніи одной версты отъ рѣки Бѣлой, вверхъ по теченію р. Мишоко можно видѣть, что оолитовыя и песча-

нистыя отложенія келловей совершенно вытѣснены конгломератомъ, въ составъ котораго входятъ породы свиты р. Мишоко, относимой къ триасу. Далѣе по р.р. Бѣлой и Б. Руфабго, а также изъ-подъ карниза коралловыхъ известняковъ, что находятся къ западу отъ станицы Даховской, во многихъ мѣстахъ выступаетъ полный разрѣзъ келловей. На основаніи изученія этихъ разрѣзовъ я прихожу къ заключенію, что нижній келловей здѣсь выраженъ либо однимъ пластомъ плотнаго известковистаго песчаника, либо состоитъ изъ нѣсколькихъ слоевъ известковистаго песчаника, раздѣленныхъ мягкими оолитово-песчанистыми прослойками.

Въ отложеніяхъ нижняго келловей находится слѣдующая фауна:

- Keplerites Gowerianus* Sow.
 „ cf. *Galilaei* Opp.
Macrocephalites macrocephalus Schloth.
 „ *rotundus* Qu.
 „ *pila* Nik.
 „ cf. *Grantanus* Opp.
Phylloceras vicarium Waag.
Perisphinctes (Ataxioceras) Abichi Neum.
Proplanulites aff. subcuneatus Teiss.
Belemnites hastatus Blainw.

Изъ приведенныхъ списковъ келловейской фауны слѣдуетъ, что она имѣетъ вполне опредѣленно выраженный средне-русскій характеръ, и что присутствіе средиземноморскихъ формъ ограничивается всего нѣсколькими видами рода *Phylloceras*.

Затѣмъ также видно, что столь характерное для польской юры смѣшеніе фауны верхняго и средняго келловей не находитъ себѣ здѣсь подтвержденія. Фауна каждой зоны обособлена, но точному раздѣленію послѣднихъ препятствуетъ однообразіе

осадковъ и незначительная ихъ мощность. Также можно утверждать, что изслѣдованная мною фауна келловей не содержитъ формъ, характерныхъ для бата и оксфорда. Въ этомъ отношеніи мои выводы сходятся съ результатами изученія Б. Ребиндеромъ фауны юрскихъ отложеній по р. М. Лабѣ ¹⁾).

Если прослѣдить порядокъ измѣненія отложеній, начиная отъ нижняго келловей по направленію къ губковому и коралловому известняку и сравнить юрскій разрѣзъ бассейна р. Бѣлой съ такимъ же возлѣ аула Цудахаръ въ Дагестанѣ, который былъ детально изученъ П. Казанскимъ ²⁾), — то сразу становится очевидной полная аналогія образованія келловейскихъ осадковъ этихъ двухъ мѣстъ, столь удаленныхъ другъ отъ друга. Для келловей бассейна рѣки Бѣлой вполне приложимы тѣ выводы, къ которымъ пришелъ П. Казанскій ³⁾ для юры Дагестана, а именно: „въ изученной части юры мы имѣемъ переходъ отъ песчанистаго известковаго прибрежнаго образованія черезъ міоцитовую мергелисто-известковую фацию къ довольно чистымъ плохо слоистымъ известнякамъ съ кремневыми конкреціями“.

Между отложеніями келловей и нижележащими глинистыми сланцами бата существуетъ перерывъ. Прежде чѣмъ перейти къ перечисленію фактовъ, доказывающихъ правильность высказаннаго мнѣнія, я отвлекусь немного въ сторону вратчаго обзора опубликованныхъ наблюденій по этому вопросу для другихъ районовъ сѣвернаго Кавказа:

Въ Дагестанѣ возлѣ аула Цудахаръ П. Казанскій ³⁾ констатируетъ непосредственное налеганіе мергелисто-песчани-

¹⁾ Б. Ребиндеръ, 1908. Возр. юр. отлож. р. М. Лаб. Тр. Геол. Муз. Петра I Имп. Ак. Н. Т. II, в. 3.

²⁾ П. Казанскій, 1909. Фауна юры Дагестана. Изв. Томск. Техн. Инст. Т. XVI, № 4.

³⁾ П. Казанскій, 1909. I. с.

стаго келловейскаго известняка съ галькой на среднеюрскіе глинистые сланцы.

Въ окрестностяхъ Нальчика В. Ренгартенъ ¹⁾ наблюдалъ подъ оолитовыми песчаниками нижняго келловея толщу конгломератовъ и грубо-зернистыхъ песчаниковъ мощностью до 3 саж., которая непосредственно налегаетъ на глинистые сланцы средней юры.

По р. Кубани и ея притоку М. Зеленчуку, судя по даннымъ А. Затворницкаго ²⁾, на сѣрые глинистые сланцы бата налегаетъ толща песчаника изъ кварцевыхъ зеренъ съ пропластками конгломерата мощностью до 1 саж.

Для изученнаго мною района еще К. Богдановичъ ³⁾ отмѣчаетъ несогласное залеганіе келловея на свитѣ темносѣрыхъ глинистыхъ сланцевъ.

Мои наблюденія показываютъ, что перерывъ между келловеемъ и батомъ прежде всего выражается въ несогласіи напластованія, такъ какъ пласты глинистыхъ сланцевъ имѣютъ нѣсколько большій уголъ паденія. Затѣмъ довольно вѣскимъ доказательствомъ въ пользу перерыва служить присутствіе конгломерата, перекрывающаго несогласно пласты свиты р. Мишоко, которую я отношу къ триасу. Этотъ конгломератъ далѣе къ западу по р. Бѣлой замѣщается твердымъ известковистымъ песчаникомъ нижняго келловея, который опять-таки непосредственно перекрываетъ абрадированную поверхность свиты р. Мишоко. Всѣ эти факты приводятъ меня къ заключенію, что передъ трансгрессіей келловейскаго моря материкъ нѣкоторое время подвергался размыву, и что за этотъ періодъ произошла

¹⁾ Ренгартенъ, 1912. Изв. Геол. Ком. Т. XXXI, стр. 40.

²⁾ А. Затворницкій. 1914. Среднеюрск. глины по р. Кубани, Изв. Геол. Ком. Т. XXXIII, стр. 525.

³⁾ К. Богдановичъ, 1909. Изв. Геол. Ком. Т. XXVIII, стр. 289.

абразія какъ въ некоторой части глинистыхъ сланцевъ, такъ и пластовъ свиты р. Мишоко.

Батъ и байось.

Келловейскіе осадки повсюду подстилаются однородной толщей глинистыхъ сланцевъ съ конкреціями шпатоваго желѣзняка. Нерѣдко сланцы переслаиваются тонкими прослойками известняка или песчаника. Въ нижнихъ частяхъ этой толщи, мощностью до 150 саж., находятся отдѣльныя банки свѣтлаго песчаника и криноидныхъ известняковъ. Мѣстами въ криноидныхъ известнякахъ проходятъ прослойки глинистыхъ сланцевъ, а среди песчаниковъ попадаются сферически-скорлуповатыя желѣзистыя конкреціи.

Почти повсюду криноидные известняки содержатъ фауну:

Harpoceras (Lioceras) costosum Qu.
" " *opalinum* Rein.
Pecten ambiguus Münster.
Pleurotomaria.
Rhynchonella.
Terebratula и др.

Эта фауна указываетъ на то, что криноидные известняки относятся къ зонѣ *Harpoceras opalinum* Rein., т.-е. являются самымъ нижнимъ членомъ байоса.

Всѣ поиски фауны въ толщѣ глинистыхъ сланцевъ, залегающихъ между келловеемъ и криноидными известняками съ *Harpoceras opalinum* Rein., остались безрезультатными. Аналогичныя отложенія другихъ мѣстъ сѣвернаго склона Кавказа оказались, повидимому, болѣе благопріятными въ смыслѣ фауны, которая не только устанавливаетъ батскій и байосскій возрастъ

этой толщи, но даже даетъ возможность въ иныхъ случаяхъ дѣлать попытки болѣе подробнаго расчлененія.

С. Renz ¹⁾, изучившій юру Дагестана, приводитъ, напр., слѣдующій разрѣзъ:

Батъ	{	Зона <i>Oppellia aspidoides</i> .
		" <i>Parkinsonia ferruginea</i> .
Байосъ	{	" " <i>Parkinsoni</i> .
		" <i>Stephanoceras Humphriesianum</i> .
		" <i>Sphaeroceras contractum</i> .
		" <i>Hammatoceras Sowerbyi</i> .
Н. доггеръ	{	" <i>Harpoceras Murchisonae</i> .
		" " <i>opalinum</i> .

А. Затворницкій ²⁾ отмѣчаетъ по р. Кубани выше зоны *Harpoceras Murchisonae* Sow. толщу глинистыхъ сланцевъ и песчаниковъ мощностью до 200—250 саж. и расчленяетъ ее слѣдующимъ образомъ:

Батъ съ <i>Harpoceras psilodiscum</i> Schloenb. и	
<i>Oppellia</i> aff. <i>fusca</i>	25 саж.
Байосъ съ <i>Parkinsonia Parkinsoni</i> Sow.	
<i>Cosmoceras subfurcatum</i> Qu.	
" <i>baculatum</i> Qu.	200 "

Б. Ребиндеръ ³⁾ по р. М. Лабѣ выдѣляетъ толщу глинистыхъ сланцевъ съ *Parkinsonia Parkinsoni* Sow. и относитъ ее къ байосу. Затѣмъ онъ, базируясь на присутствіи

¹⁾ С. Renz, 1904. Der Jura von Daghestan. Neues Jahrb. II Bd.

" 1913. Zur Geologie des östlichen Kaukasus. Neues Jahrb. XXXVI. Beil.-Bd.

²⁾ А. Затворницкій, 1914. Юра по р. Кубани. Изв. Геол. Ком. Т. XXXIII, стр. 525.

³⁾ Б. Ребиндеръ, 1908. Юра р. М. Лабь. Тр. Геол. Муз. Петра I, Имп. Ак. Н. Т. II, в. 3.

въ числѣ прочей фауны *Belemnites* aff. *Jacquoti* Terqu. et Jourdy, высказываетъ предположеніе о развитіи здѣсь также и бата.

Въ свою очередь мнѣ также представилась возможность внести нѣкоторыя дополненія въ дѣлѣ изученія отложеній глинистыхъ сланцевъ на сѣверномъ склонѣ Кавказа въ бассейнѣ р. Ардона. Для этой цѣли я воспользовался великолѣпнѣйшей коллекціей цефалоподъ, собранныхъ В. М. фонъ-Дервизъ въ глинистыхъ сланцахъ по р. Ходу.

По даннымъ Кулаковской ¹⁾ толща глинистыхъ сланцевъ съ рѣдкими пропластками песчаниковъ и многочисленными конкреціями шпатового желѣзняка перекрывается сильно развитыми известняками, нижняя часть которыхъ мощностью въ 3 саж. выражена известковистымъ песчаникомъ.

Изученіе этой фауны указываетъ на развитіе въ толщѣ глинистыхъ сланцевъ отложеній бата и верхняго байоса:

1) Батъ характеризуется слѣдующей фауной:

Phylloceras subobtusum Kudern.

„ *mediterraneum* Neum.

„ *Kudernatschi* Hauer.

Lytoceras adeloides Kudern.

Perisphinctes Martinsii d'Orb.

Stephanoceras cf. *Daubenyi* Gemm.

Posidonia alpina Gras.

Въ фаунистическомъ отношеніи батъ бассейна р. Ардона очень похожъ на такія же отложенія Румыніи, которыя описалъ Popovic-Hatzeg ²⁾. Еще большее сходство наблюдается

¹⁾ Кулаковская, 1909. Мат. для геол. горн. Осетія (Дигорія). Тр. Имп. Спб. Общ. Ест. Т. 35, вып. 5.

²⁾ Popovic-Hatzeg, 1905. Les Cephalop. du juras. moyen du Mont Strunga. Мém. de la Soc. Géol. de Fr. T. XIII.

при сравненіи съ батскими отложеніями Сициліи, описанными Gemmellaro ¹⁾.

2) Байосъ по р. Ходу выраженъ слоями съ *Parkinsonia*:

Parkinsonia subarietis var. I Wetz.

„ cf. *arietis* Wetz.

„ aff. *depressa* Qu.

„ sp.

Garantiana tetragona Wetz.

и зоной *Cosmoceras subfurcatum*, которая здѣсь характеризуется присутствіемъ:

Cosmoceras (Baculatoceras) baculatum Qu.

„ „ sp.

Весьма интересенъ тотъ фактъ, что въ то время какъ баты выражаетъ, благодаря большому присутствію *Phylloceras* и *Lytoceras*, южный типъ,—отложенія байоса имѣютъ чисто сѣверный характеръ, что было уже отмѣчено въ свое время Renz'омъ ²⁾.

Итакъ, почти повсюду на сѣверномъ склонѣ Кавказа развита мощная свита глинистыхъ сланцевъ бата и байоса. Затѣмъ въ 20 верстахъ къ востоку отъ изслѣдованнаго мною района по р. М. Лабѣ выступаютъ такія же отложенія. Эти факты даютъ мнѣ извѣстное основаніе отнести толщу глинистыхъ сланцевъ, залегающихъ въ бассейнѣ р. Бѣлой между келловеемъ и криноидными известняками, къ бату и байосу.

¹⁾ Gemmellaro, 1877. Zona con Posidonia alpina Gras. Estrato dal Giorn. di Sc. Nat. ed Econom. Vol. XII. Palermo.

²⁾ C. Renz, 1913. Zur Geologie des östlichen Kaukasus. Neues Jahrb. XXXVI. Beil.-Bd.

Д. Лейасъ.

Нижнія части глинистыхъ сланцевъ съ многочисленными сферосидеритовыми конкреціями переслаиваются тонкими песчанистыми прослойками и мѣстами содержатъ желваки сѣрнаго колчедана. Во всей этой толщѣ, мощностью до 80 саж., большею частью внутри сферосидеритовыхъ конкрецій находится довольно скудная фауна, состоящая изъ аммонитовъ, обломковъ белемнитовъ и отпечатковъ пелециподъ. Въмѣстѣ съ животными остатками иногда попадаются небольшіе сильно сплюснутые куски дерева. На западѣ эти глинистые сланцы залегаютъ подъ криноидными известняками, а на востокѣ вдоль рѣки Даха они составляютъ непосредственное продолженіе книзу отложеній доггера.

Къ имѣющемуся у меня изъ этой толщи палеонтологическому матеріалу была присоединена небольшая коллекція В. Н. Робинсона, которая оказалась особенно цѣнной, какъ благодаря своей хорошей сохранности, такъ и потому, что она была собрана въ предѣлахъ изученнаго мною района, а именно: по р. Бѣлой и ея притокамъ.

Детальное изученіе фауны показало, что въ нижнихъ частяхъ свиты глинистыхъ сланцевъ находятся слѣдующія формы:

Harpoceras (Grammoceras) fallaciosum Bayle.

” ” cf. *striatulum* Sow.

” ” *radians* Rein.

” ” sp. indet.

Harpoceras (Hildoceras) quadratum Haug.

Harpoceras (Leioceras) subplanatum Opp.

Posidonia Bronni Woltz.

Изъ приведеннаго списка видно, что вся эта фауна не только является характерной для верхняго лейаса, но и

даетъ даже возможность установить присутствіе отдѣльныхъ зонъ.

Первыя пять формъ:

- Harpoceras fallaciosum* Bayle.
„ *cf. striatulum* Sow.
„ *radians* Rein.
„ *sp. indet.*
Hildoceras quadratum Haug.

встрѣчаются въ самой верхней зонѣ лейаса, а именно: въ зонѣ *Lytoceras jureense* (по Квенштедту—Lias ξ).

Двѣ остальныхъ формы:

- Harpoceras subplanatum* Opp.
и *Posidonia Bronni* Woltz.

залегаютъ въ болѣе древнихъ слояхъ, которые относятся уже къ зонѣ *Posidonia Bronni* (по Квенштедту—Lias ϵ).

Выдѣленіе на геологической картѣ каждой изъ этихъ зонъ представляется весьма затруднительнымъ, такъ какъ петрографическій характеръ ихъ совершенно одинаковъ, а руководящая фауна, которая могла бы облегчить выполнение этой задачи, встрѣчается очень рѣдко. Поэтому я ограничиваюсь обозначеніемъ на геологической картѣ границъ распространенія только одного тоарскаго яруса, который заключаетъ въ себѣ обѣ эти зоны. Что же касается самыхъ границъ тоарскаго яруса, то онѣ не являются въ достаточной мѣрѣ точными и соотвѣтствуютъ обнаруженнымъ крайнимъ пунктамъ залеганія руководящей фауны.

Но я думаю, что при такомъ однообразіи глинистыхъ сланцевъ, часто нарушенныхъ оползневыми явленіями, врядъ ли когда-нибудь удастся представить болѣе точную картину смѣны породъ верхняго лейаса.

По р. Даху къ востоку отъ мѣста, гдѣ въ нее впадаетъ р. Сохрай, тянутся на протяженіи почти двухъ верстъ тонко-слоистые песчаники, видимая мощность которыхъ равна 6 саженьямъ. Толщина отдѣльныхъ плитъ колеблется между 3 и 30 см. Мѣстами среди песчаниковъ наблюдаются тонкія глинистыя прослойки, а вся свита перекрывается типичными глинистыми сланцами съ конкреціями шпатового желѣзняка. Въ виду полного отсутствія органическихъ остатковъ, вопросъ относительно возраста этихъ отложеній остается открытымъ, и можно только съ увѣренностью утверждать, что они ни въ коемъ случаѣ не могутъ быть моложе низовъ тоарскаго яруса.

Е. Свита р. Мишоко (тріасъ).

Въ томъ мѣстѣ, гдѣ въ р. Бѣлую впадаютъ р.р. Мишоко и Б. Руфабо, выступаютъ на дневную поверхность отложенія совершенно чуждыя вышеописанному разрѣзу, общему для всего изученнаго района. Эти образованія, которыя будутъ впредь мною называться „свита р. Мишоко“, обладаютъ весьма сложной дислокаціей и несогласно перекрываются пластами келловей. Мнѣ удалось установить, что свита р. Мишоко состоитъ изъ нѣсколькихъ пластовъ, которые залегаютъ, начиная сверху въ слѣдующемъ порядкѣ:

1. Самымъ верхнимъ членомъ являются мощные, слегка зеленоватые слюдистые рухляки съ пропластками отъ $\frac{1}{4}$ до $1\frac{1}{2}$ арш. крупнозернистаго известковистаго песчаника.

На плоскостяхъ напластованія видны многочисленные отпечатки мелкихъ раковинъ. Кромѣ того, въ этой же толщѣ были найдены неопредѣлимые ядра аммонитовъ и пелециподъ. Эти слюдистые рухляки я считаю, на основаніи работъ въ

этихъ же мѣстахъ П. Виттенбурга ¹⁾, карнійскимъ ярусомъ триаса.

2. Подъ рухляками залегаетъ толща конгломерата, состоящая изъ окатанныхъ обломковъ кварца, кристаллическихъ породъ и нижележащихъ темныхъ известняковъ. Отдѣльныя зерна, величиною отъ 1 мм. и до 20 см., спаяны сильно известковистымъ цементомъ.

3. Конгломератъ подстилается известковистыми рыжевато-бурыми, сѣрыми и зеленоватыми песчаниками, которые мѣстами имѣютъ ясно выраженную плитняковую отдѣльность.

Плотные песчаники и конгломераты въ разрѣзѣ П. Виттенбурга приравниваются ладинскому ярусу.

4. Видимымъ основаніемъ всей свиты р. Мишоко служатъ сильно мятые, темные известняки, пересѣченные по всевозможнымъ направленіямъ жилками известкового шпата. Во всей этой толщѣ, достигающей мѣстами 80 саж. мощности, былъ найденъ всего только одинъ очень плохой отпечатокъ аммонита. Эти отложенія соотвѣтствуютъ въ разрѣзѣ П. Виттенбурга анизійскому ярусу.

Плитчатый характеръ образованій способствовалъ выясненію довольно сложной тектоники этой свиты. Если отъ рѣки Бѣлой слѣдовать вверхъ по теченію р. Мишоко, то данныя относительно паденія породъ будутъ слѣдующія: NO 85°, уг. 32°, NO 62°, уг. 33°, NO 75°, уг. 10° и SW 220°, уг. 30°.

Такимъ образомъ здѣсь вырисовывается синклиналь, въ образованіи которой принимаютъ участіе всѣ пласты свиты. Ось синклинали имѣетъ NNW—SSO-вое направленіе и, по видимому, пересѣкаетъ р. Мишоко въ разстояніи, приблизительно, одной версты отъ р. Бѣлой. Ядро синклинали выполнено слюдистыми рухляками, а основаніемъ служатъ плей-

¹⁾ П. Виттенбургъ. Нов. данн. о стратиграфій кавказск. триаса. Изв. Имп. Ак. Наукъ. 1912.

чатые известняки,—последніе, кромѣ того, были подвержены еще болѣе сложной дислокаціи и во многихъ мѣстахъ являютъ примѣръ повторной складчатости. Р. Бѣлая прорѣзаетъ всѣ породы западнаго крыла синеклинали и въ настоящее время размываетъ толщу пльчатыхъ известняковъ. По нижнему теченію р. Б. Руфабо все время выступаютъ темные пльчатые известняки, образуя мощную толщу до 80 саж. высотой.

Головы пластовъ этой синеклинали абрадированы келловейскимъ моремъ, осадками котораго они трансгрессивно перекрываются. На востокѣ, въ разстояніи одной версты отъ р. Бѣлой, головы пластовъ перекрыты трансгрессивнымъ конгломератомъ келловей, интереснымъ въ томъ отношеніи, что онъ состоитъ изъ мало окатанныхъ кусковъ породъ свиты р. Мишоко.

Гранитъ и метаморфизованные сланцы.

Въ юго-западной части изслѣдованнаго района, на пространствѣ приблизительно одной квадратной версты находится выходъ гранита, который является сѣверо-западнымъ краемъ большого гранитнаго массива, расположеннаго уже въ предѣлахъ примыкающаго съ юга планшета. Изученіе всего собраннаго петрографическаго матеріала взялъ на себя А. Н. Заварицкій, который любезно сообщилъ мнѣ результаты предварительной обработки.

Главную массу массива составляетъ давленый гранитъ, сложенный изъ раздробленнаго кварца, съ волнистымъ погасаніемъ, и серицитизированнаго полевого шпата.

Образецъ, взятый на периферіи, представляетъ свѣтло-розовую гранитовую породу, сильно перебитую мелкой сѣтью трещинъ. Подъ микроскопомъ—это гранитъ, подвергшійся катаклазу. Альбита на взглядъ больше, чѣмъ ортоклазовиднаго

полевого шпата. Замѣчено зернышко микроклина. Біотитъ хлоритизированъ. Кварцъ съ сильнымъ волнистымъ погасаніемъ. Видны разсѣкающія породу трещины, которыя заполнены микрообломочной массой.

Другой образецъ, взятый въ томъ же мѣстѣ на разстояніи всего нѣсколькихъ сажень, указываетъ на дальнѣйшую стадію измѣненія гранита подѣ влияніемъ давленія и раздробленія. Здѣсь остались лишь отдѣльныя болѣе крупныя зерна полевого шпата и кварца.

Гранитъ окруженъ узкимъ поясомъ метаморфизованныхъ породъ, въ которыхъ обнаруженъ роговикъ, представляющій плотную или очень тонкозернистую сѣрую породу. Подъ микроскопомъ виденъ тонкозернистый агрегатъ зеленоватой роговой обманки и кварца съ небольшимъ количествомъ магнитнаго желѣзняка. Структура главной массы породы типично роговиковая. Интересны овальныя и неправильныя пятна, размѣромъ до 3 мм., въ которыхъ роговая обманка отсутствуетъ, а вмѣсто того увеличивается количество магнетита, и къ кварцу, являющемуся главнымъ минераломъ, присоединяется полевой шпатъ. Впрочемъ, нѣтъ увѣренности, что этотъ послѣдній отсутствуетъ и во вмѣщающей эти скопленія роговообманковой массѣ.

Другой образецъ, взятый нѣсколько подалѣе гранитнаго массива, представляетъ сланцеватый амфиболитъ изъ призмъ селеносѣрой роговой обманки. Подъ микроскопомъ роговая обманка плеохроируетъ отъ голубовато-зеленаго къ желтовато-зеленому и отчасти хлоритизирована. Кромѣ нея, выступаютъ пятнами очень тонкозернистыя скопленія минерала съ низкимъ преломленіемъ, который пока еще не опредѣленъ. Встрѣчены зерна полевого шпата, жилки кальцита, а также жилки пренита (?).

Къ вышеописаннымъ роговикамъ примыкаютъ глинистые

сланцы и криноидные известняки доггера. Въ контактахъ были взяты образцы, причемъ криноидные слои подъ микроскопомъ представляютъ смѣсь почти равныхъ количествъ мелкихъ кварцевыхъ обломочныхъ зеренъ и заключенныхъ среди нихъ крупныхъ обломковъ карбоната съ сѣтчатымъ строеніемъ энкринитовъ. Можно считать эту породу какъ песчаникъ, переполненный остатками лилій.

Другой образецъ представляетъ желѣзистый красноватый сланецъ. Подъ микроскопомъ въ проходящемъ свѣтѣ видно въ буромъ полупрозрачномъ желѣзистомъ цементѣ много обломочныхъ кварцевыхъ зеренъ.

Присутствіе вышеописанныхъ роговиковъ позволяетъ высказать предположеніе, что интрузія гранитовъ произошла послѣ отложенія глинистыхъ сланцевъ и криноидныхъ известняковъ, другими словами—граниты моложе доггера.

Гранитный массивъ перекрывается толщей келловей и вышележащихъ коралловыхъ известняковъ.

Интересно отмѣтить, что коралловый известнякъ мѣняетъ свой петрографическій характеръ по мѣрѣ приближенія къ гранитному массиву и уже къ сѣверу отъ р. Догуако, т.-е., на разстояніи двухъ верстъ отъ выходовъ гранита, образцы, взятые изъ коралловаго карниза, показываютъ, что здѣсь имѣетъ мѣсто крупнозернистый бѣлый мраморъ, повидимому, доломитовый (съ *HCl* почти не вскипаетъ). Въ немъ довольно много поръ съ друзьями мелкихъ кристалликовъ и совершенно отсутствуютъ всякіе слѣды органическихъ остатковъ, что, по моему мнѣнію, является слѣдствіемъ перекристаллизаціи. Подъ микроскопомъ виденъ агрегатъ крупныхъ зеренъ карбоната съ волнистымъ погасаніемъ, но безъ двойниковой штриховки.

Почти возлѣ южной границы планшета былъ взятъ образецъ въ слояхъ, соответствующихъ губковому горизонту нормального разрѣза. Здѣсь развита бѣловатая съ розоватыми

разводами мелкозернистая порода, ближе неопредѣлимая. Съ *НС* вскипаетъ. Подъ микроскопомъ видно, что она состоитъ изъ смѣси ромбоэдрическихъ и неправильныхъ зеренъ карбоната и почти скрытокристаллическаго тонкаго кремнистаго агрегата, среди котораго бросаются въ глаза многочисленныя иглы губокъ.

Итакъ, здѣсь можно констатировать измѣненіе петрографическаго характера коралловой и губковой толщи известняковъ, но вопросъ о причинахъ, вызвавшихъ эти измѣненія, остается открытымъ, т. е., по мнѣнію А. Н. Заварицкаго, нѣтъ пока вѣснихъ данныхъ для категорическаго сужденія.

Полезныя ископаемыя.

По верхнему теченію р. Шушукъ въ большомъ количествѣ добывается гипсъ. Мѣстами верхній коралловый известнякъ обжигается на известь. И затѣмъ, въ прежнее время изъ песчаника свиты р. Мишоко, выдѣлывали жернова. Этимъ и ограничиваются всѣ полезныя ископаемыя изученнаго района.

RÉSUMÉ. L'article présente le compte-rendu des recherches géologiques effectuées par l'auteur en 1914 dans le bassin de la Biélaïa (versant Nord du Caucase).

L'auteur distingue dans le rayon des dépôts crétacés, jurassiques (malm, dogger, lias) et triasiques.

Au néocomie inférieur se rapportent des calcaires d'une puissance de 12 sagènes, renfermant *Hoplites* cf. *transfigurabilis* Bogos. et d'autres *Ammonites*, *Nautilus*, *Nerinea*, *Terebratula*, *Rhynchonella*, *Gastropoda*, *Pelecypoda*.

Dans le malm, l'auteur distingue provisoirement l'étage tithonique, composé de grès gris et une assise bigarrée, dans laquelle on a trouvé *Dicyclina lusitanica* Choffat. Les couches inférieures de l'assise bigarrée sont intercalées de calcaire à *Nerina* et plus bas on a relevé

une faune du type d'eaux saumâtres: *Planorbis*, *Pelecypoda* et menus *Gastropoda*. Dans la partie orientale de la région explorée, l'assise bigarrée passe en dépôts de gypse.

Les couches tithoniques reposent sur des calcaires d'une puissance de 15 à 25 sagènes, provisoirement rapportés au kimeridgien et à l'oxfordien. Les couches supérieures du calcaire abondent en *coraux* et *Pelecypoda*; les couches inférieures contiennent des éponges, de grands *Terebratula* et des concrétions siliceuses.

Le dogger comprend les dépôts depuis le kelloway jusqu'au bajocien inférieur. Les parties supérieures du kelloway consistent en grès calcaireux, parfois argileux, avec amas locaux d'oolithes ferrugineuses; les parties inférieures sont essentiellement formées de grès calcaireux. La puissance totale du kelloway est de 4 à 6 sagènes. On peut y distinguer trois zones: 1) le kelloway supérieur à *Peltoceras athleta* Phil., *Rhynchonella varians* Schloth., *Rhynchonella spathica* Lam.; 2) le kelloway moyen à *Stephanoceras coronatum* Brugière, *Cosmoceras* cf. *Gulielmii* Sow., *Hecticoceras punctatum* Stahl., *Phylloceras tortisulcatum* d'Orb., *Pecten subinaequicostatus* Kas., *Ceromya calloviensis* Kas., *Pholadomya*, etc.; 3) le kelloway inférieur à *Kepplerites Gowerianus* Sow., *Macrocephalites macrocephalus* Schloth., etc.

Entre les dépôts du kelloway et du bath s'observe une interruption exprimée partiellement par un désaccord de stratification, partiellement par des couches de conglomérats.

Le kelloway repose sur une assise de grès argileux à concrétions de fer spathique, épaisse jusqu'à 150 sagènes. où l'on n'a pas relevé de faune. La comparaison de ces couches avec des dépôts analogues du versant Nord du Caucase conduit l'auteur à les rapporter au bath et au bajocien. De son côté, l'auteur a étudié la faune recueillie dans les schistes argileux le long du Khod, affluent de l'Ardon, où l'on peut distinguer: 1) bath à *Phylloceras subobtusum* Kudern., *Phylloceras mediterraneum* Neum., *Phylloceras Kudernatschi* Hauer., *Lytoceras adeloides* Kudern., *Perisphinctes Martinsii* d'Orb., *Stephanoceras* cf. *Daubenyi* Gemm. et *Posidonia alpina* Gras.; 2) bajocien à *Parkinsonia subarictis* var. I Wetz., *Parkinsonia* cf. *arietis* Wetz., *Parkinsonia* aff. *depressa* Qu., *Garantiana tetragona* Wetz. et *Cosmoceras* (*Baculatoceras*) *baculatum* Qu.

A la base du bajocien se trouvent de calcaires à crinoïdes et de

grès à *Harpoceras costosum* Qu. et *Harpoceras opalinum* Rein., qui indiquent le dogger inférieur.

Plus bas vient l'étage toarcien du lias. Ce sont des schistes argileux à concrétions ferrugineuses où l'on a rencontré: *Harpoceras fallaciosum* Bayle., *Harpoceras* cf. *striatulum* Sow., *Harpoceras radians* Rein., *Hildoceras quadratum* Haug, *Harpoceras subplanatum* Qu., *Posidonia Bronni* Woltz.

Aux points où la Biélaïa reçoit le Michoko et le Grand Roufabgo, on observe des affleurements de marnes micacées, de grès, de conglomérats et, en bas, des calcaires très froissés foncés en dalles minces. Se basant sur le travail de P. Wittenburg ¹⁾, l'auteur a rangé ces couches dans le trias.

Dans l'angle sud-occidental de la région explorée, les schistes argileux du dogger sont percés par du granite qui est entouré d'une bande de roches métamorphisées et recouvert de dépôts du kelloway. L'auteur signale la présence parmi les roches métamorphisées d'amphibolites, indique certaines modifications des schistes argileux et des calcaires à crinoïdes du dogger et avance l'hypothèse que l'intrusion du granite a eu lieu à une époque plus récente que la formation des dépôts du dogger inférieur.



¹⁾ P. Wittenburg. Nouvelles données sur la stratification du trias du Caucase. Bull. de l'Acad. Imp. des Sciences. 1912.

XVIII.

Геологическія изслѣдованія въ Восточномъ Забайкальѣ. Предварительный отчетъ за 1914 годъ.

В. Н. Звѣревъ.

(Recherches géologiques effectuées en 1914 dans la partie orientale de la Transbaïkalie. Compte-rendu préliminaire. Par V. Zvériev).

Начало работъ по составленію 10-верстной геологической карты Восточнаго Забайкалья было, до нѣкоторой степени, связано съ задачами Императорской Академіи Наукъ по изслѣдованію мѣсторожденій радиоактивныхъ минераловъ. Поэтому мнѣ была поручена въ первую очередь съемка листа VI—37, гдѣ въ долинахъ праваго берега Газимура—Бошагочи и Гугды, въ разрѣзахъ золотыхъ приисковъ, были открыты горнымъ инженеромъ С. Д. Кузнецовымъ торіаниты. Въ концѣ лѣта время позволило захватить изслѣдованіями и восточную треть сосѣдняго на западъ планшета VI—36. Оба эти планшета представляютъ собою Култуминскій районъ Нерчинско-Заводскаго округа Каб. Е. В., раньше извѣстный по добычѣ серебро-свинцовыхъ рудъ, а теперь золота.

Орографическій очеркъ.

Центральная и юго-восточная части изслѣдованнаго района принадлежатъ площади Газимуро-Урюмканскаго водораздѣла, который имѣетъ почти строго-діагональное сѣверо-восточное направленіе. Западную треть планшета VI—37 и юго-восточный уголъ планшета VI—36 занимаютъ долина Газимура между Батаканомъ и Усть-Начиномъ и ограничивающіе лѣво-бережье Газимура юго-восточные склоны Борщевочнаго хребта.

Система высшихъ точекъ послѣдняго соединяется въ гольцовую гряду, параллельную направленію Газимуро-Урюмканскаго водораздѣла и также строго-діагональную по отношенію къ планшету VI—36. Параллелизмъ этихъ направленій опредѣляетъ собою и направленія главныхъ рѣчныхъ долинъ: Газимура и Урюмкана. Въ соотвѣтствіи съ основной ролью Борщевочнаго хребта, какъ главнаго водораздѣла между Шилкой и Аргунью, высоты его преобладаютъ надъ высотами Газимуро-Урюмканскаго водораздѣла. Послѣдній въ предѣлахъ изслѣдованнаго района такъ тѣсно сливается съ лѣсистыми отрогами предгорій Борщевочнаго хребта, несмотря на раздѣляющую ихъ долину Газимура, что обособленіе его въ видѣ самостоятельнаго Газимуро-Ононскаго хребта, формы тектонической, каковой онъ рисуется по даннымъ Гедройца на юго-западѣ, здѣсь не представляется возможнымъ. Приблизительно на параллели истоковъ р. Мульдая, праваго притока Газимура, Газимуро-Урюмканскій водораздѣлъ развѣтвляется на два направленія, огибающія область истоковъ р. Будюмкана, и при этомъ продольномъ расчлененіи значительной долиной онъ окончательно теряетъ черты и опредѣленной орографической единицы. Поперечное расчлененіе водораздѣла во многихъ мѣстахъ достигаетъ заключительной предѣльной фазы. Истоки рѣкъ Газимурскаго и Урюмканскаго склоновъ настолько

сближены, что раздѣленіе ихъ пониженными сѣдловинами, расположенными часто по ту или другую сторону линіи господствующихъ высотъ водораздѣла, опредѣляетъ нѣсколько частныхъ перемѣщеній водораздѣла. Для такихъ сходящихся падей здѣсь часто существуетъ одно названіе, какъ напримѣръ, для долинъ Газимурской и Урюмканской Богдаты. Отсутствие преобладающаго направленія перемѣщенія линіи водораздѣла въ ту или иную сторону является замѣтнымъ слѣдствіемъ пестроты и сложности геологическаго строенія мѣстности. Въ случаяхъ же геологическаго однообразія наблюдается явленіе отступанія рѣкъ на сѣверъ. Въ этомъ направленіи наблюдается наибольшій ростъ и развитіе гидрографической сѣти. Вслѣдствіе этого для рѣкъ, текущихъ на сѣверо-западъ, напримѣръ, для Курлеи, Кутыкана, Газимурской Богдаты, Мульдая, развиты долины правыхъ притоковъ и почти отсутствуютъ притоки лѣвые, а для рѣкъ, текущихъ на юго-востокъ, наблюдается обратное явленіе: развитіе лѣвыхъ притоковъ и слабость или отсутствіе правыхъ—таковы долины всѣхъ лѣвыхъ притоковъ Урюмкана. Это заключеніе будетъ справедливо лишь для современной фазы эрозіонныхъ процессовъ. Прошлое гидрографической сѣти какъ будто противорѣчитъ ему. Долины основныхъ водныхъ артерій края, напримѣръ, Газимура, Урюмкана, Урова, развивались какъ разъ въ противоположномъ направленіи. Это направленіе, если бы оно опредѣлялось только направленіемъ пониженія базиса эрозіи, было бы ему противоположно, т.-е. западное; изъ всякихъ другихъ возможныхъ діагональных направленій, болѣе согласованнымъ съ законами эрозіи, было бы направленіе юго-восточное, и если Газимуръ, Урюмканъ и Уровъ имѣютъ направленіе на сѣверо-востокъ, то въ этомъ обстоятельствѣ нельзя не усмотрѣть нѣкотораго косвеннаго доказательства въ пользу разсматриванія большихъ долинъ Забайкалья, какъ долинъ тектоническихъ.

Явленіе эрозіоннаго развитія гидрографической сѣти въ направленіи на сѣверъ влечетъ за собою другую, бросающуюся въ глаза, особенность рельефа—рѣзкую асимметрію долинъ. Особенно рѣзка асимметрія въ долинахъ широтнаго и діагональнаго направленія и отсутствуетъ въ долинахъ меридіональныхъ.

Южные склоны отличаются значительной крутизной (т. XIX, рис. 1 и 2), въ противоположность склонамъ на сѣверъ. Крашенинниковымъ ¹⁾ это обстоятельство ставится въ связь съ различною длительностью почвеннаго промерзанія для различныхъ склоновъ долинъ. Указаніе это я считаю вообще вѣрнымъ, хотя для даннаго таежнаго района факторъ мерзлоты, можетъ быть, является только побочнымъ, а не доминирующимъ, какъ въ южномъ Забайкальѣ.

Геологическій очеркъ.

1. Осадочныя породы:

Не менѣе трехъ четвертей всего района занимаютъ осадочныя метаморфизованныя породы. Среди нихъ Гедройцъ обособлялъ двѣ свиты: одну, состоящую изъ доломитизированныхъ известняковъ и глинистыхъ сланцевъ, онъ относилъ къ верхнему девону ²⁾ на основаніи литологическаго сходства со свитой осадочныхъ породъ изъ окрестностей Газимурскаго завода, гдѣ въ песчаникахъ была найдена верхнедевонская фауна ³⁾, другую—преимущественно метаморфическую, сланце-

¹⁾ Н. Крашенинниковъ. Къ характеристикѣ ландшафтовъ восточнаго Забайкалья. Землевѣдѣніе, 1913. Кн. I—II, стр. 103 и слѣд.

²⁾ Геологическія изслѣд. и развѣдочныя работы по линіи Сиб. ж. дор. вып. XIX, стр. 33 и 93.

³⁾ Г. Фредериксомъ въ послѣдніе годы была тамъ собрана фауна въ известнякахъ, которая по своему типу является нижнекаменноугольной. Но такъ какъ матеріалъ г. Фредерикса находится еще въ стадіи обработки, то пока приходится придерживаться прежнихъ указаній. См. Геологическій Вѣстникъ, т. I, № 3, стр. 163.

вую, отмѣчаемую на водораздѣлѣ между Газимуромъ и его лѣвымъ притокомъ Яромаемъ, онъ сопоставляетъ съ метаморфической свитой Центрального Забайкалья, которая подробнѣе описана Герасимовымъ. Данные моего осмотра таковы, что я пока затрудняюсь обособить здѣсь двѣ указанные Гедройцемъ свиты и мнѣ кажется, что группа метаморфическихъ сланцевъ Центрального Забайкалья, которая описана А. П. Герасимовымъ въ бассейнѣ Аги, Онона, низовьевъ Унды и Турги, не имѣетъ здѣсь своихъ представителей. Свита осадочныхъ породъ наиболѣе полно проявляется по сѣверо-западному склону Газимуро-Урюмканскаго водораздѣла, занимая долины и водораздѣлы всѣхъ правыхъ притоковъ Газимура отъ пади Гаржигуя на югѣ и до Иликана на сѣверѣ. Въ видѣ узкой, отъ 2-хъ до 3-хъ верстъ шириной, полосы по лѣвому берегу Газимура осадочныя породы прослѣжены отъ пос. Закаменнаго до устья Яромая и, затѣмъ, имъ принадлежитъ значительная часть водораздѣльной площади между Газимуромъ и Яромаемъ, откуда полоса ихъ, клинообразно суживаясь, идетъ на юго-западъ, пересекая долину Яромая между двумя гранитными полями лѣвобережья Газимура. Наконецъ, той же свитѣ принадлежитъ значительная площадь самого водораздѣла между истоками Будюмкана, Берей, Мульдаи и Зерена, т.-е. сѣверо-восточная оконечность Газимуро-Урюмканскаго водораздѣла. Во всѣхъ указанныхъ мѣстахъ осадочныя породы состоятъ изъ доломитизированныхъ известняковъ и филлитообразныхъ слюдисто-глинистыхъ и кварцево-слюдистыхъ сланцевъ. Известняки представляютъ верхніе горизонты свиты и въ мѣстахъ тѣснѣйшаго вліянія массивныхъ гранитовъ, напримѣръ, въ истокахъ р. Лѣвой Кайлагучи и въ обнаженіяхъ по правому берегу р. Иликана, приобрѣтаютъ характеръ кристаллическихъ известняковъ съ мраморовидной зубчатой или торцовой структурой. Мѣстами между ними и нижележащей толщей сланцевъ

появляются сѣровато-бѣлые или бурые кварцитовидные песчаники ¹⁾, на примѣръ, на водораздѣлѣ между рѣчкой Луковой и р. Газимурской Богдаты, по лѣвому берегу Газимура у устья Култумушки и по правому берегу Мульдаи между падами Кулевой и Травянушкой. Группа сланцевъ отличается наибольшей мощностью и разнообразіемъ. Предварительно можно выдѣлить въ этой толщѣ серицитово-глинистые, кварцево-серицитовые и кварцево-біотитовые сланцы и гранатовые филлиты. Измѣненія эти не имѣютъ никакой связи съ какимъ либо стратиграфическимъ положеніемъ сланцевъ, и непосредственно подъ известняками встрѣчаются какъ серицитово-глинистые сланцы, на примѣръ, при устьѣ р. Покаи, такъ и гранатовые филлиты, на прим., въ пади Ерки, по лѣвому берегу рѣчки Урюмканской Богдаты.

Если съ большей или меньшей полнотой и прерывистостью свита этихъ породъ можетъ быть установлена по сѣверо-западному склону Газимуро-Урюмканскаго водораздѣла, гдѣ, до извѣстной степени, могутъ быть установлены основныя черты ея весьма сложной дислокаціи, то по Урюмканскому склону распространеніе ея весьма ограничено. Здѣсь болѣе или менѣе обособленно полоса известняковъ и сланцевъ можетъ быть отмѣчена въ вершинѣ Урюмканской Богдаты, затѣмъ въ долинѣ Сбѣга и на водораздѣльномъ пространствѣ между Сбѣгой и вершиной Олентоя. Другая, приблизительно, параллельная первой, короткая полоса идетъ отъ устья Ерки до параллели его средняго теченія и продолженіемъ именно этой полосы, быть можетъ, является рядъ обнаженій сланцевъ по лѣвому берегу Олентоя, ниже устья Ревеной. Наконецъ, третья полоса идетъ съ праваго берега Олентоя въ 4-хъ верстахъ выше впаденія его въ Урюмканъ черезъ водораздѣлъ Олен-

¹⁾ „Трауматы“ Озерскаго, которые онъ, однако, относитъ къ горизонтамъ выше известняка, что не оправдывается здѣсь.

той-Зеренъ и обрывается на лѣвомъ берегу Зерена. На всемъ остальномъ пространствѣ Урюмканскаго склона господствуютъ эруптивные породы, а по лѣвому берегу Урюмкана, между устьями Олентоя и Зерена, и породы туфогеннаго характера— частью песчаники, частью порфириновые туфы и брекчии. Все это сильно затрудняетъ здѣсь, какъ задачу выясненія разрѣза осадочной свиты, такъ и попытки прослѣживанія ея по простиранию. Несмотря на это обстоятельство, здѣсь представляется возможнымъ сдѣлать къ данному выше разрѣзу два дополненія. Первое заключается въ томъ, что, судя по аналогичнымъ обнаженіямъ вершины Зерена, лѣваго берега пади Ревеной и Урюмканской Богдаты при устьѣ р. Ерки, сланцевая толща свиты залегаетъ на микроклиновыхъ гнейсахъ, полоса которыхъ расширяется къ юго-западу, такъ что, напримѣръ, по правому берегу Урюмканской Богдаты, ниже устья Сбѣги, они занимаютъ площадь до 4-хъ квадратныхъ верстъ, проявляясь, впрочемъ, здѣсь лишь въ видѣ обширной каменной поляны.

Второе дополненіе касается осадочныхъ породъ болѣе поздняго возраста, встрѣченныхъ всего лишь въ трехъ мѣстахъ въ видѣ незначительныхъ остатковъ отъ размыва. Это, во-первыхъ, конгломераты, частью—нормальные съ галькой кварцево-слюдистыхъ сланцевъ съ желѣзисто-глинистымъ цементомъ, какъ, напримѣръ, на водораздѣлѣ между Кривымъ Мульдаемъ и Депагучей, частью—туфовые конгломераты, гдѣ та же галька соединяется болѣе или менѣе значительными участками темнубураго базиса порфириновъ съ осколками кварца и плагиоклаза. Таковы конгломераты истоковъ Курлеи и лѣваго берега Урюмканской Богдаты между устьями рѣчекъ Ерки и Отстойной. Съ этими конгломератами связываются, отчасти перекрывая ихъ, свѣтлосѣрые зеленоватые грубозернистые туфогенные песчаники, встрѣченные мною на водораздѣлѣ между падью Ши-

рокой и Олентоемъ по Урюмбанскому склону и, наконецъ, въ этой же свитѣ, должно быть, надо отнести и тѣ относительно свѣжіе глинистые сланцы, которые встрѣчены по лѣвому берегу р. Олентоя немного выше впаденія его въ Урюмканъ. Объединеніе этихъ породъ въ одну свиту неизвѣстнаго возраста, а, по предположенію Гедройца, вѣроятно, мезозойскаго, я допускаю только исключительно на основаніи указаній Гедройца ¹⁾, который наблюдалъ ихъ во многихъ мѣстахъ Нерчинско-Заводскаго округа. При этомъ онъ различалъ въ нихъ двѣ группы: болѣе древнюю, связанную переходными отложеніями съ діабазовыми и порфиритовыми туфами, и менѣе древнюю, связанную съ туфами и конгломератами фельзита. Если принять это подраздѣленіе, то наша свита будетъ отвѣчать древней группѣ этихъ породъ, такъ какъ тѣснѣйшее переслаиваніе конгломератовъ съ порфиритовыми туфами отмѣчается здѣсь повсюду и въ особенности по Урюмбанскому склону водораздѣла, что и затрудняетъ, съ другой стороны, возможность объединенія ихъ въ одну группу.

Прежде чѣмъ перейти къ описанію разнообразныхъ эруптивныхъ породъ района, я остановлюсь въ нѣсколькихъ словахъ на дислокаціи осадочныхъ породъ той и другой группы. Общей формой дислокаціи девонской свиты известняковъ и сланцевъ является вообще складчатая дислокація сѣверо-восточнаго простиранія. Простираніе осей складокъ измѣняется весьма часто и рѣзко въ направленіи съ юго-запада на сѣверо-востокъ. Крупныхъ измѣненій можно отмѣтить не меньше трехъ. На правомъ берегу Газимура противъ Батакана и Закаменнаго оно отвѣчаетъ направленію 40° — 45° на сѣверо-востокъ; затѣмъ въ средней полосѣ планшета у Култумы и для

¹⁾ Геологическія изслѣдованія и развѣдочныя работы въ Забайкальск. обл. въ 1895—1898 гг. Общій отчетъ. Геол. изсл. и разв. раб. по линіи Сиб. ж. д. Вып. XIX.

всего направленія отъ Култумы на Богдаты простираніе измѣняется до NO 15°. Въ такихъ условіяхъ прослѣживаются, напримѣръ, известняки, отъ вершины Булуги до устья Яромая, а затѣмъ и на юго-востокѣ на водораздѣлѣ между Олен-тоемъ и Зереномъ. На востокъ и сѣверо-востокъ отъ вершины Кутыкана простираніе измѣняется вновь до 75° на NO, т.-е. снова рѣзко отклоняется къ востоку.

Существованіе нормальныхъ складокъ кажется мнѣ сомнительнымъ, такъ какъ нигдѣ ихъ не пришлось наблюдать. Рѣзкія измѣненія простиранія на самыхъ незначительныхъ разстояніяхъ указываютъ скорѣе на развитіе системы брахи-складокъ, въ особенности, по периферіи выступающихъ массивныхъ породъ. Напримѣръ, близъ гранитнаго массива, занимающаго водораздѣлъ между Газимуромъ и истоками Будюмкана, свита известняковъ и сланцевъ по правой Кайлагучѣ и Иликану падаетъ на юго-западъ, т.-е. отъ массива. По Бошагочѣ и въ вершинѣ Урюм-канской Богдаты замѣчается система брахисинклинальнаго паденія свиты подъ центральный діоритовый массивъ главнаго водораздѣла. Между этими двумя массивами въ долинахъ Мульдаи и Кутыкана свита ориентирована почти въ широтномъ направленіи съ незначительными уклоненіями простиранія то къ сѣверо-востоку, то къ юго-востоку, и только за предѣлами этого промежутка, на востокъ отъ линіи Шемели—Кривой Мулдай, снова возстановливается сѣверо-восточное простираніе свиты. Вотъ это явленіе брахи-складчатого огибанія массивовъ осадочной свитой и есть то общее въ ея дислокаціи, что возможно въ настоящее время отмѣтить. Что касается до дислокаціи свиты конгломератовъ и туфогенныхъ породъ, то они вообще нарушены и мѣстами, напримѣръ, въ истокахъ Курлеи, довольно сильно. Вообще они обнаруживаютъ сѣверо-восточное же простираніе, но болѣе постоянное, колеблющееся отъ 55 до 70° NO съ паденіемъ то на сѣверо-за-

падъ 320° (истоки Курлеи), то на $SO\ 145^{\circ}$ (по лѣвому берегу Урюмканской Богдаты); вѣроятно, это будетъ нормальная складчатость.

2. Массивныя породы.

Граниты. Уже за предѣлами сѣверной рамки района на водораздѣлѣ между Яромаетъ и Начиномъ, пришлось убѣдиться, что граниты занимаютъ здѣсь обширную площадь. Начиная съ верховьевъ Яромая и сѣверо-западной половины его водораздѣла съ Газимуромъ, граниты идутъ на юго-западъ и западъ, занимая все правобережье Яромая до истоковъ правыхъ притоковъ его, такъ что сѣверо-западной границы ихъ, выходящей за предѣлы планшетовъ, мнѣ не удалось отмѣтить. Съ этой полосой гранитовъ связывается затѣмъ ихъ отвѣтвленіе также въ видѣ удлиненной съ юго-запада на сѣверо-востокъ полосы, пересекающей низовья Яромая и занимающей водораздѣлы между Бурукагучей и Газимуромъ. Наконецъ, третье значительное пятно гранитовъ того же состава занимаетъ водораздѣльное пространство между правыми притоками Газимура, Иликаномъ и Кайлагучей, и правыми притоками Мульдая, Девкагучей и Травянушкой. Эта послѣдняя площадь гранитовъ является, повидимому, южной оконечностью массива, который въ своемъ сѣверо-восточномъ продолженіи служитъ водораздѣломъ Газимура и Будюмкана. Минералогическій составъ гранитовъ весьма однообразенъ во всѣхъ указанныхъ площадяхъ. Микроклинъ, микропегматитъ, кварцъ и плагиоклазъ, отвѣчающій приблизительно составу $Ab_{75} An_{25}$ являются преобладающими составными частями, затѣмъ біотитъ, иногда сильно хлоритизированный и кородированный кальцитъ, который, повидимому, является продуктомъ плавления известняковъ осадочной свиты. Въ двухъ южныхъ водораздѣльныхъ площадяхъ, у Газимура въ вершинѣ Култумушки и въ вер-

шинахъ Кайлагучи и Илибана, преобладаетъ порфировидная структура гранитовъ и эту разновидность съ рѣзко-идіоморфнымъ микроклиномъ можно обособить какъ краевую юго-восточную полосу. Поскольку позволяютъ судить данныя изслѣдованій въ настоящее время, можно указать, что періодъ гранитныхъ интрузій совпадаетъ съ моментомъ завершенія дислокаціи девонской свиты и, го всякомъ случаѣ, предшествовалъ образованію свиты конгломератовъ, которая вездѣ территориально и геологически обособлена отъ гранитовъ, за исключеніемъ одного сомнительнаго случая выхода жильныхъ гранитовъ близъ конгломератовъ истоковъ Курлеи.

Кварцевые порфиры. Продуктомъ той же магмы и не только по составу, но и по территориальной связи съ гранитами, а также и по времени образованія, нужно считать группу кварцевыхъ порфировъ района. Распространены они преимущественно въ жильной фаціи по сѣверо-западному Газимурскому склону водораздѣла, а въ особенности по водораздѣламъ площади Курлея, Кутыканъ, Мульдай и между Газимуромъ и Яромаемъ. Въ большинствѣ случаевъ они представляютъ систему иногда весьма тонкихъ жилъ и прожилковъ среди сланцевъ девонской свиты, причемъ почти всегда ассоціируются съ кварцевыми жилами. Въ видѣ болѣе значительныхъ куполообразныхъ вершинъ кварцевые порфиры извѣстны по правому берегу Мульдая, Кайлагучи и въ особенности на водораздѣлѣ между Кривымъ Мульдаемъ и Будюмканомъ, гдѣ имъ принадлежатъ высшія точки этого водораздѣла.

Наконецъ, внѣ всякой замѣтной связи съ кварцевыми порфирами, весьма изолированно, на водораздѣлѣ между Зереномъ и Правой Курлеей выступаютъ липариты. Имъ принадлежитъ сравнительно небольшая площадь высшей вершины Газимуро-Урюмканскаго водораздѣла, расположенной между истоками Шемели, Зерена, Правой Курлеи и Кутыкана и ея

западнаго склона. Порода эта въ свѣжѣмъ видѣ имѣетъ свѣтло-бурый цвѣтъ съ порфиroidными зернами чернаго кварца и блѣднорозоваго полевого шпата, а при вывѣтриваніи переходитъ въ свѣтлую рыхлую разновидность, на фонѣ которой особенно рельефно выдѣляются черныя кварцевыя и бурныя полевошпатовыя зерна. Подъ микроскопомъ обнаруживается свѣтлобурый перлитовый базисъ съ порфиroidнымъ кварцемъ и санидиномъ, судя по весьма незначительному углу оптическихъ осей. Извѣстно, что распространеніе липаритовъ вообще въ Восточномъ Забайкальѣ довольно значительно. Геологи Забайкалья Обручевъ, Герасимовъ и Гедройцъ ¹⁾ отмѣчаютъ ихъ появленіе, главнымъ образомъ, въ предѣлахъ пониженныхъ полосъ области. Поэтому участіе липаритовъ въ строеніи высшей точки Газимуро-Урюмканскаго водораздѣла, быть можетъ, есть только частичное исключеніе.

Діориты, сіениты и габбро. Особую группу глубинныхъ породъ представляетъ полоса, занимающая центральную часть Газимуро-Урюмканскаго водораздѣла. Гедройцъ для даннаго района выдѣлилъ ее подъ именемъ діоритовъ и это, до извѣстной степени, правильно, если имѣть въ виду часть этой полосы между истоками Олентоя и Бошагочи. По минералогическому составу это плагіоклазово-роговообманковыя безкварцевыя породы, имѣющія неясно выраженную параллельную структуру, благодаря расположенію амфибола, т.-е., отвѣчающія составу нормальныхъ діоритовъ. Но, какъ во всякой магмѣ промежуточнаго состава, въ ней намѣчается два нормальныхъ направленія дифференціаціи. Одно въ сторону амфиболовыхъ гранитовъ, которые занимаютъ нѣсколько обособленное штокообразное пространство въ истокахъ Шимкогучи, лѣваго при-

¹⁾ Геологическія изслѣдованія и развѣдки въ Забайкальской области въ 1895—1898 гг. Краткій общій отчетъ. Геол. изсл. и раз. раб. по линіи Сиб. ж. д. Вып. XIX.

тока Урюмкана, другое къ типу нормальнаго габбро съ господствующими лабрадоромъ и діаллагомъ. Выходы габбро встрѣчены въ долину Олентоя и на водораздѣлѣ между Олентоемъ и Зереномъ въ видѣ вытянутой въ сѣверо-восточномъ направленіи штокообразной полосы въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ юго-восточной полосой известняковъ. Затѣмъ, результатомъ же отщепленія въ нѣсколько иномъ направленіи отъ той же діоритовой магмы я считаю щелочные сіениты водораздѣла между Урюмканской Богдатою и Бошагочей.

Болѣе мощный батолитообразный выходъ ихъ составляетъ самый массивъ этого водораздѣла съ системой жильныхъ отѣтвленій, какъ въ діоритовую породу, такъ и въ окружающую свиту метаморфическихъ породъ. Зону контакта сіенитовъ съ метаморфическими сланцами можно приблизительно намѣтить линіей, проходящей съ Бошагочинскаго золотого прииска на истоки Газимурской Богдаты. Въ составѣ сіенитовъ преобладающая роль принадлежитъ микровлинъ-микропертиту; значительно меньше кислаго плагіоклаза и темнозеленаго біотита. Магнетитъ въ значительномъ количествѣ замѣчается даже въ жильныхъ отѣтвленіяхъ и, въ особенности, турмалинъ, скопляющійся шпировыми пятнами и полосами. Отъ діоритовой группы центральнаго массива водораздѣла въ направленіи на сѣверъ замѣчается постепенный переходъ въ порфировую фацію. Кварцево-роговообманковыми порфирами сложенъ водораздѣлъ между Гугдой и Бошагочей, и имъ же принадлежитъ сложная система мелкихъ жилъ въ осадочной свитѣ, повсюду отмѣчаемыхъ по Бошагочѣ, Топкой и Гугдѣ, вплоть до средняго теченія р. Курлеи. Такимъ образомъ, порфиры эти легко обособляются и по своему составу и территоріально отъ кварцевыхъ порфировъ сѣверной трети планшета и представляютъ одно геологическое цѣлое съ діоритовой породой Газимуро-Урюмканскаго водораздѣла.

Порфириды. Группа порфиритовъ распространена преимущественно по Урюмканскому склону водораздѣла. Здѣсь выходы порфиритовъ группируются въ двѣ или три приблизительно параллельныхъ полосы сѣверо-восточнаго простирания, причемъ каждая изъ полосъ распадается на систему параллельныхъ же болѣе или менѣе мощныхъ даекъ среди осадочной палеозойской свиты. Сѣверозападная изъ этихъ полосъ тянется отъ истоковъ р. Шемели черезъ вершину Зерена, Олентоя у устья пади Ревеной, вершину рѣки Ерки къ истокамъ Урюмканской Богдаты. Вторая пересекаетъ въ среднемъ теченіи Зеренъ, Олентой, падь Широкою и ту же Богдату въ направленіи къ южной рамкѣ планшета. Наконецъ, третья замѣчается ближе къ Урюмкану, на водораздѣлѣ между Зереномъ и Олентоемъ, южнѣе толщи палеозойскихъ известняковъ. По Газимурскому склону водораздѣла порфириды замѣчены въ трехъ изолированныхъ площадяхъ, въ видѣ системы короткихъ даекъ (табл. XX, рис. 4) на водораздѣлѣ истоковъ Курлеи и Кутыкана, въ истокахъ-же Кривого Мульдая и въ вершинѣ рѣки Правой Кайлагучи. По минералогическому составу порфириды довольно однообразны. За весьма рѣдкими исключеніями, они вообще бѣды цвѣтными составными частями, и послѣднія въ видѣ роговой обманки и пироксена (диопсида) были замѣчены только въ мелкихъ зернахъ среди основной гіалопилитовой массы. Макроструктурѣ очень часто свойствененъ миндалекаменный пористый характеръ, причемъ поры выполнены чаще кальцитомъ, а иногда по периферіи развивается зеленоватая кайма какъ будто халцедоноваго вещества. Вкрапления принадлежатъ плагиоклазу, андезину № 38, или кальциту, довольно часто выполняющему миндалины породы. Послѣдняя разновидность почти вездѣ сопровождается туфогенными переходными породами къ нормальнымъ конгломератамъ мезозойской свиты Гедройца. Эта группа по-

родъ, несмотря на близкое сосѣдство съ юго-восточной границей діоритовыхъ породъ, представляется мнѣ совершенно обособленной, и данныя минералогическаго состава, отсутствіе постепенныхъ переходовъ между ними, отношеніе порфировъ къ конгломератамъ, позволяютъ разсматривать группу ихъ самостоятельной, не связанной съ діоритами и по времени изліянія.

Возрастныя отношенія между эруптивными породами въ значительной степени запутаны, и въ настоящее время достоверными могутъ быть лишь слѣдующія заключенія. Во-первыхъ, всѣ вообще массивныя породы района являются слѣдствіемъ дислокаціи девонской свиты, за исключеніемъ, быть можетъ, группы микроклиновыхъ гнейсо-гранитовъ, положеніе и роль которыхъ пока не достаточно ясны. Затѣмъ возрастно нужно обособить группу порфировъ, такъ какъ опредѣленной связи ихъ съ діоритами не наблюдается, а постоянная связь ихъ съ породами туфогеннаго характера и нормальными конгломератами говоритъ за послѣ-мезозойскій возрастъ ихъ. Между гранитами сѣверо-западной части плавшета и сіенито-діоритовой группой Газимуро-Урюмканскаго водораздѣла также не наблюдается ясныхъ отношеній; вслѣдствіе этого нужно считать ихъ группами самостоятельными и, быть можетъ, обособленными во времени.

Полезныя ископаемыя.

Въ Култуминскомъ районѣ добывается въ настоящее время только золото. Извѣстныя въ началѣ прошлаго столѣтія серебро-свинцовыя мѣсторожденія района были выработаны въ 40-хъ годахъ, и теперь даже старики сел. Култуминскаго не помнятъ объ этихъ работахъ.

Золотоносными долинами являются Курлея, низовья Яромая, Култумушка, Гугда, Сосновая и Бошагоча. Все это до-

лины Газимурскаго склона водораздѣла, за исключеніемъ Яромая, истоки котораго расположены въ Борщевочномъ хребтѣ, и Култумушки, берущей начало въ гранитномъ водораздѣлѣ Яромая и Газимура. Култумушка и Гугда выработаны давно и теперь старательными перебиваются старые отвалы и частью остатки цѣликовъ. Работы по Курлеѣ, Яромаю начались позже, а по Бошагочѣ и Сосновкѣ лишь въ послѣдніе годы, и теперь работы по Курлеѣ (табл. XX, рис. 3) являются наиболѣе обширными. По количеству добываемаго золота все это очень мелкіе пріиски; обязательныя смѣты ихъ колеблются отъ 5 до 20 фунтовъ, въ общемъ же районъ даетъ ежегодно до 3—4 пудовъ золота. Техническая обстановка работъ примитивная.

Розсыпи района вообще представляютъ типъ мелкихъ долинныхъ розсыпей, но аллювіальный характеръ свойствененъ лишь верхнимъ горизонтамъ рыхлыхъ отложеній, толщѣ торфовъ и промежуточнымъ слоямъ глины съ гальками разнообразныхъ породъ, иногда съ слабыми слѣдами золота. Пески заключаютъ массу щебня сланцевъ и продуктовъ болѣе или менѣе тонкаго перетиранія тѣхъ же породъ. Типичный характеръ наноса въ нихъ отсутствуетъ, вслѣдствіе чего ихъ скорѣе нужно считать матеріаломъ смѣшаннаго характера, свойственнымъ типу смѣщенныхъ розсыпей или не перемиатаго элювія. Именно этому представлеію отвѣчаетъ весьма разнообразная мощность песковъ, ихъ прерывистый „корчажный“ характеръ и постепенный переходъ въ щебень элювіальной зоны сланцевъ.

Почвой всюду являются сланцы палеозойской свиты, и тамъ, гдѣ въ разрѣзахъ пріисковъ они очищены отъ рыхлыхъ продуктовъ, обнаруживается подчиненная имъ весьма тѣсная система кварцево-колчеданистыхъ жилъ и прожилковъ.

Таковы всѣ разсмотрѣнные мною разрѣзы долинъ Курлеи и Яромая. Золотоносность района Гедройцъ связывалъ съ

порфировыми породами. Что касается до кварцево-роговообманковых порфировъ водораздѣла между Гугдой, Бошагочей и Сосновой падью, то такая связь кажется достовѣрной въ томъ смыслѣ, что первоисточникомъ золота являются эти породы. Въ пользу этого заключенія Гедройца, какъ будто, говорить отсутствіе золота въ долинахъ Урюмбанскаго склона, куда не распространяются кварцево-роговообманковые порфиры, хотя развѣдочныя работы на этомъ склонѣ производились, повидимому, неправильно и носили случайный характеръ, судя по ямамъ въ долинахъ Ревеной и Богдаты. Условія золотоносности Яромая и Култумушки съ перваго взгляда отличаются тѣмъ, что опредѣляющая роль здѣсь принадлежитъ гранитамъ. Къ этому надо прибавить, что сланцевой почвѣ розсыпей и здѣсь свойственна та же система кварцево-колчеданистыхъ жилъ и прожилковъ, какъ и въ долинѣ Курлен. Въ частности для Култумушки Озерскій ¹⁾ указалъ на связь золота съ мѣсторожденіями серебро-свинцовыхъ рудъ. Онъ отмѣтилъ, что золото встрѣчалось вкрапленнымъ въ бѣлой свинцовой рудѣ Култуминскаго рудника въ верхнихъ горизонтахъ мѣсторожденія. Очевидно, эта ассоціація была замѣтна въ зонѣ окисленія серебро-свинцоваго мѣсторожденія и являлась результатомъ разложенія колчедановъ—свинцоваго блеска и золотосодержащаго пирита, вкрапленности которыхъ въ известнякахъ встрѣчаются здѣсь очень часто.

Подобные примѣры, мнѣ кажется, достаточно ясно указываютъ вообще на контактово-метаморфическія условія золотоносности, однако, внѣ какой-либо исключительной зависимости отъ порфировъ или гранитовъ, а также и отъ жильныхъ аналоговъ этихъ породъ. Практическая золотоносность района связана, очевидно, съ образованіемъ кварцево-колчеданистыхъ жилъ,

¹⁾ „Очеркъ геологій, минеральныхъ богатствъ и горнаго промысла Забайкалья“. СПБ. 1867 г., стр. 78.

которыя явились послѣдствіемъ изверженій. Прямой опытъ здѣсь указываетъ, что больше золота въ тѣхъ разрѣзахъ, гдѣ система кварцевыхъ жилъ представляетъ наиболѣе частую сѣть. Въ частности гранитъ - порфиры сѣверной трети планшета сопровождаются жильной группой кварцевыхъ порфировъ. Обособленіе кварцевыхъ жилъ здѣсь наблюдается значительно рѣже и при томъ въ наиболѣе чистомъ безрудномъ кварцевомъ типѣ. Очевидно, въ связи съ этимъ обстоятельствомъ, развѣдки, произведенныя въ долину Газимура у устья р. Юльгичи, не дали никакихъ практическихъ результатовъ.

Серебро-свинцовыя руды добывались въ трехъ мѣстахъ. На рудникѣ Преображенскомъ или Култуминскомъ, расположенномъ по правому берегу долины Култумушки, затѣмъ тремя шахтами рудника Николаевского въ южномъ концѣ селенія Култуминскаго и, наконецъ, по правому берегу долины Газимура, въ вершинѣ рѣчки Булугы. Филевъ ¹⁾, давшій первое подробное описаніе этихъ рудниковъ, о послѣднемъ мѣсторожденіи не упоминаетъ.

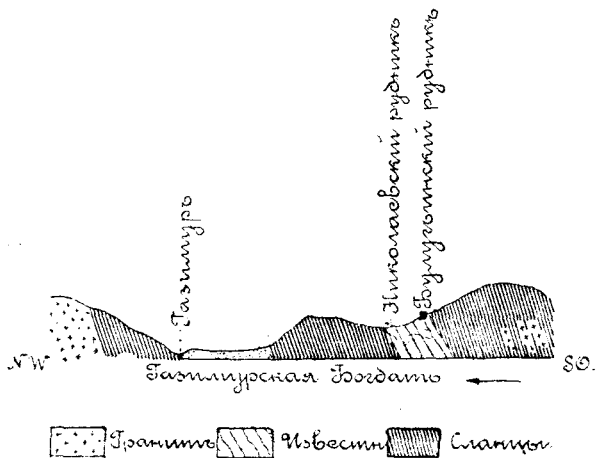
Полоса рудоносныхъ известняковъ прослѣживается, такимъ образомъ, верстъ на 15-ть отъ вершины Булугы на сѣверъ до устья Яромая и пересѣкается Газимуромъ между пос. Сивочиканомъ и сел. Култумой. Эта полоса известняковъ, на основаніи разрѣза породъ, обнаруженнаго отчасти прежде бывшими развѣдками по правому берегу Газимурской Богдаты, представляется мнѣ зажатой въ ядрѣ опрокинутой на западъ-сѣверо-западъ синклинали сланцевъ (рис. 1). Булугинскій рудникъ былъ расположенъ въ висячемъ борту известняка, а Преображенскій и Николаевскій въ западномъ лежащемъ борту, т.-е. близъ непосредственного контакта свиты съ гранитами вершинъ Култумушки и Учоногды. По Филеву, руды Преоб-

¹⁾ „Описаніе рудниковъ Култуминской дистанціи“. Соч. поручика Филева. Горн. Журн. 1835, т. III, стр. 263—270.

раженскаго мѣсторожденія состояли изъ серебристыхъ охръ желѣза и свинца, въ которыхъ гнѣздами встрѣчалась бѣлая свинцовая руда и свинцовый блескъ. Послѣдній встрѣчается иногда почками, по периферіи переходящими въ бѣлую свинцовую руду.

Мѣсторожденіе Николаевскаго рудника разсматривается тѣмъ же Филевымъ, какъ жила известковаго шпата широтнаго простиранія, проникнутая отчасти кварцемъ, а руда состоитъ изъ сѣрнаго колчедана съ вкрапленнымъ свинцовымъ

Рис. 1.



Масштабъ 1:84000.

блескомъ, расположеннымъ тонкими отпрысками во всей рудной массѣ. Такой же характеръ имѣетъ, повидимому, и Булугинское мѣсторожденіе, гдѣ въ отвалахъ среди известняка встрѣчаются куски известковаго шпата и кварца, пронизанные тонкими вкрапленностями пирита и свинцоваго блеска. Для Булугинскаго мѣсторожденія Гедройцъ ¹⁾ не считалъ дока-

¹⁾ „Геол. изслѣд. и развѣд. раб. въ Забайкальской обл. въ 1895—98 гг.“. Общій отчетъ. Геол. изсл. и разв. раб. по лин. Сиб. ж. д. Вып. XIX. Стр. 124.

заннымъ связь серебро-свинцовыхъ рудъ съ порфирами, что вообще довольно часто отмѣчалось для серебро-свинцовыхъ мѣсторожденій Забайкальской области. Между тѣмъ, рудоносная полоса известняковъ и ограничивающихъ ихъ сланцевъ локализована двумя массивами. Съ востока діоритово-сіенитовой группой истоковъ Бошагочи и Газимурской Богдати съ жильными кварцево-роговообманковыми порфирами, распространение которыхъ среди сланцевъ прослѣжено мной почти до устья этихъ рѣкъ, а съ запада гранитъ-порфирами лѣваго берега Газимура и тѣми турмалинизированными, должно быть, жильными гранитами, которые въ видѣ незначительныхъ россыпей встрѣчаются въ долину Култумушки выше Преображенскаго рудника.

Только въ предѣлахъ контакта съ этими породами полоса известняковъ и является рудоносной, тогда какъ въ ея продолженіи къ юго-западу, гдѣ полоса осадочныхъ породъ расширяется, въ известнякахъ нѣтъ никакихъ признаковъ рудоносности. Такія условія, мнѣ кажется, вполне опредѣляютъ первичный контактово-метаморфическій характеръ серебро-свинцовыхъ мѣсторожденій, и въ этомъ заключается связь этихъ послѣднихъ съ золотоносностью Култуминскаго района. Что касается до приуроченности серебро-свинцовыхъ мѣсторожденій къ горизонту известняковъ, что даетъ возможность К. И. Богдановичу ¹⁾ относить ихъ къ мѣсторожденіямъ метазоматическимъ, то мнѣ кажется, что опредѣленные указанія Озерскаго на преимущественно жильный характеръ Култуминскаго мѣсторожденія, а также Филева на поперечно-жильный же характеръ Николаевскаго мѣсторожденія скорѣе говорятъ за сопоставленіе ихъ, допускаемое также К. И. Богдановичемъ, съ жилами карбонативно-свинцовой формации. Приуроченность

¹⁾ „Рудныя мѣсторожд.“ т. II, стр. 251 и 166.

мѣсторожденій къ известнякамъ указываетъ скорѣе на недостаточныя развѣдки мѣсторожденій, которыя велись только вдоль полосы известняковъ, между тѣмъ, какъ въ томъ же Забайкальѣ въ Кличкинскомъ рудникѣ извѣстны серебро-свинцовыя руды и въ глинистыхъ сланцахъ ¹⁾.

По даннымъ отчета Нерчинскаго Округа Каб. Е. В. ²⁾ Култуминскій районъ далъ 1200 пуд. серебра за время эксплуатаціи рудниковъ. Количество добытаго свинца неизвѣстно, но оно можетъ быть установлено изъ данныхъ Филева ³⁾, который для Преображенскаго рудника опредѣляетъ ежегодную добычу руды въ 55.000 пудовъ съ содержаніемъ въ пудѣ руды 1,5 золотниковъ серебра и $6\frac{3}{4}$ фунтовъ свинца, а для Николаевскаго 6.000 пудовъ руды съ содержаніемъ 1,5 золотниковъ серебра и 2 фунтовъ свинца на пудъ руды.

Торіаниты были открыты горнымъ инженеромъ С. Д. Кузнецовымъ въ розсыпяхъ Бошагочи и Гугды. Составъ ихъ не опредѣленъ точно, но по содержанію главныхъ составныхъ частей они представляютъ смѣсь окисей торія и урана, съ преобладаніемъ первой до 70⁰/. Кристаллическая форма ихъ—кубы темнокоричневаго или даже черноватаго цвѣта съ удѣльнымъ вѣсомъ до 8, вслѣдствіе чего ихъ простымъ глазомъ нельзя отличить отъ магнетита, вмѣстѣ съ которымъ они и отдѣляются при промывкѣ золота въ наиболѣе тяжелой части шлиха, откуда и обособляются только магнитомъ. Величина отдѣльныхъ зеренъ ихъ не болѣе 2—2 $\frac{1}{2}$ мм. въ ребрѣ, а въ розсыпи нижняго пріиска Гугды едва достигаетъ 1 мм. Чаше встрѣчаются формы окатанныя. Опредѣленно не удалось пока установить, съ какими именно породами долины Бошагочи

¹⁾ Геол. изслѣдов. и развѣдочн. раб. въ Забайк. обл. въ 1895—98. Общій отчетъ. Геол. изсл. и разв. раб. по лин. Сиб. ж. д. Вып. XIX. Стр. 124.

²⁾ Нерчинскій округъ Каб. Е. В. Хабаровскъ, 1913 г.

³⁾ Горн. Журн. 1835 г. Т. III. Стр. 266 и 269.

связаны торіаниты, но есть нѣкоторыя данныя считать ихъ связанными съ сіенитовыми жилами, распространенными въ истокахъ Бошагочи какъ среди діоритовъ, такъ и въ метаморфическихъ сланцахъ. Этимъ жиламъ вообще свойственны примѣси значительнаго удѣльнаго вѣса, какъ магнетитъ и цирконъ. Содержаніе торіанитовъ въ россыпи точно пока также не установлено, но во всякомъ случаѣ оно, очевидно, не болѣе значительно, чѣмъ 20—30 долевое содержаніе въ той же россыпи золота.

RÉSUMÉ. Le présent compte-rendu préliminaire donne la description géologique des feuilles VI—37 et VI—36 de la carte géologique de dix verstes de la Transbaikalie orientale. Les deux feuilles comprennent le rayon Koulouminsky de l'arrondissement de Nertchinsk, propriété du Cabinet de Sa Majesté Impériale. Le rayon connu sous ce nom est formé par la partie moyenne du partage des eaux du Gazimour et de l'Ourioumkan, tributaires de gauche de l'Argoun. Au commencement du siècle passé on y avait exploité des gisements argento-plombifères, aujourd'hui on n'y produit que des travaux peu étendus d'extraction de l'or.

Dans la structure géologique, la prédominance revient au groupe des roches sédimentaires métamorphisées, calcaires et schistes micacés. Quoique dans les limites du rayon ces roches soient dépourvues de fossiles, l'auteur les rapporte au dévonien supérieur, parce que plus haut dans la vallée du Gazimour, aux environs du Gazimoursky Zavod, les explorateurs précédents ont constaté une faune appartenant au dévonien supérieur ¹⁾. Parmi les différentes roches massives sont surtout à nommer les granites de la rive gauche du Gazimour, auxquels sont liés des porphyres filoniens quartzeux. Dans la région du faite de partage, l'auteur signale un groupe syénito-dioritique avec porphyres quartzo-

¹⁾ M-r Frédéric y a dernièrement recueilli une faune d'après le caractère général appartenant au Carbonifère inférieur dans les calcaires. Cette faune était encore dans l'étude on est obligé de se baser sur les données anciennes. V. Bull. Geol., v. I, № 3, p. 163.

amphiboliques présentant partiellement un système de filons à travers les roches sédimentaires. L'apparition de ces roches a donné lieu à un système de filons quartzo-pyriteux, auxquels se rattache l'industrie aurifère de la région. Tout récemment on a découvert dans les sables d'un petit placer de la vallée du Bochagotch des minéraux radioactifs (torianites). D'après l'auteur, ces minéraux proviendraient des roches du groupe syénito-dioritique, particulièrement des filons de syénite perçant les schistes du dévonien supérieur, et n'auraient guère de valeur pratique.



Рис. 1. Долина р. Газимура у пос. Култуминскаго.
Видъ на сѣверо-востокъ.



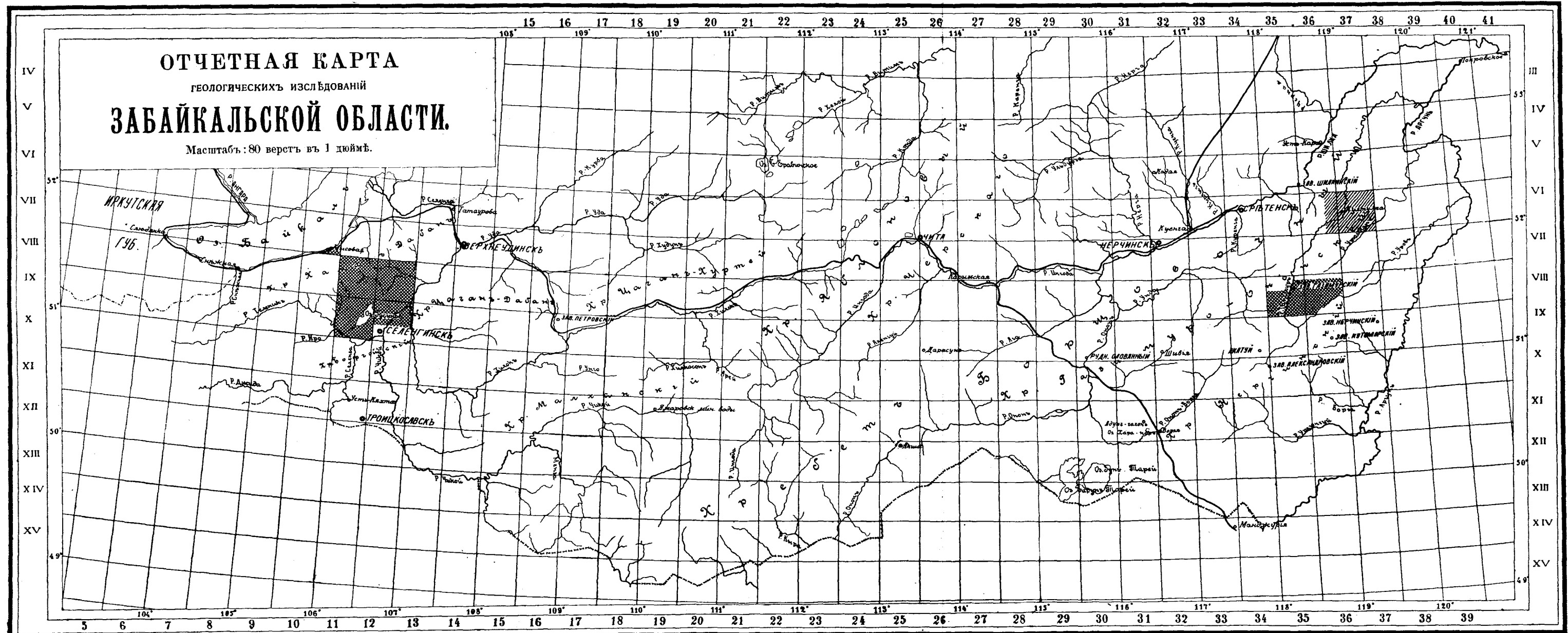
Рис. 2. Долина Газимурской Богдати.
Видъ на востокъ.



Рис. 3. Долина Курлеи. Видъ на сѣверо-западъ.



Рис. 4. Порфириты въ истокахъ р. Курлеи.



Съемки прежнихъ лѣтъ.



Съемка 1914 г.

ИЗДАНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Извѣстія Геологическаго Комитета:

(Тома распроданные обозначены звѣздочкой *).

Томъ I*, 1882 г., Ц. 45 к.; т. II*, 1883 г., №№ 1—9; т. III*, 1884 г., №№ 1—10; т. IV, 1885 г., №№ 1—10; т. V, 1886 г., №№ 1—11; т. VI, 1887 г., №№ 1—12; т. VII, 1888 г., №№ 1—10; т. VIII, 1889 г., №№ 1—10; т. IX*, 1890 г., №№ 1—10; т. X*, 1891 г., №№ 1—9; т. XI*, 1892 г., №№ 1—10; т. XII*, 1893 г., №№ 1—9; т. XIII*, 1894 г., №№ 1—9; т. XIV*, 1895 г., №№ 1—9; т. XV*, 1896 г., №№ 1—9; т. XVI*, 1897 г., №№ 1—9; т. XVII, 1898 г., №№ 1—10. Цена 2 р. 50 к. за томъ, отдѣльные №№ по 35 коп.

Томъ XVIII*, 1899 г.; т. XIX*, 1900 г.; т. XX*, 1901 г.; т. XXI, 1902 г.; т. XXII, 1903 г.; т. XXIII, 1904 г.; т. XXIV, 1905 г.; т. XXV, 1906 г.; т. XXVI, 1907 г.; т. XXVII, 1908 г.; т. XXVIII, 1909 г.; т. XXIX, 1910 г.; т. XXX, 1911 г.; т. XXXI, 1912 г. Ц. 4 р. за томъ; т. XXXII, 1913 г. Ц. 7 р. (отдѣльн. №№ не продаются).

Русская геологическая бібліотека, изд. подъ ред. С. Никитина, за 1885, 1886, 1895 и 1896 гг. (1887—1894*). Ц. 1 р. за годъ. Тоже, издан. Геологическимъ Комитетомъ, за 1897 г., ц. 2 р. 40 к. Тоже, за 1898 г., ц. 2 р. 40 к.

Протоколъ засѣданій Присут. Геолог. Комит. по обсужденію вопроса объ организаціи почвенныхъ изслѣдованій въ Россіи. (Прил. къ VI т. Изв. Геол. Ком.). Ц. 35 к.

Труды Геологическаго Комитета:

Томъ I, № 1*, 1883 г. *И. Лагуновъ*. Фауна вѣрскихъ образованій Рязанск. губ. Съ 11 табл. и картою. Ц. 3 р. 60 к.—№ 2*, 1884 г. *С. Никитинъ*. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56. Съ геол. картою и 3 табл. Ц. 3 р. (Одна геол. карта 56-го л.—75 к.)—№ 3*, 1884 г. *В. Чернышевъ*. Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. Съ 3 табл. Ц. 2 р.—№ 4* (послѣдній), 1885 г. *М. Шумиатовъ*. Геологическій очеркъ Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. Съ геол. картою и планомъ. Ц. 1 р. 25 к.

Томъ II, № 1*, 1885 г. *С. Никитинъ*. Общая геол. карта Россіи. Листъ 71. Съ геол. картою и 8 табл. Ц. 4 р. 50 к. (Одна геол. карта 71 л.—75 к.)—№ 2, 1885 г. *В. Сидель*. Общая геол. карта Россіи. Листъ 93-й. Западн. часть. Съ геол. картою Ц. 2 р. (Одна геол. карта Зап. части 93-го листа—50 к.)—№ 3, 1886 г. *А. Шаповалъ*.

Аммониты зоны *Aspidoseras asanthicum* восточной Россіи. Съ 10 табл. Ц. 3 р. 50 к.—№ 4, 1887 г. **И. Шмальгаузенъ**. Описаніе остатковъ растений артыанскихъ и пермскихъ отложений. Съ 7 табл. Ц. 1 р.—№ 5* (последн.), 1887 г. **А. Павловъ**. Самарская лука и Жегули. Геологическое изслѣдованіе. Съ картою и 2 табл. Ц. 1 р. 25 к.

Томъ III, № 1*, 1885 г. **В. Чернышевъ**. Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. Съ 9-ю табл. Ц. 3 р. 50 к.—№ 2*, 1886 г. **А. Карпинскій, В. Чернышевъ** и **А. Тилло**. Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 139. Съ 4 табл. (съ геол. картою). Ц. 3 р.—№ 3*, 1887 г. **В. Чернышевъ**. Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. Съ 14 табл. Ц. 6 р.—№ 4* (последній), 1889 г. **В. Чернышевъ**. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 139. Описание центральной части Урала и западнаго его склона. Съ 7-ю табл. Ц. 7 р.

Томъ IV, № 1*, 1887 г. **А. Зайцевъ**. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 138. Геолог. описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. Съ геолог. картою. Ц. 2 р.—№ 2*, 1890 г. **А. Штуценбергъ**. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 138. Геолог. изслѣд. сѣверо-западной части области 138 листа. Ц. 1 р. 25 к.—№ 3* (последній), 1893 г. **В. Чернышевъ**. Фауна нижняго девона восточнаго склона Урала. Съ 14 табл. Ц. 6 р.

Томъ V, № 1*, 1890 г. **С. Никитинъ**. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 57. Съ гипсометр. и геолог. карт. Ц. 4 р. (Одна геол. карта 57 л.—1 р.).—№ 2*, 1888 г. **С. Никитинъ**. Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи. Съ геолог. картою и 5 табл. Ц. 4 р.—№ 3, 1888 г. **М. Цѣтсаева**. Головоногія верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Съ 6-ю табл. Ц. 2 р.—№ 4, 1888 г. **А. Штуценбергъ**. Кораллы и мшанки верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Съ 4 табл. Ц. 1 р. 50 к.—№ 5* (последній), 1890 г. **С. Никитинъ**. Каменноугольныя отложения Подмосковнаго края и артезианскія воды водъ Москвою. Съ 3-мя табл. Ц. 2 р. 30 к.

Томъ VI*, 1888 г. П. Кротовъ. Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Соликамскаго и Чердынскаго Урала. Съ геолог. картою и 2-мя табл. Вып. I—II. Ц. за оба вып. 8 р. 25 к. (Одна геолог. карта—75 к.).

Томъ VII, № 1*, 1888 г. **И. Савцовъ**. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 92. Съ карт. и 2 табл. Ц. 2 р. 50 к. (Одна геолог. карта—75 к.).—№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ** и **Н. Осесковъ**. Заволжье въ области 92-го листа общей геологической карты Россіи. Ц. 50 к.—№ 3, 1899 г. **П. Земитченскій**. Отчетъ о геологич. и почвенныхъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ въ Боровичскомъ уѣздѣ Новгородской губ. въ 1895 г. Съ геолог. и почвен. карт. Ц. 1 р. 80 к.—№ 4 (последній), 1899 г. **А. Биттиеръ**. Окаменѣлости изъ триасовыхъ отложений Южно-Уссурийскаго края. Съ 4 табл. Ц. 1 р. 80 к.

Томъ VIII, № 1, 1888 г. **І. Лагузовъ**. Ауцеллы, встрѣчающіяся въ Россіи. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 60 к.—№ 2, 1890 г. **А. Михальскій**. Аммониты нижняго волжскаго яруса. Съ 13 табл. Вып. 1 и 2. Ц. за оба вып. 10 р.—№ 3*, 1894 г. **И. Шмальгаузенъ**. О девонскихъ растеніяхъ Донецкаго каменноугольнаго бассейна. Съ 2 табл. Ц. 1 р.—№ 4 (последн.), 1898 г. **М. Цѣтсаева**. Наутилиды и аммоны нижн. отд. среднерусскаго каменноуг. известняка. Съ 6 табл. Ц. 2 р.

Томъ IX, № 1*, 1889 г. **Н. Соколовъ**. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 48. Съ прил. ст. Е. Федорова. Микроскоп. изслѣд. кристал. порождъ изъ области 48 листа. Съ геол. картою. Ц. 4 р. 75 к. (Отдѣл. геол. карта 48-го листа—75 к.).—№ 2*, 1893 г. **Н. Соколовъ**. Нижнетрегичныя отложения Южной Россіи. Съ 2 карт. Ц. 4 р. 50 к.—№ 3, 1894 г. **Н. Соколовъ**. Фауна глауконитовыхъ песковъ Екатеринославскаго жел.-дор. моста. Съ геол. разрѣз. и 4 табл. Ц. 3 р. 75 к.—№ 4*, 1895 г. **В. Юваль**. Нижнетрегичныя слагающія изъ Южи. Россіи. Съ 2 таб. Ц. 1 р.—№ 5 (последній), 1898 г.

Н. Соколовъ. Слои съ *Venus Konkensis* (средиземноморскія отложения) на р. Конкѣ. Съ 5 табл. и картой. Ц. 2 р. 70 к.

Томъ X, № 1*, 1890 г. И. Мушкетовъ. Вѣренское землетрясеніе 28-го мая 1887 г. Съ 4 карт. Ц. 3 р. 50 к.—№ 2, 1893 г. **Е. Федоровъ.** Теодолитный методъ въ минералогіи и петрографіи. Съ 14 табл. Ц. 3 р. 60 к.—№ 3*, 1895 г. **А. Штукенберга.** Кораллы и шпанки каменноугольныхъ отложенийъ Урала и Тимана. Съ 24 табл. Ц. 7 р.—№ 4 (послѣдн.), 1895 г. **Н. Соколовъ.** О происхожденіи лимановъ Южн. Россіи. Съ карт. Ц. 2 р.

Томъ XI, № 1*, 1889 г. А. Краснопольскій. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 126. Геолог. изсл. на западномъ склонѣ Урала. Ц. 6 р.—№ 2*, 1891 г. **А. Краснопольскій.** Общая геол. карта Россіи. Листъ 126. Объяснит. замѣч. къ геолог. картѣ. Ц. (съ геолог. картою). 1 р. 50 к. Одна геол. карта 126 л.—1 р.

Томъ XII, № 1. Ф. М. Чернышевъ. Орографическій очеркъ Тимана. (Печатается). № 2*, 1892 г. **Н. Лебедевъ.** Верхне-силурийская фауна Тимана. Съ 3 таблицами. Ц. 1 р. 20 к.—№ 3, 1899 г. **Э. Гольцфельдъ.** Головоногія доманиковаго горизонта южнаго Тимана. Съ 10 табл. Ц. 4 р.

Томъ XIII № 1*, 1892 г. А. Зайцевъ. Геологическія изслѣдованія въ Николае-Павдинскомъ округѣ. Ц. 1 р. 20 к.—№ 2, 1894 г. **П. Кротовъ.** Общая геолог. карта Россіи. Листъ 89. Оро-гидрографич. очеркъ завадн. части Вятск. губ. Съ картою. Ц. 3 р. 60 к.—№ 3, 1900 г. **Н. Высоцкій.** Мѣсторожденія золота Кочкарской системы въ Южномъ Уралѣ. Съ 3 карт. Ц. 3 р. 50 к.—№ 4 (и послѣдній) 1903 г. **Г. П. Михайловскій.** Средиземноморскія отложения Томаковки. Съ 4 табл. Ц. 4 р. 50 к.

Томъ XIV, № 1*, 1895 г. И. Мушкетовъ. Общая геологич. карта Россіи. Листы 95 и 96. Геолог. изслѣдованія въ Калмыцкой степи. Ц. (съ 2 карт.) 3 р. 75 к. Отдѣльно геол. карты 95 и 96 л. по 75 к.—№ 2*, 1896 г. **Н. Соколовъ.** Гидрогеологическія изслѣдованія въ Херсонск. губ. Съ прил. ст. Топорова „Анализъ водъ Херсонск. г.“ и карты Ц. 4 р. 70 к.—№ 3, 1896 г. **М. Динеръ.** Триасовія фауны цефалоподъ Приморской области въ Восточной Сибири. Съ 5 табл. Ц. 2 р. 60 к.—№ 4, 1896 г. **И. Мушкетовъ.** Геологическій очеркъ ледниковои области Теберды и Чхалты на Кавказѣ. Ц. 1 р. 70 к.—№ 5 (послѣдній), 1896 г. **И. Мушкетовъ.** Общая геолог. карта Россіи. Листъ 114. Геолог. изслѣдованія въ Киргизской степи. Съ картою. Ц. 1 р.

Томъ XV, № 1, 1903 г. П. Армашевскій. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 46-ой. Полтава—Харьковъ—Обоянь. Съ геол. картой. Ц. 5 р. (Карта отдѣльно—50 к.). № 2*, 1896 г. **Н. Сибирцевъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 72. Геолог. изслѣдованія въ Оско-Клищинскомъ бассейнѣ. Съ картою. Ц. 4 р.—№ 3, 1899 г. **Н. Яковлевъ.** Фауна нѣкоторыхъ верхне-палеозойскихъ отложенийъ Россіи. I. Головоногія и брыжюногія. Съ 5 табл. Ц. 3 р. 50 к.—№ 4 (и посл.). 1902 г. **И. Андреевъ.** Матеріалы къ познанию прикаспійскаго неогена. Актагильскіе пласты. Съ 5 табл. и картой. Ц. 2 р. 70 к.

Томъ XVI, № 1. 1898 г. А. Штукенберга. Общая геологич. карта Россіи. Листъ 127. Съ 5 табл. Ц. 6 р. 50 к.—№ 2 (послѣдн.). **Ф. Чернышевъ.** Верхнекаменноугольными брахиоподы Урала и Тимана. Съ атл. изъ 63 табл. Ц. 18 р.

Томъ XVII, № 1, 1902 г. Б. Рабшдортъ. Фауна и возрастъ мѣловыхъ песчаниковъ окрестностей озера Баскунчакъ. Съ 4 табл. Ц. 2 р. 40 к.—№ 2, 1902 г. **Н. Лебедевъ.** Роль коралловъ въ девонск. отлож. Россіи. Съ 5 табл. Ц. 3 р. 60 к.—№ 3 (посл.), 1902 г. **М. Залетский.** О нѣкоторыхъ сигиллярияхъ, собранныхъ въ Донецкихъ каменноугольныхъ отложенияхъ. Съ 4 табл. Ц. 1 р.

Томъ XVIII, № 1, 1901 г. І. Шерзевичъ. Гора Магнитная и ея ближайшія окрестности. Съ 6 табл. и геол. карт. Ц. 3 р. 30 к.—№ 2, 1901 г. **Н. Соколовъ.** Марганцовыя руды третичныхъ отложенийъ Еякатеринославск. губ. и окрестностей

Бривого Рога. Съ 1 табл. и карт. Ц. 1 р. 85 к.—№ 3 (последн.), 1902 г. А. Красно-
польский. Елецкий уездъ въ геологическомъ отношеніи. Съ геолог. картой.
Ц. 1 р. 80 к.

Томъ XIX, № 1, 1902 г. И Богдановичъ. Два пересѣченія главнаго Кавказскаго
хребта. Съ картой и 3 табл. Ц. 3 р.—№ 2 (последн.), 1902 г. Д. Николаевъ. Геологич.
изслѣдов. въ Кыштымской дачѣ Кыштымскаго Горн. округа. Съ 4 табл.
Ц. 2 р. 70 к.

Томъ XX, № 1, 1902 г. В. Домгерь. Геол. изслѣдов. въ Южн. Россіи въ 1881—1884 гг.
Съ картой. Ц. 2 р. 70 к.—№ 2 (последн.), 1902 г. В. Вознесенскій. Гидрогеологиче-
скія изслѣдованія въ Новомосковскомъ уездѣ, Екатеринославской губ.
Съ прилож. гидрогеологическаго очерка Н. Соколова. Съ картой. Ц. 2 р.

Новая серія. Вып. 1, 1903 г. М. Мушкетовъ. Матеріалы по Ахалкалакскому землетрас.
1899 г. Съ 4 табл. Ц. 2 р. Вып. 2, 1902 г. Н. Богословскій. Матеріалы для изуч.
нижнеѣлов. аммонит. фауны централн. и сѣверн. Россіи. Съ 18 табл. Ц. 4 р. 50 к.
Вып. 3, 1905. А. Борисахъ. Геологическій очеркъ Изюмскаго уѣзда. Съ карт. Ц. 5 р. Вып. 4,
1903. Н. Яковлевъ. Фауна верхней части палеозойскихъ отложений въ Донецкомъ бас-
сейнѣ. I. Пластинчатожаберныя. Съ 2 табл. Ц. 1 р. Вып. 5, 1903. В. Ласкаревъ. Фауна
Бугловскихъ слоевъ Волнии. Съ 5 табл. и картой. Ц. 2 р. 60 к. Вып. 6, 1903. Л. Номо-
новскій и П. Ковалевъ. Бакальскія мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ. Съ картой. Ц. 2 р. 70 к.
Вып. 7, 1903. І. Морозовичъ. Геологич. строеніе Исачковскаго холма. Съ 4 табл. Ц. 1 р.
Вып. 8, 1903. І. Морозовичъ. О нѣкоторыхъ жильныхъ породахъ Таганрогскаго окр. Съ
5 табл. Ц. 1 р. 80 к. Вып. 9, 1903. В. Веберъ. Шемахинское землетрясеніе 31-го янв.
1902. Съ 2 табл. и 1 карт. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 10, 1904. А. Фаастъ. Матеріалы по
геологич. третичн. отложенийъ Криворожск. района. Съ картой и 2 табл. Ц. 3 р.
Вып. 11, 1904. А. Борисахъ. Pelecypoda юрскихъ отложенийъ Европ. Россіи. Вып. I.
Nuculidae. Съ 3 табл. Ц. 1 р. 20 к. Вып. 12, 1903. Н. Яковлевъ. Фауна верхней
части палеозойскихъ отложенийъ въ Донецк. бас. II. Кораллы. Съ 1 табл. Ц. 50 к. Вып. 13,
1904 г. М. Д. Залтесскій. Ископаемыя растенія каменноугольныхъ отложенийъ Донецкаго
бассейна. I. Lycorodiales. Съ 14 табл. Ц. 3 р. 30 к. Вып. 14, 1904. А. Штуkenбергъ.
Кораллы и яшаны нижняго отдѣла среднерусскаго каменноугольнаго известняка. Съ
9 табл. Ц. 2 р. 60 к. Вып. 15, 1904. Л. Дюпарь и Л. Мразенъ. Троицкое мѣсторо-
женіе желѣзныхъ рудъ въ Кизеловской дачѣ на Уралѣ. Съ 6 табл. и геологич. картой.
Ц. 3 р. Вып. 16, 1906. Н. А. Богословскій. Общая геол. карта Россіи. Листъ 73. Елатьма,
Моршанскъ, Савоожокъ, Инсаръ. Съ геологич. картой. Ц. 3 р. Вып. 17, 1904. А. Красно-
польскій. Геол. очеркъ окрестностей Лемезинскаго завода Уфимскаго горн. округа. Съ
картой Ц. 1 р. Вып. 18, 1905. Н. Соколовъ. Фауна моллюсковъ Мандриковки. Съ 13 табл.
Цѣна 2 р. 80 коп. Вып. 19, 1906. А. Борисахъ. Pelecypoda юрскихъ отложенийъ Евро-
пейской Россіи. Вып. II: Argidae. Съ 4 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 20, 1905. В. Ламан-
скій. Древнѣйшіе слои силурійскихъ отложенийъ Россіи. Съ чертеж. и рисунок. въ текстѣ
и прилож. двухъ фототипич. табл. Ц. 3 р. Вып. 21, 1906. Л. Номоновскій. Геологиче-
скія изслѣдованія въ районѣ Зиганскихъ и Комаровскихъ желѣзгорудныхъ мѣсторо-
ждений (Южный Уралъ). Съ 2 картами. Ц. 2 р. Вып. 22, 1907. В. Никитинъ. Геологи-
ческія изслѣдованія центральной группы дачъ Верхъ-Исетскихъ заводовъ, Ревдинской
дачи и Мурзинскаго участка. Съ карт. на 5 лист. и 35 таблицами. Ц. за два вып. 17 р.
Вып. 23, 1905. А. Штуkenбергъ. Фауна верхнекаменноугольной толщи Самарской Луки.
Съ 13 таблиц. Ц. 3 р. 20 к. Вып. 24*. 1906. Н. Малицкій. Грозненскій нефтеносный
районъ. Съ 3 картами на 6 листахъ и 3 табл. въ текстѣ. Ц. 3 р. 80 к. Вып. 25, 1906.
А. Краснопольскій. Геологическое описаніе Невьянскаго горнаго округа. Съ геол. картой.
Ц. 1 р. 50 к. Вып. 26, 1906 г. И. Богдановичъ. Система Дибрара въ юго-восточномъ
Кавказѣ. Съ обзорной геологич. картой, 2 табл. разрѣзовъ, 54 рисунками въ текстѣ и

IX палеонтологич. таблицами. Ц. 5 р. Вып. 27. 1906. А. Карпинский. О трохилискахъ. Съ 3 табл. и мног. рисунками въ текстѣ. Ц. 2 р. 70 к. Вып. 28*. 1908. Д. Голубитниковъ. Святой Островъ. Съ 3 табл. и картой. Ц. 2 р. Вып. 29. 1906. А. Борисьянъ. Pelecuroda юрскихъ отложений Европейской Россіи. Вып. III: Mytilidae. Съ 2 табл. Ц. 1 р. Вып. 30. 1908. Л. Конюшевскій. Геологическія изслѣдованія въ районѣ рудниковъ Архангельскаго завода на Уралѣ. Съ геологической картой. Ц. 1 р. 70 к. Вып. 31. 1907. А. Нечаевъ. Стрѣно-соляные ключи близъ Богоявленскаго завода. Ц. 1 р. Вып. 32. 1908. Сборникъ неизданныхъ трудовъ А. О. Михальскаго. 1896—1904 гг. Подъ редакціей К. Богдановича. Съ 58 рис. въ текстѣ и 2 таблиц. Ц. 3 р. 30 к. Вып. 33. 1907. М. Залтсскій. Матеріалы къ познанію ископаемой флоры Домбровскаго каменноугольнаго бассейна. Съ 2 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 34. 1907. С. Черноцкій. Матеріалы къ познанію каменноугольныхъ отложений Домбровскаго бассейна. Съ обзорной картой бассейна и 6 табл. Ц. 3 р. Вып. 35. 1907. М. Богдановичъ. Матеріалы для изученія раковиннаго известняка Домбровскаго бассейна. Съ 13 рис. въ текстѣ и 2 табл. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 36. 1908. Д. Соколовъ. Ауцеллы Тимана и Шницбергена. Съ 3 табл. Ц. 1 р. Вып. 37. 1908. А. Борисьянъ. Фауна донецкой юры. I. Cephalopoda. Съ 10 таблицами. Ц. 2 р. 70 к. Вып. 38. 1907. А. С. Seward. Юрскія растенія Кавказа и Туркестана. Съ 8 таблицами. Ц. 2 р. 60 к. Вып. 39. А. Фаасъ. Очеркъ Криворожскихъ желѣзорудныхъ мѣсторожденій. (Печатается). Вып. 40. 1909. Н. Андрусовъ. Матеріалы къ познанію прикаспійскаго неогена. Съ 6 табл. и 8 рисунками въ текстѣ. Ц. 2 р. 40 к. Вып. 41. 1908. А. Краснополскій. Восточная часть Нижне-Тагильскаго горнаго округа. Съ геологической картой. Ц. 1 р. 20 к. Вып. 42. 1908. Н. Яковлевъ. Палеозой Изюмскаго уѣзда Харьковской губерніи. Съ картой. Ц. 80 к. Вып. 43. 1909. А. Рабининъ. Два плезиозавра изъ юры и мѣла Европ. Россіи. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 44. 1909. А. Борисьянъ. Pelecuroda юрскихъ отложений Европ. Россіи. IV. Aviculidae. Съ 2 табл. Ц. 80 к. Вып. 45. 1908. Э. Амертъ. Геологическія изслѣдованія на южномъ побережьи Русскаго Сахалина. Отчетъ Сахалинской горной экспедиціи 1907 года. Съ 4 табл. и картой. Ц. 3 р. 20 к. Вып. 46. 1908. М. Д. Залтсскій. Ископаемыя растенія каменноугольныхъ отложений Донецкаго бассейна. II. Изученіе анатомическаго строенія *Lepidostrobus*. Съ 9 табл. Ц. 2 р. Вып. 47*. 1909. С. М. Черноцкій. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. Листъ Нефтяно-Ширванскій. Съ картой. Изд. 2-е. Ц. 3 р. 20 к. Вып. 48. 1908. Н. Яковлевъ. Прикрѣпленіе брахіоподъ, какъ основа видовъ и родовъ. Съ 2 табл. Ц. 80 к. Вып. 49. 1908 г. А. Фаасъ. Къ познанію фауны морскихъ ежей изъ мѣловыхъ отложений Русскаго Туркестана. I. Описаніе нѣсколькихъ формъ, найденныхъ въ Ферганской области. Съ одной табл. и нѣсколькими рисунками въ текстѣ. Ц. 60 коп. Вып. 50. 1909 г. М. Д. Залтсскій. О тождествѣ *Neuropteris ovata* Hoffmann и *Neurocallipteris gleichenioides* Sterzel. Съ 4 табл. Ц. 1 р. Вып. 51. 1909 г. А. Мейстеръ. Геологическое описаніе маршрута Семипалатинскъ—Вѣрный. Съ 1 табл. и 2 карт. Ц. 2 р. Вып. 52. 1909 г. А. Краснополскій. Геологич. очеркъ окрестностей Верхне-Нижне-Туринскаго завода и горы Качканаръ. Съ картой. Ц. 1 р. Вып. 53. 1910 г. В. Соколовъ и Л. Лутугинъ. Горловскій районъ главнаго антиклинала Донецкаго бассейна. Съ 1 картой и 1 табл. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 54. 1910 г. В. Чернышевъ, М. Бронниковъ, В. Вейсберъ и А. Фаасъ. Андижанское землетрасеніе 3/16 декабря 1902 года. Съ 6-ю табл. Ц. 2 р. Вып. 55. 1910 г. В. Максимовъ. Фауна Донецкой юры. II. Brachiopoda. Съ 5 таблицами. Цѣна 2 р. 40 к. Вып. 56. 1910 г. А. Кривошеинъ. Юрскія растенія Уссурийскаго края. Съ 3 табл. Ц. 1 р. Вып. 57. 1910 г. М. Богдановичъ. Геол. изслѣдов. Кубанскаго нефтеноснаго района. Листъ Хаджиинскій. Съ картой. Ц. 2 р. Вып. 58. 1911 г. А. И. Огицкий. Кантажъ Нарзана и его исторія. Съ 17 табл. и 1-й картой. Ц. 4 р. Вып. 59. 1910 г. Н. Калининъ. Объ условіяхъ залеганія нефти на островѣ Челекентъ. Съ картой. Ц. 2 р. 40 к. Вып. 60. 1910 г. Б. Ф. Шеффертъ. О вытѣриваніи минеральнаго угля. Съ 10-ю табл. Ц. 2 р. 80 к. Вып. 61. 1911 г. А. В. Нечаевъ. Фауна Пери-

скихъ отложеній востока и крайняго сѣвера Европейской Россіи. Вып. I. Brachiopoda. Съ 15 табл. Ц. 3 р. 60 к. Вып. 62. 1913 г. Н. М. Высоцкій. Мѣсторожденія платины Исковского и Нижне-Тагильскаго районовъ на Уралѣ. Съ 2 геологич. картами на 6-ти листахъ, 2 гипсометрич. картами и 33 табл. Съ атласомъ. Ц. 21 р. Вып. 63. 1911 г. В. Веберъ и И. Малицкій. Челекенъ. Съ 25 табл. и геол. картой. Ц. 6 р. Вып. 64. 1912 г. П. М. Кротовъ. Западная часть Вятской губ. въ предѣлахъ 89-го листа. Съ картой. Ц. 2 р. Вып. 65. 1911 г. С. Чарноцкій. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. Листы: Майкоцскій и Прусско-Дагестанскій. Съ 2 картами. Ц. 2 р. 50 к. Вып. 66. 1910 г. Н. Яковлевъ. О происхожденіи характерныхъ особенностей Rugosa. Съ 1 табл. Ц. 50 к. Вып. 67. 1911 г. А. Замитинъ. Lamellibranchiata домавиковаго горизонта Южнаго Тимана. Съ 2-мя табл. Ц. 80 к. Вып. 68. 1911 г. М. Д. Залѣтскій. Изученіе анатоміи *Dadoxylon Tchihatcheffi* Göppert sp. Съ 4-мя табл. Ц. 1 р. Вып. 69. 1911 г. А. Рибиницъ. Къ изученію геологическаго строенія Кахетинскаго хребта. Съ прилож. статьи А. П. Герасимова: „Изверженныя породы хребта Цива“. Съ 3 табл. и картой. Ц. 1 р. 80 к. Вып. 70. Сборникъ неизданныхъ трудовъ С. Н. Никитина. (Печатается). Вып. 71. 1911 г. Н. Н. Thomas. Юрская флора Каменки въ Изюмскомъ уѣздѣ. Съ 8 табл. Ц. 3 р. 25 к. Вып. 72. 1912 г. І. Морозенчикъ. Мѣсторожденіе самородной мѣди на Командорскихъ Островахъ. Съ 2 табл. Ц. 1 р. 60 к. Вып. 73. 1911 г. А. С. Seward и Н. Thomas. Юрскія растенія изъ Балаганскаго уѣзда Иркутской губерніи. Съ 3 табл. Ц. 80 коп. Вып. 74. 1912 г. Б. Ребиндеръ. Среднеюрскія рудоносныя глинны съ юго-западной стороны Краковско-Велюньскаго кража. Вып. I. Стратиграфія. Съ картой. Ц. 2 р. 40 к. Вып. 75. 1911 г. А. Ч. Сьюордъ. Юрскія растенія изъ Китайской Джунгаріи, собранія профессоромъ Обручевымъ. Съ 7 табл. Ц. 1 р. 80 к. Вып. 76. 1912 г. Д. Н. Соколовъ. Къ аммонитовой фаунѣ Печорской кры. Съ 3 табл. Ц. 1 р. 20 к. Вып. 77. 1914 г. В. Д. Ласкаревъ. Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 17. Съ геол. картой, 3 табл. и 52 рис. въ текстѣ. Ц. 12 р. Вып. 78. 1912 г. М. М. Губиницъ. Майкоцскій нефтеносный районъ. Нефтино-Ширванскаго нефтеносная площадь. Съ 4 табл. Ц. 3 р. 40 к. Вып. 79. 1912 г. Н. Яковлевъ. Фауна верхней части палеозойскихъ отложеній въ Донецкомъ бассейнѣ. III. Плеврениа.—Геологическіе результаты обработки фауны. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 80. 1914 г. Н. М. Ледневъ. Фауна рыбныхъ пластовъ Апшерона. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 60 к. Вып. 81. 1912 г. А. Ч. Сьюордъ. Юрскія растенія изъ Амурскаго края. Съ 3 табл. Ц. 1 р. 20 к. Вып. 82. 1914 г. Н. Тихоновичъ. Полуостровъ Шиндта. Съ 16 табл. и 1 геол. карт. Ц. 4 р. 80 к. Вып. 83. 1914 г. Д. В. Соколовъ. Мѣловне иноцерамы Русскаго Сахалина. Съ 5 табл. и 1 карт. Ц. 2 р. Вып. 84. 1913 г. А. Замитинъ и А. Начаевъ. Геологическое изслѣдованіе сѣверной части Самарской губерніи. Съ 5 табл.-карт. и 2 табл.-фототип. Ц. 3 р. 25 к. Вып. 85. 1913 г. Лихаревъ. Фауна пермскихъ отложеній окрестностей г. Кирилова. Ц. 2 р. 25 к. Вып. 86. 1912 г. М. Д. Залѣтскій. O Cordaites aequalis Göppert вр. изъ Сибири и о тождествѣ его съ Noeggerathioipsis Hislari Bunbury sp. флоры Говдваны. Съ 7 табл. Ц. 1 р. 60 к. Вып. 87. 1914. А. А. Борискиъ. Севастопольская фауна млекопитающихъ. Вып. I. Съ 10 табл. Ц. 2 р. 70 к. Вып. 88. 1913. М. М. Губиницъ. Къ вопросу о геологическомъ строеніи средней части Нефтино-Ширванскаго мѣсторожденія нефти. Съ картой и табл. разрѣзовъ. Ц. 2 р. Вып. 89. 1914. М. И. Богдановичъ, М. М. Каркъ, Б. Я. Корольковъ и Д. И. Шустетовъ. Землетрясеніе въ сѣверныхъ цѣпяхъ Тянь-Шаня въ 1910 г. Съ 8 табл. картъ и плановъ, 24 табл. рис. и 30 фиг. въ текстѣ. Ц. 6 р. 50 к. Вып. 90. 1914 г. В. Е. Тарасенко. О гранитовыхъ и діоритовыхъ горныхъ породахъ Криворожскаго рудоноснаго района. Съ 5 табл. и 1 картой. Ц. 3 р. Вып. 91. 1914 г. С. М. Чарноцкій. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. Листы Смоленскій и Ильскій. Съ 2 карт. Ц. 3 р. 75 к. Вып. 92. 1914 г. И. А. Прокоповъ. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. Листы Верхнебаканскій и Кесслерово-Варенниковскій. Съ 1 картой и 2 табл.

Ц. 3 р. 80 к. Вып. 93. 1913 г. А. Н. Рябининъ. Геологическія изслѣдованія въ Ширакской степи и ея окрестностяхъ. Съ картой и 4 табл. Ц. 1 р. 25 к. Вып. 94. 1914 г. Н. Н. Яновлевъ. Матеріалы для геологіи Донецкаго бассейна. (Каменная соль, доломиты и мѣдныя руды). Съ заглавн. табл. и геол. картой. Ц. 1 р. 75 к. Вып. 95. 1914 г. Н. П. Калиций. Нефтяная гора. Съ 3 табл. и 1 картой. Ц. 1 р. 75 к. Вып. 96. 1914 г. Н. Н. Яновлевъ. Этюды о кораллахъ *Rugosa*. Съ 3 табл. Ц. 80 к. Вып. 97. 1914 г. П. И. Полевой. Десятиверстная карта Русскаго Сахалина. Съ пояснит. запиской. Ц. 1 р. 20 к. Вып. 98. 1914 г. А. Н. Огильви. Къ вопросу о генезисѣ эссендукскихъ источниковъ. Съ 3 табл. и 6 фиг. въ текстѣ. Ц. 1 р. 80 к. Вып. 99. 1914 г. З. Я. Парна. Аммонен верхняго неогена восточнаго склона Урала. Съ 4 табл. Ц. 2 р. 50 к. Вып. 100. 1915 г. Д. И. Мушкетовъ. Чиль-устунъ и Чиль-майрамъ. Съ 9 табл. и 2 рис. въ текстѣ. Ц. 2 р. 75 к. Вып. 101. 1914 г. L. Duparc. Мѣдная мѣсторожденія въ Сысертской дачѣ на Уралѣ. Съ 15 рис. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 102. 1915 г. В. М. фонъ-Дернизъ. Кристаллическія породы Сѣвернаго Сахалина. Съ 6 табл. и 1 картой. Ц. 2 р. 50 к. Вып. 103. Г. Н. Фредериксъ. Палеонтологическія замѣтки. I. Къ познанію верхнекаменноугольныхъ и артинскихъ *Productus*. (Печатается). Вып. 104. 1914 г. Ф. Н. Чернышевъ. Фауна верхнепалеозойскихъ отложений Дарваза. Вып. I. Съ 10 табл. рис. Ц. 2 р. 50 к. Вып. 105. 1914 г. Н. Тихоновичъ и С. Мироновъ. Уральскій нефтеносный районъ. Листъ: Макарь, Блаули, Чингильды. Съ 1 картой, 3 табл. чертежей и 2 политипажами. Ц. 2 р. 80 к. Вып. 106. 1914. Д. В. Голубятниковъ. Биби-Эйбатская нефтеносная площадь. Съ атласомъ картъ. Ц. 15 р. Вып. 107. М. Э. Янишевскій. Глинистые сланцы, выступающіе около г. Томска. Ихъ фауна и геологическій возрастъ. (Печатается). Вып. 108. 1914 г. М. М. Тетляевъ. Сѣверо-западное Прибайкалье. Бассейнъ рѣки Тви. (Работы 1913 г.). Съ 4 табл. и 2 картами. Ц. 2 р. 50 к. Вып. 109. Г. Н. Фредериксъ. Фауна верхнепалеозойской толщи окрестностей города Красноуфимска Пермской губерніи. (Печатается). Вып. 110. Н. И. Андрусовъ. Ашшеронскій ярусъ. (Печатается). Вып. 111. А. А. Столяновъ. О нѣкоторыхъ пермскихъ *Brachiopoda* Арменіи. (Печатается). Вып. 112. Н. А. Пронинъ. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. Листъ Абинскій и Эриванскій. (Печатается). Вып. 113. 1914 г. С. В. Константиновъ. Третичная флора Бѣлогорскаго обнаженія въ низовьѣ р. Бурей. Съ 5 табл. Ц. 1 р. Вып. 114. С. В. Константиновъ. Геологическія изслѣдованія вдоль линіи восточной части Амурской желѣзной дороги. Районъ Малый Хинганъ—Бурей. Отчетъ за 1913 годъ. (Печатается). Вып. 115. 1915 г. И. М. Губинъ. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. Листы Анапско-Равенскій и Темрюкско-Гостоговскій. Съ 2 картами и 1 табл. чертежей. Ц. 5 р. 50 к. Вып. 116. 1914 г. Д. В. Наливкинъ. Моллюски Горы бакинскаго яруса. Съ 6 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 117. 1914 г. Д. Наливкинъ и А. Анисимовъ. Описание главнѣйшихъ мѣстныхъ формъ *Didasma Eichw.* изъ пестиллюмена Ашшеронскаго полуострова. Съ 2 табл. Ц. 1 р. Вып. 118. А. А. Ячевскій. Матеріалы по геотермикѣ Россіи. (Печатается). Вып. 119. Н. Н. Тихоновичъ. Уральскій нефтеносный районъ: Кой-кара; Иманъ-кара; Кизиль-куль (Печатается). Вып. 120. Н. Н. Тихоновичъ и П. И. Полевой. Геоморфологическій очеркъ Русскаго Сахалина. (Печатается). Вып. 121. И. Нишинъ. Представители рода *Douvillieisegras* изъ аптскихъ отложений на сѣверномъ склонѣ Кавказа. (Печатается). Вып. 122. А. И. Захаридій. Гора Магнитная и ея мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ. (Печатается). Вып. 123. 1915 г. Н. Н. Яновлевъ и В. Н. Рябининъ. Къ геологіи Соликамскаго Урала. Съ 6 табл. Ц. 1 р. 90 к. Вып. 124. А. Кристофичъ. Американскій сѣрый орѣхъ (*Juglans cinerea* L.) изъ прѣсноводныхъ отложений Якутской области. (Печатается). Вып. 125. 1915 г. М. Д. Залѣтскій. О *Lepidodendron Olivieri Eichwald* и *Lepidodendron tenerrimum Auerbach et Trautschold*. Съ 6 табл. Ц. 1 р. 75 к. Вып. 126. М. М. Тетляевъ. Сѣверо-западное Прибайкалье. Область сел. Горешанки. (Работы 1914 г.). (Печатается). Вып. 127. Н. П. Калиций. Ринтанское мѣсторожденіе нефти. (Печатается). Вып. 128. С. И. Черныиъ. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефте-

юснаго района. Листъ Крымскій. (Печатается). Вып. 129. А. Н. Рябининъ. Хребетъ Акча-тау въ юго-восточной части Чингиза. (Печатается). Вып. 130. Н. Н. Тихоновичъ. Объ условіяхъ залеганія нефти въ центральной и западной частяхъ Уральской области. (Печатается). Вып. 131. М. Э. Янишевскій. О міоценовой флорѣ, встрѣчающейся въ окрестностяхъ г. Томска. (Печатается). Вып. 132. В. И. Абальдъ. Матеріалы по изслѣдованію бассейна р. Алдана. (Печатается). Вып. 133. М. П. Калицкій. Нефтяныя мѣсторожденія Шуръ-су и Каминъ-баши. (Ферганской области). (Печатается). Вып. 134. К. А. Прокоповъ. Алдинскій нефтеносный районъ. (Печатается). Вып. 135. В. В. Богачевъ. Матеріалы къ исторіи прѣсноводной фауны въ Евразіи. (Печатается). Вып. 136. В. А. Наливкинъ и М. П. Алямовъ. Описаніе гастроподъ Донецкой юры. (Печатается). Вып. 137. А. А. Борискинъ. Севастопольская фауна млекопитающихъ. Вып. II. (Печатается). Вып. 138. А. Я. Пэрна. Верхнедевонскіе трилобиты окрестностей г. Верхнеуральска Оренбургской губерніи. (Печатается). Вып. 139. М. Д. Залѣсскій. Естественная исторія одного угля. (Печатается). Вып. 140. П. И. Полевой. Анадырскій край. Часть I. Главнѣйшіе результаты Анадырской экспедиціи. (Печатается). Вып. 141. Д. В. Голубятниковъ. Детальная геологическая карта Апшеронскаго полуострова. Биби-Эйбатъ. Часть II. (Печатается). Вып. 142. С. И. Мироновъ. Уральскій нефтеносный районъ: Мурза-адыръ, Дунгулюк-соръ, Косъ-кузь, Терсакканъ и Кіакты-сай. (Печатается).

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

Типографія М. М. Стасюлевича (В. О., 5-я лин., № 28)