

BULLETINS DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.

1907.

St. PÉTERSBOURG.

XXVI. № 7.

ИЗВѢСТІЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА,

1907 годъ.

ТОМЪ ДВАДЦАТЬ ШЕСТОЙ.

№ 7.

(Съ 1 таблицей).

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типо-Литографія К. Биркневельда (Вас. Остр., 8-я линия, № 1).

1907.

СОДЕРЖАНИЕ.

	сѣ
Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета. Засѣданіе 9-го октября 1907 года.	14
Оптическое изслѣдованіе Биби-Эйбатскихъ нефтей. М. А. Ракузинъ.	24
(Analyse optique des parhtes de Bibi-Eibat. Article 2. Par M. Rakusin).	
О пестроцвѣтныхъ породахъ въ окрестности г. Велюня. Б. Ребиндеръ.	31
(Roches bigarrées aux environs de Wielun, par. B. Rehbinder).	
Геологическія изслѣдованія въ сѣверо-западной части 94-го листа общей геологической карты Европейской Россіи. А. Д. Архангельскій.	34
(Recherches géologiques dans la partie NW de la feuille 94 de la carte géologique générale de la Russie d'Europe. A. Archangelsky).	

ИЗДАНІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Извѣстія Геологическаго Комитета:

(Тома распродаваны обозначены звѣздочкой *).

- Томъ I*, 1882 г. Ц. 45 к. т. II*, 1883 г., №№ 1—9; т. III*, 1884 г., №№ 1—10; т. IV, 1885 №№ 1—10; т. V, 1886 г., №№ 1—11; т. VI, 1887 г., №№ 1—12; т. VII, 1888 г., №№ 1—1 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 №№ 1—10. Цѣна 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 т. XXIV, 1905 г. т. XXV, 1906 г. Ц. 4 р. за томъ (отдѣльн. №№ не продаются).
- Русская геологическая бібліотека, подъ ред. С. Никитина, за 1885—96 гг. Ц. 1 р. за год
- Тоже. издан. Геологическимъ Комитетомъ, за 1897 г., ц. 2 р. 40 к.
- Протоколъ засѣданій Присут. Геолог. Комит. по обсужденію вопроса объ организаціи почтеныхъ изслѣдованій въ Россіи. (Прил. къ VI т. Изв. Геол. Ком.). Ц. 35 к.

Труды Геологическаго Комитета:

- Томъ I, № 1, 1883 г. 1. Лагузень. Фауна юрскихъ образованій Рязанской губ. Съ 11 табл и картою. Ц. 3 р. 60 к.—№ 2, 1884 г. С. Никитинъ. Общій геологическая карта Россіи Листъ 56. Съ геол. картою и 8 табл. Ц. 3 р. (Одна табл. в. та 56-го л.—75 к.).—№ 3, 1884 г. Чернышевъ. Матеріалы къ наученію денскихъ отложений Россіи. Съ 3 табл. Ц. 2 р.—№ 4 (последній). 1885 г. И. Мухометовъ. Геогич. зій очеркъ Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. Съ геол. картою и вѣдомъ. Ц. 1 р. 25 к.

ИЗВѢСТІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Журналь Присутствія Геологическаго Комитета.

Засѣданіе 9-го Октября 1907 года.

Предсѣдательствовала Директоръ Комитета, академикъ **Ф. Н. Чернышевъ**.
Присутствовали: Почетный Директоръ, академикъ **А. П. Карпинскій**, академикъ **Ф. Б. Шмидтъ**, старшіе геологи: **С. Н. Никитинъ**, **А. А. Краснопольскій**, **К. И. Богдановичъ**, **Н. К. Высокій**, геологи: **Н. Н. Яковлевъ**, **Л. И. Лутугинъ**, **А. В. Фаасъ**, **В. Н. Веберъ**, помощникъ геолога **М. Д. Заѣвскій**, приглашенные въ засѣданіе: **Л. А. Ячевскій**, **Я. С. Эдельштейнъ**, **А. Н. Рябининъ**, **П. И. Преображенскій**, **А. К. Мейстеръ**, **П. Б. Риппасъ**, **А. И. Хлапонинъ**, **М. М. Бронниковъ**, **К. В. Марковъ**, **А. А. Снятковъ**, **В. А. Вознесенскій**, **С. И. Чарноцкій**, консерваторъ **А. Н. Державинъ** и и. д. секретаря **И. Ф. Погребовъ**.

I.

Открывая засѣданіе, Директоръ сообщилъ Присутствію полученныя извѣщенія о кончинѣ директора геологическаго учрежденія **Итали Pellati**, бывшаго вице-директора австрійскаго геологическаго учрежденія **Mojsisovics von Mojsvar** и продолжительное время участвовавшаго въ работахъ Комитета въ качествѣ топографа **А. И. Дроздова**.

Присутствіе почтило память скончавшихся вставаніемъ.

II.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію полученное имъ изъ Горнаго Департамента извѣщеніе, что Совѣтомъ Министровъ, въ засѣданіи 13-го Іюня сего года, одобрены предположенія Г. Министра Торговли и Промышленности относительно командирования экспедиціи для производства въ текущемъ году проектированныхъ Коммиссіей, подъ предсѣдательствомъ Г. Товарища Министра, Тайнаго Совѣтника А. А. Штофа, работъ по топографической съемкѣ районовъ каменноугольныхъ и нефтяныхъ мѣстоорожденій въ русской части о. Сахалина и по составленію плана будущихъ геологическихъ изысканій, а равно и относительно порядка и размѣра ассигнованія на указанную надобность.

Вслѣдствіе сего и имѣя въ виду, съ одной стороны, особую экстренность настоящаго дѣла, а съ другой стороны, — что упомянутая Коммиссія пришла къ заключенію, получившему одобреніе Г. Министра, о цѣлесообразности передачи всего дѣла по производству геологическихъ изысканій на о. Сахалинѣ и имѣющему лечь въ основу сего изслѣдованія топографическому изученію острова въ вѣдѣніе Геологическаго Комитета, какъ установленія компетентнаго и обладающаго въ этихъ вопросахъ значительной опытностью, — Его Превосходительство Г. Товарищъ Министра, по докладу Горнаго Департамента, изволилъ, не ожидая полученія Министерствомъ Торговли и Промышленности выписки изъ Высочайше утвержденнаго (по воспослѣдованіи сего утвержденія) положенія Совѣта Министровъ по сему дѣлу, приказать: 1) сообщить Геологическому Комитету объ одобреніи Совѣтомъ Министровъ вышеозначенныхъ предположеній Министерства, 2) просить Геологическій Комитетъ озаботиться командированіемъ въ текущемъ году экспедиціи на о. Сахалинѣ, для выполненія намѣченныхъ топографическихъ и предварительныхъ геологическихъ работъ, и составленіемъ детальнаго плана и смѣты предстоящаго въ будущемъ году геологическаго изученія острова, съ препровожденіемъ затѣмъ сего плана и смѣты въ Горный Департаментъ, съ такимъ расчетомъ во времени, чтобы представилась возможность потребную для сей цѣли на 1908 годъ сумму ввести въ смѣту испрашивае-

мыхъ на указанный годъ кредитовъ, и 3) перевести въ распоряженіе Геологическаго Комитета исчисленную на командированіе въ текущемъ году экспедиціи сумму въ 16.000 рублей, позаимствовавъ таковую изъ строительнаго кредита казенныхъ горныхъ заводовъ по текущей горной смѣтѣ.

Въ виду необходимости организовать экспедицію нынѣшнимъ же лѣтомъ и вслѣдствіе отсутствія геологовъ изъ Петербурга, исполнить изложенное приказаніе Министра пришлось безъ содѣйствія Присутствія. Въ составъ экспедиціи вошли помощникъ начальника Амурско-Приморской геологической партіи горный инженеръ Э. Э. Анертъ и штабсъ-капитанъ корпуса военныхъ топографовъ Кусовъ. Денежныя выдачи имъ были произведены согласно прилагаемой вѣдомости.

Присутствіе означенныя денежныя выдачи утвердило.

III.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что истекшимъ лѣтомъ были переведены въ распоряженіе Комитета Главнымъ Артиллерійскимъ Управленіемъ 400 руб. для изслѣдованія мѣсторожденій корунда на Уралѣ. Какъ предполагалось весной, на случай, если бы эти работы осуществились, работа была поручена окончившему курсъ Казанскаго университета Николаеву, которому названная сумма и была переведена.

Присутствіе выдачу поименованной суммы 400 руб. утвердило.

IV.

Старшій геологъ С. Н. Никитинъ доложилъ Присутствію о ходѣ работъ по изслѣдованію Илецкаго солянаго промысла ниже слѣдующее:

Состоявшіяся истекшимъ лѣтомъ работы, къ сожалѣнію, были начаты очень поздно, по обстоятельствамъ, не зависѣвшимъ ни отъ Геологическаго Комитета, ни отъ состоявшей подъ моимъ руководствомъ экспедиціи. Личный персоналъ былъ на мѣстѣ только въ началѣ іюня, а необходимый буровой инструментъ значительно

позднѣе, и самое буреніе могло быть организовано лишь съ іюля, почему и предположенное окончаніе работъ къ сентябрю запоздало. Въ настоящее время, по имѣющимся у меня свѣдѣніямъ, къ 1-му октября инженеръ В. А. Вознесенскій и топографъ И. Я. Рыбаковъ заканчиваютъ свои работы и возвращаются. По ихъ отъѣздѣ, кромѣ окончанія нѣкоторыхъ находящихся въ работѣ мелкихъ скважинъ, будетъ произведено буреніе четырехъ наиболѣе глубокихъ скважинъ, имѣющихъ задачею опредѣленіе вѣроятности продолженія соленосной залежи у южнаго и сѣвернаго подножія главной гипсовой горы въ г. Илецкѣ, подъ гипсовымъ холмомъ къ югу отъ промысла у Тузлучнаго озера и по линіи главнаго разрѣза (по оси камеры подземной разработки) къ востоку отъ р. Песчанки. Это буреніе будетъ исполнено Бюро изслѣдованій почвы подъ ближайшимъ надзоромъ состоящаго все время при буровыхъ работахъ отъ экспедиціи техника г. Гончарова, при любезномъ личномъ содѣйствіи управляющаго промысломъ Л. Г. Давидовича. Считаю необходимымъ теперь же обратить вниманіе Геологическаго Комитета, что г. Давидовичъ, помимо всесторонняго содѣйствія, въ томъ числѣ и матеріальнаго (помѣщеніемъ, инструментами и пр.) членамъ экспедиціи, какъ представитель арендаторовъ промысла, принималъ все время самое дѣятельное участіе своимъ личнымъ безвозмезднымъ трудомъ въ нашихъ работахъ. Г. Давидовичъ является единственнымъ мѣстнымъ знатокомъ и свидѣтелемъ исторіи промысла за послѣдніе двадцать лѣтъ, въ теченіе которыхъ шла подземная разработка; подъ его ближайшимъ наблюденіемъ и частью непосредственнымъ руководствомъ исполнялись за это время всѣ мѣропріятія по огражденію и охранѣ промысла отъ разрушительнаго дѣйствія напора прѣсныхъ водъ. Его ближайшее личное участіе въ составленіи нашего отчета по выработкѣ мѣропріятій къ дальнѣйшему огражденію промысла я считаю болѣе чѣмъ желательнымъ, для чего считалъ бы необходимымъ ходатайствовать передъ Комитетомъ о приглашеніи г. Давидовича нынѣшнею зимою въ С.-Петербургъ на мѣсячный срокъ для совмѣстной съ нами работы, какъ представителя промысла.

Настоящій докладъ, спѣшно составленный, вносимый мною въ Присутствіе, не дожидаясь возвращенія моихъ сотрудниковъ по экспедиціи и представленія всѣхъ профилей и разрѣзовъ по дан-

нымъ изысканій, является слѣдствіемъ желанія Горнаго Департамента имѣть теперь же отзывъ о положеніи дѣла, въ виду внесенія на дняхъ въ Совѣтъ Министровъ условія о продолженіи контракта съ арендаторами промысла, съ чѣмъ связана необходимость теперь-же приступить къ тѣмъ или инымъ мѣропріятіямъ по его огражденію, какъ это будетъ видно изъ нижеслѣдующаго.

Топографомъ И. Я. Рыбаковымъ сняты: 1) планъ г. Илецка и соляного промысла съ окрестностями, масштабомъ 100 сажень въ дюймѣ и 2) карта бассейна рѣкъ Большой и Малой Елшанки и Песчанки, масштабомъ двѣ версты въ дюймѣ. Отъ предполагавшейся первоначально съемки плана въ 50 саженномъ масштабѣ пришлось отказаться, по сложности работы и обширности заданнаго участка, такъ какъ таковая не могла бы быть исполнена въ одно лѣто, Детальность и тонкость работы г. Рыбакова вполне допускаетъ для практическихъ цѣлей дѣла полученіе съ плана увеличенной копіи въ 50 саженномъ масштабѣ, такъ какъ всѣ горизонталы плана нанесены не на глазъ, а инструментально, полученные же высоты не показаны на прилагаемой копіи только для того, чтобы не затемнять цифрами рисунка. Таковой увеличенный планъ до 50 саженнаго масштаба собственно промысловаго участка будетъ изготовленъ въ зимніе мѣсяцы вмѣстѣ съ 100 саженнымъ подлинникомъ.

Инженеромъ В. А. Вознесенскимъ вмѣстѣ съ Г. Рыбаковымъ снятъ маркшейдерскій планъ рудника (отчасти руководясь прежними чертежами маркшейдеровъ Петрова и Рупрехта) и развала открытой разработки съ разрѣзомъ по оси подземной камеры и съ детальнымъ промѣромъ развала въ концѣ іюля этого года, въ связи съ планомъ и разрѣзомъ развала ко времени прекращенія открытой разработки въ 1889 году.

Буровыя работы, первоначально предположенныя къ исполненію исключительно съ подряда Бюро изслѣдованій почвы, въ виду запозданія и медленности этихъ работъ, велись кромѣ того хозяйственнымъ способомъ буровымъ инструментомъ и щупомъ, предоставленными администраціей промысла, чѣмъ достигнуто, кромѣ ускоренія дѣла, возможность значительнаго (болѣе чѣмъ въ 2 раза) увеличенія числа скважинъ и полученіе болѣе детальныхъ данныхъ для нанесенія уровней поверхности соли въ разныхъ направленіяхъ. Безъ таковой помощи со стороны администраціи промысла,

работы не были бы закончены въ настоящемъ году. На основаніи всѣхъ этихъ буровыхъ работъ получены два продольныхъ профиля по оси камеры и по южному берегу Песчанки и городского озера и нѣсколько поперечныхъ профилей въ перпендикулярномъ направленіи къ оси камеры. Всѣ эти работы исполнялись при непосредственномъ надзорѣ гг. Вознесенскаго, Давидовича и техниковъ Гончарова и Глазняка.

Инженеромъ В. А. Вознесенскимъ произведенъ цѣлый рядъ химическихъ изслѣдованій водъ, а также чрезвычайно важныя изслѣдованія солености и температуры воды развала на разныхъ глубинахъ. Этими изслѣдованіями констатировано, между прочимъ, сохраненіе въ нижнихъ слояхъ воды развала зимнихъ температуръ разсола значительно ниже 0° при нагрѣваніи поверхностныхъ слоевъ выше 20°. Соленость воды увеличивается съ глубиною, и существованіе притока прѣсныхъ водъ въ верхніе горизонты развала и опрѣсненіе этихъ горизонтовъ должно быть признано также несомнѣннымъ и притомъ угрожающимъ. У поверхности воды въ соли образуется подсѣчка (путемъ растворенія соли) соляной западной стѣнки, достигшая мѣстами, и притомъ въ особенно важномъ направленіи оси камеры до 3 саж. слишкомъ за годъ, т. е. со времени обваловъ лѣта 1906 года. Результатомъ такой подсѣчки было образованіе на промежуткѣ между разваломъ и рудникомъ новыхъ трещинъ, параллельныхъ западной стѣнкѣ, и, наконецъ, 16-го сентября сего года послѣ значительнаго дождя—новое обрушеніе берега развала на протяженіи до 15 саж. по стѣнкѣ развала противъ оси камеры, отчего разстояніе между концомъ рудника и краемъ развала сократилось еще почти на 3 сажени по оси главнаго разрѣза. Такъ какъ уровень воды развала въ настоящее время упалъ, образуется новая подсѣчка, растворяя соль на болѣе низкомъ горизонтѣ, что еще болѣе угрожаетъ цѣлости западной стѣнки развала и дѣлаетъ мѣропріятія по огражденію этой стѣнки настоятельно необходимыми въ самомъ непродолжительномъ времени.

Предположенныя изслѣдованія продолженія соляного мѣсторожденія на городскихъ земляхъ къ западу отъ промысла, на площади между рѣкою Большою Ельшанкой и желѣзнодорожною вѣтвью, отклонены Горнымъ Департаментомъ до окончательнаго выясненія условій землевладѣнія этого участка, о чемъ ведутся теперь пере-

говоры, возбужденныя при томъ по инициативѣ самого города. На томъ же основаніи является преждевременнымъ, до выясненія буреніемъ характера залеганія соли вокругъ главной гипсовой горы, предположенное заложеніе глубокой буровой скважины на соль къ сѣверу отъ города.

Сопоставляя уже доложенные мною Комитету результаты весеннихъ наблюденій и лѣтнихъ изслѣдованій, слѣдуетъ признать что: 1) Поверхностная часть не только наносовъ, но и самой соляной толщи на пространствѣ между городскимъ озеромъ и разваломъ, въ особенности же между рѣкою Песчанкой и разваломъ, и вся площадь къ востоку отъ развала настолько разрушены и покрыты постоянно возобновляющимися провалами, что поверхность соли обнаруживаетъ колебанія до 15 саж. на самыхъ близкихъ разстояніяхъ, съ трещинами и кавернами въ толщи самой соли, и что сколько нибудь прочныя огражденія развала отъ р. Песчанки едва-ли исполнимы. 2) Подземныя воды Песчанки имѣютъ направленіе въ сторону развала и Дунина озера. 3) Въ лучшемъ положеніи находится угрожаемая площадь между подземными выработками, бывшимъ Калмыцкимъ озеромъ и городскимъ озеромъ; здѣсь хотя площадь наносовъ и соли и является болѣе менѣе разрушенной и покрытой новыми провалами, особенно близъ городского озера, но эти провалы обусловлены главнымъ образомъ стокомъ весеннихъ водъ въ толщи наноса со всей площади господствующей надъ рудникомъ къ западу отъ него, а не водами городского озера, протекающими отъ этого озера къ югу. Надобно полагать, что грунтовые воды имѣютъ здѣсь не южное, а восточное направленіе, руднику пока не угрожающее. 4) Воды развала опрѣсняются притокомъ прѣсныхъ водъ со стороны Песчанки и атмосферными водами; это опрѣсненіе сосредоточивается преимущественно въ поверхностныхъ слояхъ, обуславливая болѣе или менѣе глубокую подсычку соляныхъ массъ. 5) Обнаруженный за послѣдній годъ большой притокъ водъ къ восточной части рудничной камеры со стороны развала долженъ быть обусловленъ главнымъ образомъ массою воды развала, висящею надъ рудникомъ; причемъ разстояніе между ними значительно сократилось вслѣдствіе обвала 1906 года, продолжающихся частичныхъ обваловъ нынѣшняго года и углубляющихся подсычекъ западной стѣнки развала.

Систематическое наблюдение надъ относительнымъ притокомъ воды въ западное и восточное крыло камеры рудника могло быть установлено только въ концѣ лѣта, вслѣдствіе крупныхъ передѣлокъ въ камерѣ съ установкою новыхъ забоевъ и подготовки въ рудникѣ къ выработкѣ новаго 2-хъ сажennaго пласта соли на 1907—8 годы.

Изъ всего вышеизложеннаго видно, что оставлять далѣе дѣло Илецкаго солянаго промысла безъ основательнаго огражденія его отъ разрушенія прѣсными водами крайне опасно; то или иное рѣшеніе должно быть принято безъ дальнѣйшихъ замедленій. Рѣшеніе это находится въ связи, какъ извѣстно, прежде всего съ вопросомъ о продолженіи аренды промысла. Что касается мѣропріятій къ огражденію промысла, то таковыя не могутъ далѣе ограничиваться мѣрами временными и палліативными, а должны имѣть радикальный характеръ, либо крупныхъ сооружений, либо коснуться перемѣшенія самого рудника. Остановимся здѣсь вкратцѣ на тѣхъ мѣропріятіяхъ этого рода, которыя были до сихъ поръ предложены.

1) Переносъ рудника къ западу отъ существующаго, основываясь на данныхъ буреній инженеровъ Рейнке и Яковлева. Таковой переносъ захватываетъ площадь земель, нынѣ отмежеванныхъ городу, распоряжаться которыми горное вѣдомство потеряло право, а развѣдка этой площади исключена была Горнымъ Департаментомъ изъ нашихъ работъ этого года. Возможность переноса всецѣло зависитъ отъ переговоровъ объ обмѣнѣ земель, сколько мнѣ извѣстно, начатыхъ по инициативѣ самого городского управленія г. Илецка. Вопросъ этотъ поэтому въ данное время не подлежитъ разсмотрѣнію экспедиціей Геологическаго Комитета.

2) Отводъ водъ р. Песчанки между сѣверо-восточнымъ угломъ города и желѣзно-дорожной линіей къ востоку въ р. Малую Ельшанку, оказавшійся по топографическимъ и геологическимъ условіямъ вполне возможнымъ, будетъ разсмотрѣнъ въ нашемъ отчетѣ; но отводъ этотъ не можетъ быть признанъ раціональнымъ, какъ сильно затрагивающій интересы города, питающагося прѣсными колодцами по руслу Песчанки, по связи его съ существованіемъ городского озера и по тѣмъ мотивамъ, которые приведены мною въ моемъ сообщеніи о ходѣ весеннихъ явленій нынѣшняго года,

причем промыслу угрожала бы съ юга и востока подпоръ водъ Большой и Малой Ельшанки, имѣющихъ весною взаимно противоположное теченіе. При такомъ отводѣ мѣстныхъ разрушительныя явленія, связанныя съ сохраненіемъ обширнаго воднаго резервуара развала, сохранили бы свою силу и требовали бы мѣстныхъ огражденій.

3) Устройство какихъ либо плотинъ и мѣстныхъ загражденій рудника со стороны городского озера и р. Песчанки, при сохраненіи ея нынѣшняго русла, неудержимаго естественнаго стремленія ея водъ по прямому направленію къ югу, разрушенности грунта и значительной поверхностной части соли между Песчанкой и разваломъ, доказаннымъ существованіемъ здѣсь въ соли глубокихъ трещинъ и пустотъ, заполненныхъ водою, направляющеюся въ развалъ и Дунино озеро — не можетъ считаться хотя сколько-нибудь прочнымъ сооруженіемъ, рассчитаннымъ на продолжительный успѣхъ.

4) Откачка всей или части воды развала не можетъ быть рекомендована, такъ какъ таковая откачка неминуемо, понижая уровень окрестныхъ грунтовыхъ водъ, вызываетъ усиленный притокъ по направленію къ развалу прѣсныхъ водъ Песчанки, увеличиваетъ растворимость и разрушеніе уже трещиноватыхъ и поверхностныхъ соляныхъ толщъ, окружающихъ развалъ. Такая откачка, дѣйствовавшая много десятковъ лѣтъ, была навѣрное одной изъ причинъ, вызвавшихъ глубокое разрушеніе окрестной соли. Съ осушеніемъ бассейна развала (осушенія полнаго не можетъ быть достигнуто) въ него устремятся прѣсныя воды и, вмѣсто относительно слабаго растворенія поверхностныхъ горизонтовъ, начнется несравненно болѣе опасное раствореніе соляного массива на горизонтахъ болѣе глубокихъ и проникновеніе въ трещины соли не соляного разсола изъ развала, а болѣе опрѣсненныхъ водъ, отчего цѣлость соляного пласта, отдѣляющаго теперь подземныя разработки отъ развала, подвергнется еще большей опасности.

5) Мѣропріятіемъ, кажушимся намъ теперь наиболѣе цѣлесообразнымъ, явилась бы частичная засыпка развала со стороны западной его стѣнки, на что потребовалось бы по первоначальному нашему подсчету отъ 10 до 12 тысячъ кубовъ земли, сверху покрытой гипсовымъ бугоромъ (последнее исключительно въ цѣляхъ

временнаго закрѣпленія откоса, за неимѣніемъ вблизи другого камня). При таковой операціи на поверхности земля и гипсъ будутъ присыпаны на двѣ-три сажени отъ современной западной стѣнки по горизонтальной поверхности, а затѣмъ въ верхней части развала до современнаго наиболѣе низкаго уровня воды засыпка пойдетъ подъ уклономъ 1 : 2 (30°), далѣе внизъ въ водѣ болѣе крутымъ 1 : 1 (45°). Земляные резервы для засыпки въ ближайшихъ къ развалу пунктахъ, безопасныхъ для рудника, равно какъ бутый гипсовый камень имѣются въ достаточномъ изобиліи. По выполненію такой работы, р. Песчанка можетъ (и должна) быть пущена по проваламъ 1906 года въ ближайшемъ разстояніи отъ развала у его восточнаго края и въ Дунино озеро, по тому пути, по которому она за много лѣтъ проложила уже себѣ подземные ходы въ толщахъ соли, только частью открытые наружу провалами 1906 года. Въ одну весну, много въ двѣ, Песчанка, несущая огромныя количества песку, и отлагающая цѣлыя горы его по своимъ берегамъ, засыплетъ совершенно огражденный отъ разрушенія вышеуказаннымъ способомъ развалъ, обративъ его въ песчаную отмель въ сторонѣ отъ главнаго весенняго русла своего теченія, лѣтомъ, какъ извѣстно, совершенно прекращающагося. Конечно, такой проектъ уничтоженія развала съ его нынѣшнимъ разрушительнымъ дѣйствіемъ на рудникъ здѣсь только намѣченъ и долженъ быть разработанъ въ подробностяхъ.

6) Въ связи съ такимъ проектомъ засыпки развала, частью искусственно, частью пользуясь естественною силою самаго весенняго потока Песчанки, долженъ находиться и проектъ существенной передѣлки плана подземныхъ разработокъ рудника и его предположенныхъ 8 камеръ, которыя должны быть передвинуты западнѣе для возможно большаго удаленія восточныхъ крыльевъ камеръ отъ развала, на сколько то позволяетъ, съ одной стороны, существующее положеніе и устройство шахтъ (и безъ того по словамъ арендаторовъ рудника подлежащихъ коренной перестройкѣ), съ другой—близость границы участка солянаго промысла съ городской землей.

Присутствіе Комитета, вполнѣ раздѣляя соображенія, высказанныя въ докладѣ г. Никитина, постановило препроводить копію этого доклада для свѣдѣнія въ Горный Департаментъ.

IV.

Доложены Присутствію записка геолога Герасимова и горн. инженера Лангвагена о характерѣ и направленіи общихъ развѣдочныхъ работъ на Ессентукской группѣ и записка геолога Герасимова и горнаго инженера Огильви о дальнѣйшемъ направленіи работъ вблизи источника Нарзанъ, въ Кисловодскѣ (см. приложение).

Присутствіе одобрило вышеуказанныя предположенія о продолженіи развѣдочныхъ работъ въ Ессентукахъ и близъ Нарзана и постановило сообщить о нихъ Горному Департаменту.

V.

Старшій геологъ С. Н. Никитинъ доложилъ Присутствію о составляемомъ имъ въ двухъ экземплярахъ для Комитетовъ Гидрологическаго и Геологическаго карточного каталога буровыхъ скважинъ и глубокихъ колодцевъ на воду по имѣющимся въ литературѣ даннымъ и многимъ рукописнымъ источникамъ. Этотъ каталогъ уже въ настоящее время заключаетъ въ себѣ болѣе 2500 карточекъ, многія изъ которыхъ обнимаютъ цѣлую серію скважинъ. Геологическій Комитетъ уже принималъ нѣсколько лѣтъ тому назадъ матеріальное участіе въ этой работѣ г. Никитина, обнимавшей тогда литературный матеріалъ до 1885 г. Для доведенія этого каталога до 1907 г. г. Никитинъ просилъ ассигновать донешнюю помощь въ размѣрѣ 100 р., не предрѣшая дальнѣйшаго плана разработки этого сырого матеріала, для каковой разработки Комитетомъ уже избрана въ засѣданіи особая коммиссія, изъ старшихъ геологовъ С. Н. Никитина, Н. А. Соколова и помощника геолога Калицкаго.

Присутствіе постановило ассигновать до 100 руб. съ указанной цѣлью.

ВЪДОМОСТЬ

денежнымъ выдачамъ, назначеннымъ Присутствіемъ, въ засѣданіи 2-го мая 1907 г. по командировкамъ въ счетъ суммы 6699 р. 20 к., ассигнованной для изслѣдованій въ районѣ Кавказскихъ минеральныхъ водъ.

1) Горному инженеру Герасимову:	
Вознагражденіе за 5 мѣс. по 460 р.	2300 р. — к.
Ему-же авансомъ	2999 » 20 »
Всего	5299 р. 20 к.
2) Сотруднику А. С. Скорикову вознагражденіе	600 р. — к.
3) » Е. Н. Балахонцеву вознагражденія	600 » — »
Ему-же авансомъ.	200 » — »
Итого всѣмъ	6699 р. 20 к.

ВЪДОМОСТЬ

денежнымъ выдачамъ, по командировкамъ въ счетъ суммы 16000 руб., ассигнованной на изслѣдованія на островѣ Сахалинѣ.

1) Горному инженеру Анерту:	
Вознагражденіе за 6 мѣсяцевъ по 500 руб.	3000 р. — к.
Авансомъ	4500 » — »
2) Топографу, Штабс-Капитану Кусеву:	
Вознагражденіе за 6 мѣсяцевъ командировки	2400 р. — к.
Авансъ	1000 » — »
За обработку матеріаловъ въ теченіе зимы	600 » — »
Итого	11500 р. — к.

О направленіи развѣдочныхъ работъ на ессентукской группѣ.

А. П. Герасимова и Я. В. Лангвагенъ.

Какъ извѣстно, всѣ ессентукскіе минеральные источники расположены въ небольшой ложинѣ, имѣющей направленіе съ WSW на ONO и открытой съ восточной стороны. Къ тальвегу ея стекались воды минеральныхъ источниковъ, образуя, вмѣстѣ съ прѣсными водами, небольшую рѣчку Кислушу, отъ которой и вся ложина получила названіе долины Кислуши. Сѣверный склонъ ея, который со временъ Нелюбина (1823 г.) носитъ названіе Щелочной горы, довольно крутой, южный-же ограничивается весьма пологимъ поднятіемъ.

Всѣ источники ессентукской группы еще Нелюбинымъ раздѣлены на двѣ подгруппы: на солянощелочные, изъ которыхъ въ настоящее время эксплуатируются № 4, № 6, № 17 и № 18, и сѣрнощелочные, единственнымъ представителемъ которыхъ является сейчасъ Гаазо-Пономаревскій источникъ (№ 23). Нѣсколько въ сторонѣ стоитъ № 20, или, такъ называемый, содовый источникъ. Въ приложенной таблицѣ приведены данныя анализовъ этихъ источниковъ, выраженные какъ въ граммахъ на литръ воды, такъ и въ процентахъ сухого остатка.

Стратиграфія мѣстности, на основаніи всѣхъ прежнихъ изслѣдованій, представляется очень простой и въ общихъ чертахъ такова. Въ основаніи всѣхъ породъ залегаютъ мергели, отнесенные Абихомъ къ эоцену. На нихъ налегаетъ слой конгломерата, имѣющій значительное распространеніе въ окрестностяхъ Ессентуковъ и образующій рядъ обнаженій на склонахъ Щелочной горы. Въ свою очередь, надъ конгломератомъ лежитъ толща известковистой глины, постепенно переходящей въ растительную землю.

Но, насколько простой представляется стратиграфія, настолько.

повидимому, сложна тектоника мѣстности. Такъ, всѣми прежними изслѣдователями, начиная съ Г. В. Абиха ¹⁾ и кончая А. И. Незлобинскимъ ²⁾ и К. Ф. Ругевичемъ ³⁾, было установлено, что третичные мергели, падающіе въ общемъ на NO $1\frac{1}{2}$ h ($22\frac{1}{2}^\circ$) подъ угломъ 4° — 6° , разбиты болѣе или менѣе правильной системой трещинъ, имѣющихъ простираніе на NO $1\frac{1}{2}$ h, съ паденіемъ на NW уголъ 84° — 86° . Цѣлымъ рядомъ обширныхъ развѣдочныхъ работъ, производившихся, начиная съ семидесятыхъ годовъ, на эссенгукской группѣ (впрочемъ, наиболѣе значительныя изъ нихъ касались исключительно источниковъ № 17 и 18), установлено также, что желѣзисто-соляно-щелочныя воды выходятъ именно по этимъ трещинамъ.

Между тѣмъ, какъ показали послѣднія изслѣдованія А. Н. Огильви ⁴⁾, паденіе пластовъ, а также и направленіе трещинъ, повидимому, не такъ постоянно. Такъ, по берегамъ Подкумка въ окрестностяхъ Эссенгукъ А. Н. Огильви наблюдались пласты сланцеватаго мергеля съ ясно выраженнымъ NW-ымъ паденіемъ. При этомъ, кромѣ развитыхъ тамъ трещинъ съ NO-ымъ простираніемъ и очень крутымъ NW-ымъ паденіемъ, встрѣчалась и другая, не менѣе ясно выраженная, система трещинъ, имѣющихъ среднее простираніе на NO около 15° и паденіе уже на SO 60 — 70° .

Наиболѣе-же интересные результаты получены А. Н. Огильви на самомъ склонѣ Щелочной горы, въ такъ называемой выработкѣ № 2. Здѣсь въ мергелѣ, кромѣ системы трещинъ, съ простираніемъ NO 10 — 12° и паденіемъ SO уголъ 76 — 77° , была встрѣчена еще одна трещина, почти экваторіальнаго направленія, оказавшаяся

¹⁾ Г. В. Абихъ. Къ геологін Эссенгукъ, 1874 г. и др.

²⁾ А. И. Незлобинскій. Свѣдѣнія о горнотехническихъ работахъ, произведенныхъ на Эссенгукской группѣ, 1887 г. и др.

³⁾ К. Ф. Ругевичъ. Матеріалы для изученія источниковъ № 17 и № 18 въ Эссенгукѣ, 1897 г.

⁴⁾ Отчетъ Директора Кавказскихъ Минеральныхъ водъ за 1905 г. А. Н. Огильви. Краткій предварительный отчетъ о геологическихъ и развѣдочныхъ работахъ въ 1905 году въ предѣлахъ Кавказскихъ Курортовъ. [Перепечатано въ Извѣстіяхъ Геологическаго Комитета за 1906 г., т. XXV, № 8 стр. 449—462].

водоносной, съ составомъ воды, очень близкимъ къ солянощелочному источнику № 6 ¹⁾).

Послѣдній-же фактъ находится въ противорѣчїи съ высказанной еще въ 1861 году Э. Баталинымъ ²⁾ гипотезой происхожденія солянощелочныхъ источниковъ, согласно которой углекисло-железисто-соляно-щелочныя воды, типа № 18, т. е. не заключающія въ себѣ сѣрнокислыхъ солей и довольно богатыя желѣзомъ, выходятъ изъ нѣдръ земли только по NO-ымъ трещинамъ въ мергелѣ. Результатомъ-же взаимодействія этихъ водъ и водъ грунтовыхъ, стекающихъ по конгломерату съ плато, находящагося къ сѣверу отъ Эссентуковъ, является, по этой теорїи, вода, по химическому составу соответствующая источнику № 17, т. е. содержащая сѣрнокислыя соли, которыхъ въ № 18 нѣтъ и слѣдовъ, и въ то-же время съ значительно меньшимъ содержаніемъ желѣза, чѣмъ въ № 18.

Правда, всѣ послѣдующіе изслѣдователи повторяли съ небольшими варіаціями ту-же теорїю. Но, съ другой стороны, нельзя не замѣтить, что самый характеръ послѣдующихъ работъ не остался безъ вліянія приведенной выше теорїи. Такъ, мы видимъ, что, вмѣсто общаго изслѣдованія склоновъ Щелочной горы, работы принимаютъ характеръ чисто развѣдочный и сосредоточиваются почти исключительно въ ближайшемъ сосѣдствѣ источниковъ № 17 и № 18; притомъ, даже самыя скважины располагаются, какъ видно изъ плановъ развѣдокъ, преимущественно по предполагаемому простиранію трещинъ NO 1¹/₂ h, въ то-же время склоны Щелочной горы дальше на западъ и на востокъ остаются почти безъ всякаго изслѣдованія. Между тѣмъ, именно къ востоку отъ № 17, въ выработкѣ № 2, открытъ въ 1905 году А. Н. Огильви новый выходъ солянощелочной воды изъ трещины.

Кромѣ того, самое расположеніе всѣхъ солянощелочныхъ источниковъ вдоль по склону Щелочной горы, слѣдовательно, въ направленїи, близкомъ къ широтному, невольно наводитъ мысль на возможность

¹⁾ А. П. Герасимовъ. Записка въ Геологическій Комитетъ отъ 3 сентября 1906 г.: «О развѣдочныхъ работахъ на новомъ источникѣ въ Эссентукахъ». Изв. Геол. Ком., 1906 г., т. XXV, № 7, стр. 122—129 журналовъ Присутствія (Приложеніе 2 къ журналу засѣданія 23 октября 1906 г.).

²⁾ Э. Баталинъ. Пятигорскій Край и Кавказскія Минеральныя воды, ч. II, стр. 57—67.

существованія именно въ этомъ направленіи какой либо системы водоносныхъ трещинъ, или, быть можетъ, даже сбросовой трещины.

Для выясненія всѣхъ этихъ вопросовъ, насколько намъ извѣстно, не было предпринято никакихъ работъ. Между тѣмъ, рѣшеніе ихъ имѣеть громадное значеніе для выясненія генезиса солянощелочныхъ источниковъ и возможно только при детальномъ и систематическомъ изслѣдованіи, свободномъ отъ всякой предвзятой идеи.

А потому и детальныя работы нынѣшняго года въ районѣ Эссентукскихъ минеральныхъ водъ желательно начать съ подробнаго выясненія тектоники Щелочной горы, задавъ для этой цѣли рядъ выработокъ вдоль ея склоновъ.

При выборѣ мѣстъ для такихъ выработокъ особенное вниманіе должно быть обращено на мѣста бывшихъ источниковъ. Какъ извѣстно, по склону Щелочной горы вытекалъ цѣлый рядъ источниковъ, большинство которыхъ въ настоящее время безъ употребленія, или вслѣдствіе полного ихъ исчезновенія или маскировки деловіемъ склоновъ, или-же вслѣдствіе ничтожности ихъ видимаго дебита. Всѣ такія мѣста необходимо изслѣдовать возможно детально, съ цѣлью изученія условій выхода этихъ бывшихъ источниковъ. Изъ современныхъ-же источниковъ, заложеніе такого зухорта очень желательно у источника № 6, гдѣ условія близко подходятъ къ выработкѣ № 2.

Всѣ найденныя въ мергелѣ трещины должны быть детально изучены, ихъ водоносность изслѣдована, самыя трещины прослѣжены какъ по простиранію, такъ и въ глубину.

Въ числѣ этихъ трещинъ въ первую-же очередь необходимо изслѣдовать водоносную трещину, открытую А. Н. Огильви въ выработкѣ № 2. Для этого прежде всего придется обнажить трещину въ выработкѣ, расширивъ послѣднюю на востокъ и западъ настолько, чтобы можно было болѣе или менѣе точно опредѣлить и намѣтить на мѣстности среднее простираніе трещины. Кромѣ того, необходимо убѣдиться, помощью наклонной буровой скважины, насколько направленіе трещины сохраняется неизмѣннымъ въ глубину¹⁾. Не мѣшасть

¹⁾ Программа представлена въ запискѣ А. П. Герасимова отъ 3 сентября 1906 г., разсмотрѣнной и одобренной Геологическимъ Комитетомъ (см. выше), и, кромѣ того, аналогичная программа, представленная Директоромъ водъ, была одобрена Горнымъ Ученымъ Комитетомъ въ началѣ 1906 г.

также, помощью проработки въ гору со дна выработки № 2, прослѣдить, не существуетъ-ли здѣсь цѣлой системы трещинъ, параллельныхъ данной. А, можетъ быть, съ этой-же цѣлью будетъ цѣлесообразно примѣнить близкія къ горизонтальнымъ скважины.

Если окажется, что изслѣдуемая трещина заслуживаетъ дальнѣйшихъ развѣдокъ, какъ по своему постоянству, такъ и по условіямъ своей водоносности, необходимо прослѣдить ее въ обѣ стороны (W и O) по простиранию, помощью шурфовъ и наклонныхъ буровыхъ скважинъ, а также выяснитъ, не находятся-ли и другіе, какъ извѣстные, такъ, быть-можетъ, и еще неизвѣстные, источники склоновъ Щелочной горы въ связи съ этой трещиной, или ей подобными. А для этого желательно-бы пересѣчь склонъ горы нѣсколькими рядами наклонныхъ буровыхъ скважинъ, примѣрно въ N—S направленіи. При этомъ, если принять (изъ соображеній техническихъ) за предѣлъ наклона скважинъ 75° , а за предѣлъ глубины 10 саж., то, при разстояніи между скважинами въ 2,5 саж., всякая трещина, близкая къ вертикальной, или падающая на встрѣчу скважинъ, будетъ нами пересѣчена, а слѣдовательно и условія ея водоносности доступны для изученія.

Если эти работы выяснятъ, что данная система трещинъ (близкихъ къ широтнымъ) не имѣетъ здѣсь того развитія, какое можно было предполагать, судя по выработкѣ № 2, необходимо будетъ перейти къ такому-же систематическому прослѣживанію трещинъ другихъ типовъ, въ томъ числѣ, и прежде всего, близкихъ къ меридіональнымъ, считавшихся до сихъ поръ наиболѣе развитыми въ мергелѣ.

Всѣ сѣрнощелочные источники расположены въ самой долинѣ Кислуши. Геологическое строеніе послѣдней, по даннымъ прежнихъ работъ, въ общихъ чертахъ представляется слѣдующимъ. Подъ слоемъ растительной земли и желтой глины находится сѣрозеленая глина, которая на глубинѣ 1—2 саж. смѣняется мелкимъ гравіемъ. Послѣдній налегаетъ уже непосредственно на мергель, составляющій дно долины и залегающій въ различныхъ мѣстахъ на различной глубинѣ.

Въ прежнее время деревянные срубы каптажныхъ колодезей доводили до гравія, откуда и выходила сѣрнощелочная вода. Колодець-же, доставляющій въ настоящее время всю сѣрнощелочную воду и

извѣстный подъ именемъ Гаазо-Пономаревскаго источника (№ 23), вырытъ до глубины 5 саж., причеъ башмакъ его сруба, устроеннаго въ видѣ опускной крѣпи, прошелъ весь гравій, являющійся водоноснымъ горизонтомъ, и доведенъ до мергеля. Благодаря такой глубинѣ, онъ, повидимому, до извѣстной степени дренировалъ всю окружающую мѣстность, что и повлекло за собой оскудѣнiе прочихъ сѣрнощелочныхъ источниковъ, извѣстныхъ раньше подъ нумерами 24, 25 и 26.

Болѣе подробныхъ свѣдѣнiй относительно геологическаго строенiя долины р. Кислуши и ея тектоники, къ сожалѣнiю, не имѣется, точно такъ же, какъ нѣтъ и никакихъ опредѣленныхъ указанiй относительно режима сѣрнощелочныхъ источниковъ.

А потому и вопросъ о генезисѣ ихъ остается пока въ области гипотезъ, высказанныхъ еще Абихомъ ¹⁾. По его теорiи, сѣрнощелочныя воды на днѣ долины являются продуктомъ смѣшенiя притекающихъ сверху щелочныхъ водъ съ нижней сѣрной водой. Послѣдняя-же происходитъ или изъ самостоятельныхъ слабо минерализованныхъ, но содержащихъ сѣрководородъ, грифоновъ, или-же сѣрководородъ образуется косвеннымъ путемъ въ наносахъ долины, благодаря-ли разложенiю частицъ сѣрнистаго желѣза, или — разложенiю сѣрнокислыхъ солей гнiющими растительными и вообще органическими веществами.

Всѣ эти вопросы могутъ разъяснить лишь детальныя и систематическiя развѣдочныя работы, которыя потому и придется начать съ заложения цѣлой сѣти буровыхъ скважинъ въ долину р. Кислуши. Результатомъ такой систематической работы, конечно, въ связи съ тщательнымъ изученiемъ всѣхъ, какъ физическихъ, такъ и химическихъ, свойствъ встрѣченныхъ водъ, долженъ явиться нѣкоторый запасъ фактическаго матеріала, который, вѣроятно, позволитъ выяснить вопросъ о генезисѣ сѣрнощелочныхъ водъ.

Систематическiя развѣдки долины Кислуши захватятъ одновременно и источникъ № 20, расположенный въ той-же долине западнѣе, слѣдовательно, выше сѣрнощелочныхъ источниковъ. Такимъ образомъ, возможно будетъ выяснитъ заодно, какъ генезисъ этого источника, такъ и связь его съ сѣрнощелочными водами.

¹⁾ Г. Абихъ. Къ Геологiи Ессентуковъ, 1874 г.

Число скважинъ, которыя потребуются для того, чтобы получить возможно полную картину строенія долины Кислуши, конечно, трудно предрѣшить заранѣе. Для предварительнаго-же подсчета можно принять, что точность будетъ достаточная, если мы переѣдемъ долину перпендикулярно ея оси рядами скважинъ, отстоящими другъ отъ друга на 20 саж., причемъ разстояніе между отдѣльными скважинами въ каждомъ ряду будетъ въ 10 саж. Чтобы захватить этими развѣдками всю долину Кислуши, начиная отъ склоновъ, ограничивающихъ ее съ запада, и заходя на востокъ за источникъ № 4, придется длину развѣдочной площади считать примѣрно въ 400 саж., ширину-же, соответствующую средней ширинѣ долины, — въ 50 саж. На всей этой площади понадобится заложить всего скважинъ:

20 рядовъ по 6 скважинъ = 120 скважинъ.

Такъ какъ глубина скважинъ, судя по имѣющимся даннымъ, въ среднемъ не будетъ превосходить 5 саж., то всего придется пробурить около 600 саж.

Кромѣ того, нѣкоторыя изъ поперечныхъ рядовъ желательно продолжить на югъ въ сторону р. Бугунты, для выясненія связи съ послѣдней, причемъ глубину скважинъ, вѣроятно, придется увеличить саж. до 10. Считая такихъ скважинъ 20, получимъ еще 200 саж., а всего 800 саж., которыя придется пробурить въ долину Кислуши.

Принимая во вниманіе, что скважины, кромѣ глины, будутъ частью проходить по гравію, сильно замедляющему буреніе, скорость буренія скважинъ, съ неизбѣжными остановками для научныхъ наблюденій, надо считать въ среднемъ лишь по 1 саж. въ день.

Всѣ, предложенныя къ выполненію, выработки и скважины желательно немедленно-же, по возможности еще до начала работы, нанести на общій планъ. Для этой цѣли необходимо составить планъ всей мѣстности предложенныхъ работъ, въ масштабѣ 10 саж. въ дм., съ изогипсами черезъ $\frac{1}{4}$ саж. Къ выполнію этой работы придется приступить возможно скорѣй, какъ только освободятся отъ лѣтней работы инструменты и люди, т. е. примѣрно съ 1-го октября.

Чтобы подсчитать приблизительную стоимость всѣхъ работъ зимняго періода въ Ессентукахъ, необходимо имѣть въ виду,

что въ первые три мѣсяца (октябрь—декабрь), работы придется сосредоточить главнымъ образомъ на разрѣзахъ Щелочной горы, въ виду того, что потомъ (зимой и весной) такого рода работы, по климатическимъ условіямъ, будутъ почти невозможны; съ другой стороны, буровыя работы на сѣрнощелочную воду желательно усилить съ января, когда закончится изслѣдованіе Нарзана въ Кисловодскѣ, а, вмѣстѣ съ тѣмъ, освободятся всѣ инструменты и кадръ опытныхъ рабочихъ.

А потому, руководствуясь наибольшимъ количествомъ работъ, которыя возможно развить одновременно при одномъ производителѣ безъ ущерба для научной стороны дѣла, и подсчитывая отдѣльно расходы до 1 января 1908 года и послѣ него, получимъ:

I. Расходы за первые 3 мѣсяца (октябрь—декабрь) составятся примѣрно изъ слѣдующихъ:

1. На одной наклонной буровой скважинѣ:

1 старшій рабочій, по 35 р. въ мѣс.	105 р.
2 младшихъ рабочихъ » 25 » » »	150 »

2. На двухъ разрѣзахъ:

4 младш. рабочихъ по 25 р. въ мѣс.	300 р.
Расходъ на трубы (приблиз. 50 саж.	
по 4 р.)	200 »
Ремонтъ инструментовъ и проч. . .	100 »

Всего . . 855 р. ∞ 900 р.

Къ этому надо прибавить еще расходъ на съемку, которая займетъ мѣсяца 2, примѣрно:

1 съемщикъ (студ.) по 80 р. въ мѣс.	160 р.
2 рабоч. при съемкѣ » 25 » » »	100 »
Расходъ на вѣхи, реперы и пр. . .	40 »

Всего . . 300 р.

Слѣдовательно, до 1 января 1908 года рас-

ходъ составитъ примѣрно 1200 »

II. Расходъ за остальные 4 мѣсяца (январь—апрѣль) примѣрно
будеть:

На шести буровыхъ скважинахъ:

3 старш. рабочихъ по 35 р. въ мѣс.	420 р.
15 младш. » » 25 » » »	1500 »
1 слесарь съ подручн. 55 » » »	220 »
Покупка матеріаловъ, инструмен- товъ и пр.	400 »
Расходъ на трубы (приблиз. 300 саж. по 4 р.)	1200 »
	Всего . 3740 р. ∞ 3800 р.

За весь-же зимній періодъ, при указанномъ
масштабѣ работъ, придется затратить
примѣрно 5000 »

Анализы Эссенциальных источниковъ.	№ 4. Анализъ Э. Карстенса. отъ 2-го мая 1905 г.		№ 6. Анализъ Э. Карстенса отъ 5-го мая 1905 г.		№ 17. Анализъ А. Фомина отъ 17-го апрѣля 1898 г.	
	Граммъ на литръ.	% сух. остатка.	Граммъ на литръ.	% сух. остатка.	Граммъ на литръ.	% сух. остатка.
Сухого остатка.	6,4232	—	6,4530	—	8,81800	—
Угльной кислот. (CO ₂) всей.	5,1129	79,60	4,7869	74,18	4,96905	56,35
» » связанной.	1,5466	24,08	1,5626	24,22	2,07739	23,56
» » свободной.	2,0197	31,44	1,6617	25,75	0,81427	9,23
Сѣроводорода (H ₂ S) всего .	—	—	—	—	—	—
» свободного .	—	—	—	—	—	—
Кремневой кислоты (SiO ₂).	0,0189	0,29	0,0130	0,20	0,01846	0,21
Сѣрной кислоты (SO ₃) . .	0,00079	0,012	0,03107	0,48	0,06427	0,72
Хлора (Cl)	1,6524	25,73	1,6126	24,99	2,27989	25,85
Брома (Br)	0,00484	0,075	0,00415	0,064	0,00462	0,052
Иода (J)	0,00105	0,016	0,00075	0,012	0,00046	0,0052
Окиси литія (Li ₂ O) . . .	0,00144	0,022	0,00122	0,019	0,00458	0,052
» натрія (Na ₂ O). . . .	3,2208	50,14	3,2430	50,26	4,57561	51,88
» калия (K ₂ O)	0,0184	0,29	0,0203	0,32	0,01739	0,19
» кальція (CaO). . . .	0,2160	3,36	0,1952	3,03	0,17244	1,95
» стронція (SrO) . . .	0,00342	0,053	0,00294	0,046	0,00185	0,021
» барія (BaO)	0,00301	0,047	0,00212	0,033	0,00146	0,017
» магнія (MgO)	0,0949	1,48	0,1031	1,60	0,10870	1,23
Заиси желѣза (FeO) . . .	0,00432	0,067	0,00323	0,050	0,00280	0,032
» марганца (MnO) . . .	0,00102	0,016	0,0003	0,0046	—	—
Окиси алюминія (Al ₂ O ₃) .	0,0026	0,040	0,0013	0,020	0,00320	0,036
Органическихъ веществъ .	—	—	Слѣды.	Слѣды.	—	—
CO ₂ полусвоб., по объему, куб. сант.	787,07	—	795,21	—	1054,36	—
CO ₂ свободной, по объему, куб. сант.	1027,83	—	845,64	—	413,33	—
H ₂ S свободного, по объему, куб. сант.	—	—	—	—	—	—

№ 18. Анализ А. Фомина въ маѣ 1898 г.		№ 20. Анализ А. Фомина въ 1890 г.		Гааза-Пономаревскій (№ 23) А. Фомина въ маѣ 1891 г.		Новый (выр. № 2) Э. Карстенъ отъ 31-го декабря 1905 г.	
Граммъ на литръ.	% сух. остатка.	Граммъ на литръ.	% сух. остатка.	Граммъ на литръ.	% сух. остатка.	Граммъ на литръ.	% сух. остатка.
9,32400	—	3,28700	—	3,64800	—	6,7010	—
6,36421	68,25	0,55265	16,81	1,02205	28,02	—	—
2,26115	24,25	0,22832	6,94	0,51092	14,01	1,5980	23,85
1,84191	19,74	0,09601	2,92	Слѣды.	Слѣды.	—	—
—	—	—	—	0,00891	0,24	—	—
—	—	—	—	0,00720	0,19	—	—
0,01420	0,15	0,01685	0,51	0,00612	0,17	0,0116	0,17
0,0	0,0	1,87880	41,94	0,89987	24,66	0,0567	0,85
2,38795	25,61	0,23351	6,10	0,46523	12,75	1,6704	24,93
0,00482	0,052	—	—	0,00251	0,069	—	—
0,00055	0,0059	—	—	0,00014	0,004	—	—
0,00561	0,060	—	—	Слѣды.	Слѣды.	—	—
4,80537	51,54	0,96242	29,28	1,21351	33,26	—	—
0,01987	0,21	0,00126	0,038	0,02064	0,57	—	—
0,20550	2,20	0,33636	10,53	0,41001	11,24	0,1583	2,36
0,00184	0,020	—	—	Слѣды.	Слѣды.	—	—
0,00158	0,017	—	—	0,00141	0,039	—	—
0,13775	1,47	0,21510	6,54	0,00162	0,044	0,1233	1,84
0,01020	0,11	Слѣды.	Слѣды.	—	—	0,0023	0,034
—	—	—	—	—	—	—	—
0,00327	0,035	Слѣды.	Слѣды.	0,00489	0,13	—	—
—	—	—	—	0,04210	1,15	—	—
47,79	—	115,90	—	259,35	—	—	—
934,98	—	48,73	—	Слѣды.	—	—	—
—	—	—	—	4,77	—	—	—

О дальнѣйшемъ направленіи работъ вблизи источника Нарзанъ.

А. П. Герасимова и А. Н. Огильви.

2-го октября будутъ возобновлены развѣдочныя работы въ Кисловодскѣ, временно прекращенныя на лѣтній сезонъ.

Въ виду желанія Геологическаго Комитета прежде всего выяснить вопросъ о мѣстѣ выхода Нарзана изъ «доломита» въ предѣлахъ «нарзанной площадки», не обращая пока вниманія на другіе выходы минеральной воды и воды прѣсныя, изслѣдованія въ ближайшемъ будущемъ будутъ сосредоточены сравнительно на небольшой площади около каптажнаго колодца.

Выборъ мѣста для заложенія новыхъ буровыхъ скважинъ обуславливается результатами весеннихъ работъ.

Къ тѣмъ даннымъ, которыя уже извѣстны Комитету, прибавилось нѣсколько новыхъ фактовъ, полученныхъ при буреніи скважинъ №№ 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57 и 58 (№ 57 и 58 только что начаты) (см. карту).

Вода въ этихъ скважинахъ съ горизонта наддоломитовой толщи известняковъ-ракушниковъ и черныхъ глинъ имѣетъ слѣдующіе температуры, сухіе остатки и пр.

	Сухой ост.	Cl.	SO ₂ .	t.
№ 49	2,882	0,2392	0,4883	14,3° C.
№ 50	2,769	0,1958	0,4612	13°
№ 51	0,621	—	—	11,4°
№ 52	2,614	0,1939	0,4578	12,5°
№ 53	2,188	0,078	0,3952	11,3°
№ 54	2,38	0,1663	—	12,2°
№ 55	—	0,0176	—	10,9°
№ 56	—	—	—	12,4°

Припоминая, что сухіе остатки и температуры аналогичной воды въ сосѣднихъ скважинахъ таковы:

	Сухой ост.	t.
№ 35	1,69	10,6° С.
№ 36	2,77	13,4°
№ 39	2,196	10,5°
№ 40	1,18	10,6°
№ 41	1,33	10,6°
№ 43	1,333	10,6°
№ 44	1,962	10,6°
№ 45	2,126	11,8°
№ 46	2,802	12,5°
№ 47	3,124	12,8°

и что температура Нарзана 13,1° С. и сухой остатокъ равенъ въ среднемъ 1,850 гр., можно съ достаточною увѣренностью заключить, что выходы коренного Нарзана расположены приблизительно по линіи АВ. Направленіе этой линіи при этомъ почти совпадаетъ съ простираніемъ доминирующихъ трещинъ въ «доломитѣ» (SW—NO 25°) и съ осью мулды.

Въ виду изложеннаго ближайшія работы будутъ заключаться въ слѣдующемъ:

1) Продолжить скважины № 57 и 58 и заложить новую между № 47 и 56. Сообразно съ полученными результатами придется, по всей вѣроятности, задать еще нѣсколько скважинъ въ предѣлахъ «нарзанной площадки» къ SW отъ каптажнаго колодца.

2) Одновременно раздвинуть работы къ NO отъ послѣдняго для прослѣживанія трещины въ этомъ направленіи. Судя по скважинѣ № 49 (большой сухой остатокъ и высокая температура). трещина проходитъ довольно близко отъ нея.

3) Задать нѣсколько скважинъ къ NW отъ колодца, между ними и скважиной № 55, для выясненія вопроса о подтокахъ прѣсныхъ водъ, который, повидимому, происходитъ именно съ этой стороны.

4) Заложить цѣлый рядъ неглубокихъ скважинъ вокругъ каптажнаго колодца съ цѣлью точнаго выясненія вопроса о залеганіи «каптажнаго известняка».

Проведеніе неглубокихъ скважинъ не представляетъ никакихъ затрудненій и стоитъ весьма дешево, а вмѣстѣ съ тѣмъ сѣтъ такихъ буровыхъ скважинъ позволить весьма точно опредѣлить всякое нарушеніе въ правильности залеганія этого слоя.

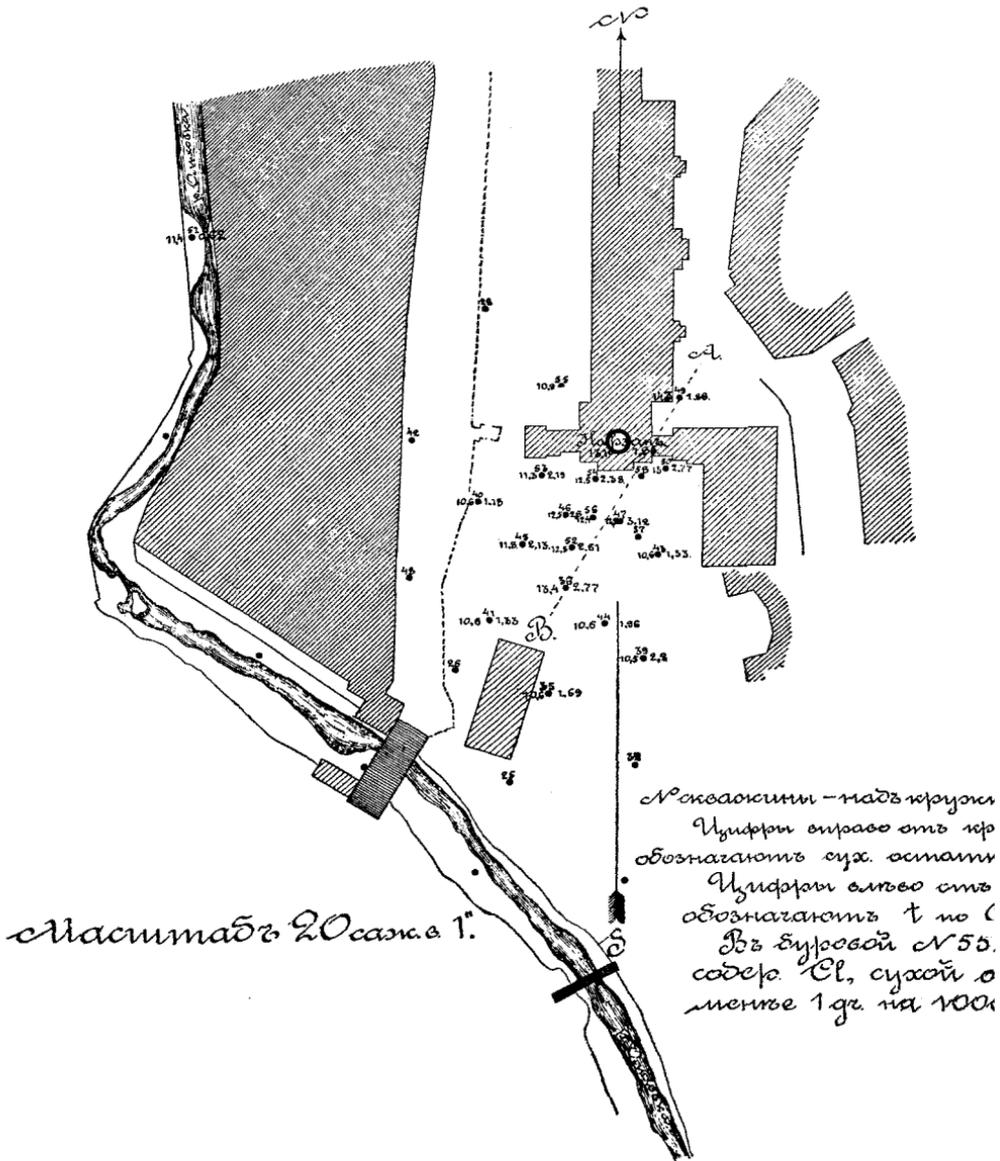
5) Всѣ скважины, находящіяся на «нарзанной площадкѣ» и вообще въ непосредственной близости съ Нарзаномъ, нанести на планъ въ масштабѣ, примѣрно, 2,5 сажени въ 1".

Въ виду того, что химическіе анализы сильно запаздываютъ и не могутъ идти параллельно съ буровой работой, необходимо немедленно пригласить какое-нибудь свѣдующее лицо, которое впредь до приглашенія постоянного химика явится ближайшимъ помощникомъ производителей работъ въ химическихъ изслѣдованіяхъ.

Вмѣстѣ съ тѣмъ необходимо выписать соответствующее количество химической посуды, главнымъ образомъ, платиновой.

Нынѣшней осенью придется брать пробы не только изъ вновь проходимыхъ скважинъ, но и изъ всѣхъ старыхъ, а потому развитіе химическихъ работъ представляется особенно желательнымъ.

Планъ развѣдокъ въ Кисловодскѣ.



VIII.

Оптическое изслѣдованіе Биби-Эйбатскихъ нефтей.

М. А. Рагузинъ.

(Analyse optique des naphtes de Bibi-Eibat. Article 2.
Par M. Rakusin).

Статья II.

Оптическій методъ изслѣдованія нефтей привелъ насъ постепенно къ установленію трехъ новыхъ генетическихъ признаковъ: 1) содержанія углистыхъ веществъ въ сырыхъ нефтяхъ, 2) праваго вращенія дистиллатовъ и 3) содержанія въ нихъ холестриноподобныхъ веществъ, обусловливающихъ вращеніе и подтверждающихъ установившійся взглядъ на происхожденіе нефти изъ организмовъ, среди которыхъ должны были преобладать животныя. Въ настоящей статьѣ я хочу обратить вниманіе, на содержаніе углистыхъ веществъ въ нефтяхъ, т. е. на ихъ коэффициентъ оптической непрозрачности, такъ какъ это понятіе, въ связи съ ученіемъ Дея о естественной фильтраціи нефтей черезъ пористые слои лежащихъ выше породъ, навело меня на рядъ цѣнныхъ мыслей, нашедшихъ себѣ подтвержденіе, какъ въ согласіи данныхъ оптическаго анализа съ наблюденіями геологовъ на мѣстахъ залеганія, такъ и въ данныхъ математическаго анализа, доказывающаго теоретическую возможность самаго большого

разнообразія нефтей въ природѣ и самой широкой дифференціаці ихъ свойствъ.

Когда рѣчь идетъ о нефтяхъ изъ вполне изолированныхъ районовъ, то мы можемъ ожидать отъ нихъ самыхъ рѣзкихъ отличій въ физическихъ свойствахъ вообще, и въ оптическихъ въ частности. Вспомнимъ только Сураханы и Грозный, или Балаханы и Пенсильванію. Но когда передъ нами комплексъ нефтей изъ небольшой нефтяной площади, тогда дифференціація свойствъ не можетъ быть такъ ясно выражена. Данныя оптическаго анализа въ такихъ случаяхъ очень трудно установить. Приходится, съ одной стороны, значительно увеличить число опредѣленій, варьируя длины трубокъ въ возможно узкихъ предѣлахъ, и, съ другой стороны, пріучить глазъ къ разсматриванію очень затемненнаго поля зрѣнія въ поляризаціонномъ приборѣ.

Такой случай мнѣ представился при настоящемъ изслѣдованіи 47 нефтей изъ Биби-Эйбатской нефтяной площади. Изслѣдованіе это въ общемъ велось по моей прежней схемѣ.

I. Оптическое изслѣдованіе 47 сырыхъ нефтей изъ Биби-Эйбата.

Когда я приступилъ къ изслѣдованію, я не зналъ, изъ какихъ глубинъ испытывается нефть взяты. По окончаніи изслѣдованія, съ цѣлью выяснитъ зависимость между глубиной залеганія нефтей и ихъ оптическими и другими свойствами, мнѣ былъ присланъ списокъ нефтей, съ указаніемъ, между прочимъ, и глубины скважинъ. Результатъ изслѣдованія виденъ изъ прилагаемой таблицы I, которую я для наглядности изобразилъ и графически въ прилагаемыхъ діаграммахъ.

Прежде всего достойно вниманія, *что двумъ нефтямъ изъ наименьшихъ глубинъ соответствуетъ максимумъ оптической*

Таблица I.

Изелъдованіе 47 сырыхъ нефтей изъ Биби-Эйбата.

№ по порядку.	Испытуемая нефть.							1% бензольные растворы сырыхъ нефтей.								
	Ф И Р М Ы.	№ участ-ковъ.	№ скважинъ.	Глубина скважины (въ саж.).	Съ какой глубины взята проба (въ саж.).	Темпера-тура.		Удельный вѣсъ 15° С.	Ц в ѣ т ь.	Дихро-измъ.	Отношеніе растворовъ къ поляризованному свѣту при длинѣ трубки въ миллим.					Коэффициентъ опти-ческой непрозрач-ности въ 0/100.
						Нефть или вода у забоя сква-жины.	Нефть на глуб., съ которой взята проба.				200	125	100	75	50	
1	Руно	8 Б.-Э.	5	149 с. 2 ф.	147	24,5°	—	0,8616	Оранжево-кр.	Ясный.	—	Не проход.	Ясное поле.	Ясное поле	Ясное поле	1/2
2	Зубаловъ	XX	15	193	—	27,5°	26°	0,8685	»	»	—	»	»	»	»	1/2
3	Нафтаганск. Т-во.	49 Б.-Э.	1	196	—	29°	29°	0,8617	»	»	—	—	Слѣды луч.	»	»	> 3/8
4	Миловъ и Таировъ.	12 Б.-Э.	1	198	190	31,5°	31,5°	0,8668	»	»	—	—	»	»	»	> 3/8
5	Тѣ же	52 Б.-Э.	7	200	186	—	—	0,8604	»	»	—	—	»	»	»	> 3/8
6	Русское на Биби-Эйбатъ О-во	11 Б.-Э.	1	200	160	38°	34,5°	0,8722	»	»	—	—	»	»	»	> 3/8
7	Зубаловъ	XX	22	200	—	28,5°	24,5°	0,8641	»	»	—	—	Не проход.	»	»	3/8
8	Миловъ и Таировъ.	12 Б.-Э.	2	204	150	38°	33,5°	0,8840	»	»	—	—	Слѣды луч.	»	»	> 3/8
9	Б. О. Р. Н.	56 Б.-Э.	11	206	194	32,5°	32,5°	0,8656	»	»	—	Не проход.	Матов. поле	Ясное поле	Ясное поле	1/2
10	Калантаровъ	55 Б.-Э.	4	208	143	33,5°	31,5°	0,8661	»	»	—	—	Слабо прох.	Мат. поле.	Ясное поле	< 1/2
11	Тифлисское Т-во	54 Б.-Э.	8	208	160	34°	—	0,8668	»	»	—	—	Слѣды луч.	»	»	> 3/8
12	Нафтаганск. Т-во.	47 Б.-Э.	11	208	208	29,5°	29,5°	0,8609	»	»	—	—	»	»	»	> 3/8
13	Олеумъ	XIX	34	208	160	28°	27°	0,8621	»	»	—	—	»	»	»	> 3/8
14	«Шихово»	15 Б.-Э.	13	224	220	30°	30°	0,8646	»	»	—	—	Не проход.	»	»	3/8
15	Манташевъ	37 Б.-Э.	115	227	200	31,5°	31,5°	0,8690	»	»	—	—	Слѣды луч.	»	»	> 3/8
16	Т-во бр. Нобель	27	9	233	80—120	32,5°	29°	0,8666	»	»	—	—	»	»	»	> 3/8
17	Тѣ же	27	14	233	42—72	28°	27°	0,8631	»	»	—	Не проход.	Матов. поле	Ясное поле	Ясное поле	1/2
18	Москов.-Волжское О-во	45 Б.-Э.	6	234	145	32°	29,5°	0,8835	»	»	—	—	Не проход.	Мат. поле.	Ясное поле	3/8
19	Руно	8 Б.-Э.	2	236	120—130	34,5°	33,5°	0,8673	»	»	—	—	Слѣды луч.	»	»	> 3/8
20	Питоевъ	25 Б.-Э.	1	249	120—170	34°	28,5°	0,8628	»	»	—	—	»	»	»	> 3/8
21	«Арамаздъ»	1 Б.-Э.	8	255	178	34°	31,5°	0,8721	»	»	—	Не проход.	Матов. поле	Ясное поле	Ясное поле	1/2
22	Б. Н. О.	6 Б.-Э.	3	259	239	37°	33°	0,8755	»	»	—	—	Не проход.	Мат. поле.	Ясное поле	3/8
23	Москов.-Волжское О-во	17 Б.-Э.	18	260	140	28,5°	25°	0,8604	»	»	—	—	»	»	»	3/8
24	Руно	8 Б.-Э.	4	265	120	33°	31,5°	0,8680	»	»	—	—	Слѣды луч.	»	»	> 3/8
25	Манташевъ	37 Б.-Э.	91	268	—	32,5°	28,5°	0,8708	»	»	—	—	Не проход.	»	»	3/8
26	«Олеумъ»	XIX	40	271	190	35°	32°	0,8700	»	»	—	—	Слѣды луч.	»	»	> 3/8
27	Каспійск.-Черном. О-во	28 и 29.	21	276	—	—	—	0,8893	»	»	—	—	Не проход.	»	»	3/8
28	Б. О. Р. Н.	56 Б.-Э.	13	277	197	37°	32,5°	0,8725	»	»	—	—	Слабо прох.	»	»	< 1/2
29	Набатовъ	51 Б.-Э.	5	277	268	—	—	0,8737	»	»	—	Не проход.	Матов. поле	Ясное поле	Ясное поле	1/2
30	Т-во С. М. Шибаевъ и К°.	29 морск.	7	278	85	38°	32°	0,8850	»	»	—	—	Не проход.	Мат. поле.	Ясное поле	3/8
31	Манташевъ	57 Б.-Э.	237	285	90	36°	32,5°	0,8740	»	»	—	—	Слѣды луч.	»	»	> 3/8
32	Тѣ же	»	228	288	100	38°	35,5°	0,8765	»	»	—	—	»	»	»	> 3/8
33	Огулевичъ	7 Б.-Э.	4	290	90	40°	36,5°	0,8806	»	»	—	—	Не проход.	»	»	3/8
34	Русское на Биби-Эйбатъ О-во	11 Б.-Э.	6	293	—	39°	36°	0,8801	»	»	—	—	Слѣды луч.	»	»	> 3/8
35	Тифлисское Т-во	54 Б.-Э.	13	294	—	40°	—	0,8850	»	»	—	—	Не проход.	»	»	3/8
36	Каспійск.-Черном. О-во	28 и 29.	10	295	—	36°	33°	0,8711	»	»	—	Не проход.	Матов. поле.	Ясное поле	Ясное поле	1/2
37	«Шихово»	14	3	297	120—180	34°	25°	0,8705	»	»	—	—	Слѣды луч.	Мат. поле.	Ясное поле	> 3/8
38	Калантаровъ	55 Б.-Э.	9	298	112	38°	34,5°	0,8730	»	»	—	—	»	»	»	> 3/8
39	Нафтаганск. Т-во.	47 Б.-Э.	16	298	260	—	29,5°	0,8707	»	»	—	—	Не проход.	»	»	3/8
40	«Союзъ»	4 Б.-Э.	1	300—305	260	37°	30,5°	0,8656	»	»	—	—	Слѣды луч.	»	»	> 3/8
41	«Олеумъ»	XIX	54	303	—	38,5°	37,5°	0,8810	»	»	—	—	»	»	»	> 3/8
42	Б. Н. О.	6 Б.-Э.	5	307	—	37°	31,5°	0,8811	»	»	—	—	Не проход.	»	»	3/8
43	Каспійск.-Черном. О-во	28 и 29	24	308	—	38,5°	33,5°	0,8833	»	»	—	—	Слѣды луч.	»	»	> 3/8
44	«Олеумъ»	XIX	62	309	—	35°	31°	0,8850	»	»	—	—	Слабо прох.	»	»	< 1/2
45	Т-во бр. Нобель	27	18	309	130—138	38,5°	33,5°	0,8896	»	»	—	—	Не проход.	»	»	3/8
46	Зубаловъ	XX	19	316	108	39,5°	35,5°	0,8866	»	»	—	—	»	»	»	3/8
47	Т-во С. М. Шибаевъ и К°.	38	6	317	108—110	38,5°	31,5°	0,8815	»	»	—	—	Слѣды луч.	»	»	> 3/8

Примѣчаніи: 1) Максим. удельный вѣсъ = 0,8896 при 15° С.
 Миним. " " = 0,8604 " 15° С.
 Средній " " = 0,8723 " 15° С. (изъ 47 наблюдений).
 2) Максим. глубина скваж. = 317 саж.
 Миним. " " = 149 саж. 2 фут.
 Средняя " " = 253,39 саж. (изъ 17 глубинъ).
 3) Цвѣтъ сырыхъ нефтей зелено-коричневый.
 4) Запахъ " " характерный.
 5) Дихроизмъ сырыхъ нефтей довольно ясный.

прозрачности, а именно $1/2^0/0$ въ бензольномъ растворѣ. Изъ діаграммы ясно видно, что наименьшимъ глубинамъ соотвѣтствуютъ незначительные удѣльные вѣса, и болѣе крупныя удѣльные вѣса нѣкоторыхъ изъ этихъ нефтей ¹⁾ составляютъ только исключеніе, которое можно объяснить весьма вѣроятнымъ улетучиваніемъ легкихъ погоновъ и т. д. Далѣе мы видимъ, что среди нефтей изъ значительныхъ глубинъ нѣсколько нефтей имѣютъ исключительно низкій удѣльный вѣсъ. Это вѣроятно можно объяснить или тѣмъ, что эти слои коммуницируютъ съ бассейнами легкихъ нефтей, или же, что они не первичнаго характера. Словомъ, это вопросы практической геологіи, на которые химикъ невольно долженъ обратить вниманіе. Какъ минимумъ оптической прозрачности для испытуемой серіи нефтей я взялъ $3/8^0/0$ въ бензольномъ растворѣ, такъ какъ въ трубочкѣ длиною въ 75 м/м. поле зрѣнія съ нѣкоторымъ напряженіемъ для глаза еще можно различать, а при 100 м/м. оно уже совершенно закрыто. Максимумъ оптической прозрачности опредѣлился въ $1/2^0/0$, такъ какъ при $l=100$ м/м. поле зрѣнія еще можно различить, а при 125 м/м. оно уже не видно. Изъ діаграммы (пунктирной) видно, что кривая коэффициентовъ оптической непрозрачности приближается къ прямой линіи, какъ въ серіи нефтей изъ незначительныхъ глубинъ, такъ и въ серіи нефтей изъ болѣе глубокихъ скважинъ.

Такимъ образомъ, мы снова видимъ, что между испытуемыми нефтями существуетъ генетическая связь, и что онѣ безспорно составляютъ фильтр-фракціи одной первичной маточной нефти. Фльтраціонныя феномены въ смыслѣ Дея также имѣютъ мѣсто на Биби-Эйбатѣ, какъ и въ другихъ мѣстахъ на землѣ. Феномены эти, какъ я уже указалъ въ другомъ мѣстѣ, должны были происходить во всѣ времена и несомнѣнно продолжаются и въ настоящее время. Такимъ образомъ ясно,

¹⁾ Одинъ или два случая (см. діаграмму).

что современные комбинации нефтей на землѣ не представляютъ собой законченной картины нефтеобразованія, и мы вправѣ полагать, что картина эта въ теченіе тысячелѣтій мѣняется, и нефти каждаго нефтеноснаго района подвергаются постоянной дифференціаціи свойствъ. Скорость этихъ процессовъ (образованіе нефти черезъ фильтрацію) въ любомъ мѣстѣ земного шара можетъ быть различна, и ниже мы увидимъ, отъ какихъ моментовъ эта скорость зависитъ.

II. Оптическое изслѣдованіе дистиллатовъ.

Въ программу моихъ изслѣдованій былъ поставленъ вопросъ, нѣтъ ли зависимости между выходомъ дистиллатовъ и глубиной залеганія нефтей. Съ этой цѣлью мнѣ поручено изслѣдовать продукты перегонки 10 нефтей изъ изученной нами серіи. Занятый въ настоящее время другими вопросами, я эту работу на нѣкоторое время оставилъ и ограничился пока изслѣдованіемъ продуктовъ перегонки одной нефти изъ наибольшей глубины въ 317 саж. Результаты перегонки видны изъ таблицы II.

Таблица II. Перегонка сырой нефти № 47 (см. табл. I).

№ объектовъ.	Фракціи.	Добыча въ вѣсѣхъ %/о.	Удельный вѣсѣ. 15° С.	Ц в ѣ т ь .	Дихроизмъ.	Отношеніе къ трихлоруксусной кислотѣ.	Вращеніе въ градусахъ Вентцке при длинѣ трубки въ миллиметрахъ.			
							200	100	50	
1	85—150° С.	2,69	0,777.	} Безцвѣтныя жидкости.	} Безъ дихроизма.	Окрашенія отъ свѣтлорозоваго до темнорозоваго.	кол.	вещ. недо	статоч.	
2	150—200° С.	11,15	0,7995				—	< + 0,2°	—	
3	200—250° С.	15,07	0,8373				Слѣды.	—	< + 0,2°	—
4	250—280° С.	9,53	0,8586				Блѣдно-желт.	Слабый.	—	—

Примѣчаніе: Для перегонки взято 65,0 грам. сырой нефти.

Остатокъ отъ перегонки до 280° С. при обыкновенномъ атмосферномъ давленіи былъ подвергнутъ перегонкѣ въ вакуумѣ при 20 м/м., причемъ для перегонки взято 33,5 грам. этого остатка (мазута). Результатъ перегонки указанъ въ таблицѣ III.

Таблица III. Перегонка мазута изъ нефти № 47 (см. таблицы I и II).

№№ объектов.	Фракціи. (Вакуумъ) 20 мм.	Добыча въ вѣс.- выхъ %/о.	Удельный вѣсъ 15° С.	Ц в ѣ т ь .	Дихро- измъ.	Отношеніе къ трихлороуксу- сной кислотѣ.	Вращеніе въ гра- дусахъ Вентцке при <i>l</i> въ милли- метрахъ.		
							200	100	50
1	150—205° С.	23,49	0,8818	Свѣтложелт.	} Сла- бый.	} При нагрѣ- ваніи мали- новое окра- шиваніе.	—	+ 0,3°	—
2	205—250° С.	17,91	0,9043	Оранжевожел.			—	—	+ 0,4°
3	Остатокъ .	58,50	0,9464	Черный.	} (Скры- тый.)	—	Особая таблица.		
4	Потери . .	0,10	—	—	—	—	—	—	
	Сумма . .	100,00							

Примѣчанія: 1) Добыча фракцій въ вѣс. %/о можетъ быть перечислена на сырую нефть.
2) Данные таб. II и III конечно даютъ представленіе и о технической цѣнности испытуемой нефти.

Изъ таблицъ II и III ясно, что мы имѣемъ дѣло съ обычными свойствами нефтей, т. е. правымъ вращеніемъ и характерными окрашиваніями съ трихлороуксусной кислотой. Интенсивность окрашиваній правильно возрастаетъ съ угломъ вращенія дистиллатовъ; слѣдовательно, въ испытуемой нефти содержаніе рацемизованныхъ продуктовъ ничтожно.

III. Оптическое исследование остатка от перегонки до 250° С. в вакуумѣ.

Результатъ этого испытанія видѣнъ изъ таблицы IV.

Бензолъ- ные ра- створы.	Ц в ѣ т ѣ.	Дихро- измъ.	Вращеніе въ граду- сахъ Вентцке при <i>l</i> въ миллиметрахъ.				Примѣчаніе.
			200	100	75	50	
1 ⁰ /о .	Крованокр.	Сильный.	—	—	—	} не про- ход.	$K = \frac{1}{4} \times \frac{3}{8} = \frac{3}{32} \text{ } ^0\text{/о.}$
1/2 ⁰ /о .	Оранжевокр.	Ясный.	—	—	—		
1/4 ⁰ /о .	Желтооранж.	Слабый.	—	—	Мат.п. зрѣнія.		

Итакъ, коэффициентъ непрозрачности остатка = $\frac{3}{32} \text{ } ^0\text{/о.}$ Изъ таблицы I мы видимъ, что нефти № 47 соотвѣтствуетъ коэффициентъ $K = \text{нѣсколько} > \frac{3}{8}$; такимъ образомъ, во время перегонки до 250° С. в вакуумѣ произошло всего четырехкратное обугливаніе. Это доказываетъ, что во время перегонки была исключена возможность сколько нибудь значительной рацемизаціи.

IV. Заключительныя замѣчанія о сравнительной древности нефтей вообще.

Въ заключительной замѣткѣ къ I статьѣ о Биби-Эйбатскихъ нефтяхъ мы пришли къ тому выводу, что процессъ нефтеобразованія въ самомъ общемъ видѣ можетъ быть выраженъ слѣдующей формулой:

$$A = b + r + v + z \dots \dots \dots (I).$$

Мы изслѣдовали тогда 10 частныхъ случаевъ этого равенства въ отношеніи r и v , и пришли къ заключенію о *теоретической возможности всевозможныхъ комбинацій свойствъ въ природныхъ нефтяхъ*. Физико-химическая логика показала намъ, какой элементъ вѣроятности должно отвести каждому изъ существующихъ воззрѣній на вопросъ о происхожденіи нефти, и какая связь существуетъ между газообразными, жидкими и твердыми нефтеобразованіями. Въ Мартѣ сего года я изслѣдовалъ свѣтлую Сураханскую нефть и двѣ прозрачныя нефти изъ Veleija и Montechino въ Италіи. Послѣднія двѣ нефти, въ отличіе отъ первой, оказались рацемизованными, т. е. для нихъ $r > 0$, такъ какъ часть оптической активности сохранилась (+), тогда какъ для свѣтлой Сураханской нефти r , повидимому, близко къ нулю. Взгляды эти я высказалъ въ статьѣ «Einige Betrachtungen über optisch leere Erdöle» (Petroleum» 1907)». Въ той же статьѣ я удѣлилъ мѣсто и фильтраціонному принципу Дея, такъ какъ упомянутыя три нефти представляютъ собой характерные продукты весьма совершенной естественной фильтраціи. Этотъ процессъ въ природѣ требуетъ для своего совершенія тысячелѣтій и никогда не останавливается: маточная нефть, залегающая въ наиболѣе глубокихъ пластахъ данной мѣстности, подъ вліяніемъ этого процесса постепенно лишается легкихъ фракцій, приобрѣтаетъ ничтожную подвижность, и постепенно уплотняясь, она можетъ превратиться въ продукты, приближающіеся по консистенціи къ гудронамъ, асфальтамъ и т. п. Это, такъ сказать, *остатокъ фильтраціоннаго процесса*, выше будутъ лежать *фракціи этого процесса*, т. е. нефти всевозможныхъ плотностей и другихъ свойствъ. *Чѣмъ больше фракціонирующая сила, или чѣмъ дольше ея дѣйствіе при одинаковой силѣ, тѣмъ большая дифференціація свойствъ явится въ результатъ естественной фильтраціи.*

И такъ, въ наше основное равенство для первичныхъ нефтей, т. е. наиболѣе древнихъ въ данномъ районѣ, надо внести новое слагаемое, обозначающее *периодъ фильтраціи* ¹⁾. Такимъ образомъ геологическій возрастъ такой нефти выразится слѣдующей формулой:

$$A_1 = b + r + v + z + f (II).$$

Для нефтей, болѣе молодыхъ образованій, т. е. происшедшихъ черезъ фильтрацію (Entstehung durch Filtration), периодъ образованія совпадаетъ съ периодомъ фильтраціи; поэтому для этихъ нефтей мы получимъ слѣдующее выраженіе:

$$A_n = f + r + v + z , (III).$$

Гдѣ только существуетъ естественная фракціонирующая фильтрующая сила, тамъ будетъ *постоянное образованіе новыхъ нефтей черезъ фильтрацію*. Въ результатъ мы, съ одной стороны, можемъ получить столь плотные продукты, какъ асфальтъ и т. д., а съ другой стороны, такія свѣтлыя нефти, какъ Сураханская нефть, и наконецъ, нефтяные газы.

Я уже раньше сказалъ, что процессы нефтеобразованія могутъ быть всесторонне освѣщены только совмѣстными усиліями химиковъ и геологовъ. Съ этой точки зрѣнія я сказалъ, что для величинъ *r* и *v* я имѣю болѣе или менѣе измѣримые физико-химическіе критеріи. Отчасти это относится и къ величинѣ *z*; такъ напримѣръ, по отношенію къ трихлороуксусной кислотѣ упомянутыя итальянскія нефти слѣдуетъ отнести къ типу содержащихъ на ряду съ продуктами рацемизаціи и *продукты разложенія*.

Величина *f* также относится къ легко измѣримымъ величинамъ, чего я не могу сказать о величинѣ *b*, изслѣдованіе

¹⁾ Само собой разумѣется, что во время фильтраціи могутъ происходить процессы парціального обугливанія или рацемизаціи и т. д.

которой, по всей вѣроятности, выпадетъ на долю исключительно геологовъ.

Если мы назовемъ:

черезъ D_i = давленіе газовъ внутри земли (Innerer Druck)

» D_a = » наружныхъ пластовъ (Aeusserer Druck)

» F = разность этихъ силъ (Filtrationskraft)

» f = періодъ фильтраціи (Filtrationsperiode) и наконецъ,

» K = постоянную величину, зависящую отъ природы жидкости ¹⁾ (Filtrationskonstante),

то мы можемъ написать слѣдующее равенство:

$$f = K \cdot \frac{1}{D_i - D_a} = K \cdot \frac{1}{F} = \frac{K}{F} \quad . \quad . \quad . \quad (IV).$$

Это равенство обозначаетъ, что *периодъ естественной фильтраціи прямо пропорціоналенъ константѣ, зависящей отъ природы жидкости нефти, и обратно пропорціоналенъ разности внутреннихъ и наружныхъ силъ.*

Посмотримъ, что выражаетъ собой величина K , т. е. фильтраціонная константа? Если $F = 1$, то

$$f = K \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (IV^a).$$

Отсюда ясно, что K обозначаетъ *то время, которое необходимо для того, чтобы въсовую единицу жидкости (нефти) привести на дневную поверхность земли, при условіи, что фильтрующая разность внутреннихъ и наружныхъ силъ = единицѣ нагрузки.*

Теперь изслѣдуемъ нѣсколько частныхъ случаевъ уравненія IV.

I случай: $D_i > D_a$. Это наиболѣе частый случай въ природѣ. Чѣмъ больше эта положительная разность силъ, тѣмъ

¹⁾ Нефтя.

болѣе будутъ дифференцированы свойства нефтей въ данномъ районѣ, и тѣмъ болѣе здѣсь возможность фонтанированія. Считаю нужнымъ упомянуть, что какъ D_i , такъ и D_a представляютъ собой величины, размѣръ которыхъ, хотя бы въ атмосферахъ, не трудно вычислить. На *Кавказѣ*, гдѣ свойства нефтей сильно дифференцированы, мы должны допустить очень значительную величину F . Въ *Феранской Области* ¹⁾, гдѣ дифференціація свойствъ нефтей не столь рѣзко выражена, надо полагать, F имѣетъ меньшую величину. Наконецъ, еще меньшую величину для F надо принять въ *Румыніи* ²⁾, гдѣ дифференціація свойствъ еще меньше, не смотря на то, что изслѣдованныя нефти относятся къ различнымъ формациямъ.

II случай. $D_i = D_a$; тогда $F = 0$, и $f = \infty$. Это обозначаетъ, что при отсутствіи какой либо разности силъ внутри земли и снаружи, фильтраціонные феномены не могутъ имѣть мѣста: дифференціація свойствъ невозможна; вѣроятности фонтанированія нѣтъ. Но если есть хотя бы незначительная положительная величина, то она въ теченіе тысячелѣтій все таки можетъ произвести нѣкоторые измѣненія въ составѣ и свойствахъ маточной нефти даннаго района.

III случай: $D_i < D_a$. Въ этомъ случаѣ f будетъ отрицательной величиной; въ данномъ случаѣ не только не будетъ никакой фильтраціи, но наоборотъ жидкость (нефть), несмотря на свою ничтожную сжимаемость, будетъ находиться въ такомъ положеніи, какъ въ *пнезометрѣ*, т. е. въ теченіе громадныхъ періодовъ времени она можетъ претерпѣвать сжатіе, уплотненіе и т. д. Наконецъ, даже возможно, что подъ давленіемъ верхнихъ пластовъ начнется незначительное просачиваніе жидкости снизу вверхъ.

¹⁾ Изслѣдовано 11 нефтей.

²⁾ Изслѣдовано 6 нефтей.

IV случай: $D_i = 0$. Въ этомъ случаѣ явленія, описанныя въ III случаѣ, достигаютъ своего идеальнаго максимума. Мы тогда имѣемъ:

$$f = K \cdot \frac{1}{-D_a} \dots \dots \dots (IV^b).$$

V случай: $D_a = 0$. Тогда мы имѣемъ:

$$f = K \cdot \frac{1}{D_i} \dots \dots \dots (IV^c).$$

Этотъ случай представляется намъ во всякой открытой скважинѣ: давленіе верхнихъ пластовъ устранено, жидкость находится подъ исключительнымъ вліяніемъ напора газовъ, она должна преодолѣть только треніе въ трубѣ, и f поэтому достигаетъ идеальнаго минимума, т. е. въ ничтожные промежутки времени являються громадныя количества жидкости (фонтанирование).

VI случай: $D_i - D_a = F = 1$. Тогда: $f = K$. Этотъ случай уже разсмотрѣнъ нами при установленіи значенія величины K .

Случаевъ, когда D_i или $D_a = \infty$, я не разсматриваю, такъ какъ вообще говоря, эти величины всегда конечныя и въ нѣкоторыхъ только случаяхъ могутъ достигать значительныхъ размѣровъ. Во всякомъ случаѣ величины эти поддаются болѣе или менѣе точному подсчету и даже измѣренію.

Сопоставляя равенства II и III съ равенствомъ IV, мы получимъ:

1) для первичныхъ, т. е. маточныхъ, нефтей:

$$A_1 = b + r + v + z + \frac{K}{F} \dots \dots \dots (III^a).$$

Если напримѣръ будетъ геологически доказано, что Балаханская нефть въ своемъ районѣ является маточной, то къ ней примѣнима формула II.

прошломъ году я установилъ, что цѣлый рядъ нефтей изъ различныхъ мѣстъ земного шара содержатъ холестериноподобныя тѣла, дающія характерныя окрашиванія съ реактивами Чугаева. Возможность существованія этихъ тѣлъ въ природныхъ нефтяхъ высказалъ Маркуссонъ въ Берлинѣ. Только этимъ онъ могъ себѣ объяснить установленную мною зависимость между вращательной способностью и удѣльнымъ вѣсомъ нефтяныхъ фракцій. Въ настоящемъ году Маркуссонъ, продолжая мою работу, іодометрическимъ путемъ пришелъ къ выводамъ, вполне совпадающимъ съ моими, и сообщилъ, что онъ намѣренъ заняться изолированіемъ холестерина изъ нефтей ¹⁾. Почти одновременно съ нимъ, а именно 30-го Марта сего года, я сообщилъ Русскому Физико-Химическому Обществу, что я по окончаніи работы въ области физико-химической геологіи нефтей также намѣренъ этимъ заняться. Но такъ какъ Маркуссонъ началъ свою работу независимо отъ меня, то я ему сообщилъ, что я этого вопроса не буду разрабатывать, тѣмъ болѣе, что я одинъ, безъ помощниковъ, не могу разрабатывать и малой части тѣхъ высоко интересныхъ вопросовъ, которые выдвигаетъ на очередь нефтяная химія: пока я считаю себя счастливымъ, что мои работы вызываютъ такъ много новыхъ работъ, и что на мою долю выпала разработка вопросовъ физико-химической геологіи углистыхъ ископаемыхъ.

Въ этой и предъидущей статьѣ о Биби-Эйбатскихъ нефтяхъ я пытался, по мѣрѣ силъ, установить основные принципы физико-химической геологіи жидкихъ ископаемыхъ и сродныхъ съ

¹⁾ Chemiker-Zeitung 1907.* Въ этой статьѣ Маркуссонъ установилъ не только справедливость моихъ взглядовъ на генезисъ нефтей, но даже обобщилъ ихъ на нѣкоторые *асфальты*. Оказывается, что асфальты даютъ дестиллаты, вращающіе вправо и реагирующіе съ трихлоруксусной кислотой. Такимъ образомъ *установлена генетическая связь между нефтями и асфальтами*. Изслѣдованные Маркуссономъ асфальты были взяты: 1) изъ мѣстности Derna въ Венгріи и 2) изъ мѣстности Seefeld въ Тиролѣ.

ними веществъ. Поскольку это мнѣ удалось, судить не мнѣ. Какъ всякій трудъ человѣка, высказанное мною несовершенно. Я самъ думаю работу продолжать и буду радъ, если другіе изслѣдователи внесутъ свѣтъ въ незатронутые мною уголки нарождающейся новой научной дисциплины.

Работа продолжается и исполнена въ Химико-Бактеріологическомъ Институтѣ доктора М. Б. Вермеля въ Москвѣ.

RÉSUMÉ. L'auteur a étudié les propriétés optiques de 47 naphtes bruts de Bibi-Eibat. Comme on pouvait s'y attendre a priori et comme le font nettement voir les tableaux et les diagrammes, l'analyse a montré que la transparence des naphtes diminue en raison directe de la profondeur des gisements.

Les tableaux II et III résument les résultats de l'étude des produits de distillation de celui des 47 naphtes qui provient de la plus grande profondeur.

Dans le chapitre consacré à l'âge comparatif des naphtes, l'auteur complète sa formule du processus de formation du naphte

$$A = b + r + v + z$$

par l'introduction du terme f exprimant la période de filtration naturelle. Pour les naphtes primaires la formule sera

$$A_1 = b + r + v + z + f$$

pour les naphtes plus récentes, c. à d. pour ceux qui ont subi une filtration, elle sera

$$A_n = f + r + v + z.$$

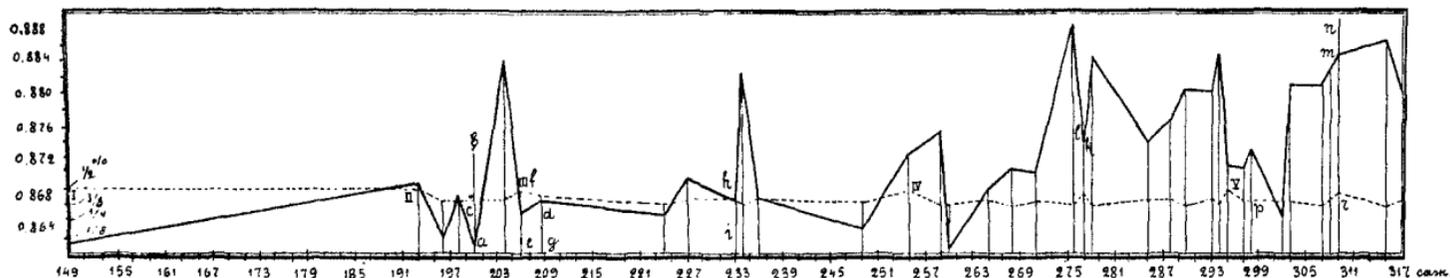
La grandeur de la période de filtration f se détermine par la formule

$$f = K \cdot \frac{1}{D_1 - D_a} = K \cdot \frac{1}{F} = \frac{K}{F}$$

où D_1 désigne la pression des gaz à l'intérieur du terrain, D_a la pression des couches supérieures, F la différence de ces deux forces; K est une valeur constante, dépendant de la nature du liquide. Ce qui revient à dire que la période de filtration est proportionnelle à la constante K et inversement proportionnelle à la différence des forces intérieures et extérieures (F). L'auteur termine son exposé en citant quelques cas particuliers relatifs à la dernière équation.

ДИАГРАММА

измѣненій удѣльныхъ вѣсовъ и коэффициентовъ оптической непрозрачности въ зависимости отъ глубины.



- 1) а, в, с, — уд. вѣса 3-хъ нефтей изъ глуб. 200 саж.
- 2) d, e, f, g, — » » 4 » » » 208 »
- 3) h, i, — » » 2 » » » 233 »
- 4) k, l, — » » 2 » » » 277 »
- 5) m, n, — » » 2 » » » 309 »

- 9) о — Коэф. оптич. непрозрач. одной изъ нефтей съ глуб. — 200 с.
- 7) р — » » » » » » » — 298 »
- 8) г — » » » » » » » — 309 »
- 9) I, II, III, IV, V точки максимальной оптической прозрачности.
- 10) пунктирная кривая изображаетъ диаграмму коэфф. оптической непрозрачности.

IX.

О пестроцвѣтныхъ породахъ въ окрестностяхъ г. Велюня.

Б. Ребиндера.

(Roches bigarrées aux environs de Wieluń, par B. Rehbindler.)

Осенью 1906 года, занимаясь изслѣдованіемъ юрскихъ рудоносныхъ глинъ, я попутно встрѣтилъ около г. Велюня (Калишской губ.) пестроцвѣтныя породы, которыя, по крайней мѣрѣ отчасти, относятся, повидимому, къ кейперу.

Будучи слишкомъ занятъ своей непосредственной задачей, я не могъ произвести подробнаго изслѣдованія распространенія упомянутыхъ пестроцвѣтныхъ породъ. Но такъ какъ, съ одной стороны, подобныхъ отложеній изъ Велюньскаго уѣзда до сихъ поръ описано не было, а съ другой стороны, найденыя мною небольшія обнаженія легко могутъ со временемъ исчезнуть, то я и позволяю себѣ опубликовать тѣ немногія данныя, которыя мнѣ удалось собрать.

I. У ю.-з. края шоссе изъ Велюня въ Домброву, сейчасъ за послѣднимъ (считая отъ города) домомъ пригороднаго поселка Бугай, находится небольшая впадина, на с.-з. краю которой видны въ рытвинѣ слѣдующіе слои:

- 3) 0,23 метра. Почва. Бурожелтый крупный песокъ съ валунами гранита и кусками красной и сѣрой глины и кирпича.

- 2) 0,14 метровъ Красная (цвѣта пережженного кирпича) глина съ голубоватосѣрыми пятнами. Въ ней найденъ окатанный кусокъ бурога мелкозернистаго желѣзистаго песчаника, изобилующаго бѣлой слюдой.
- 1) 0,50 » Блѣдно-бурожелтый мелкій песокъ съ многочисленными кусками средняго зерна песчаника, то бѣлаго, то желтоватаго съ желтыми и бѣлыми жилками, содержащаго немного бѣлой слюды. Въ верхней своей части этотъ песокъ содержитъ включенія блѣднозеленоватой, содержащей бѣлую слюду, песчаной глины.

Въ другихъ мѣстахъ той же впадины красной глины уже не видно, а выступаютъ слѣдующія породы:

Въ южной части впадины, на одномъ уровнѣ съ предыдущимъ профилемъ и ниже выступаетъ подъ рыжимъ дилювиальнымъ пескомъ ¹⁾ бѣлый средняго зерна песчаникъ, содержащій небольшое количество бѣлой слюды. Въ верхней части онъ разрушенъ, ниже сплошной. Вся толща его видна на 1,5 м. высоты, но, повидимому, онъ продолжается и дальше внизъ (въ водѣ ямы). Толщина сплошной части равна 0,50 м. Этотъ песчаникъ, очевидно, соотвѣтствуетъ слою 1) предыдущаго профиля.

Къ ю.-в. отъ выхода песчаника и выше впадины, въ канавѣ пашни залегаетъ блѣдно-зеленовато-сѣрая съ желтыми пятнами песчаная глина, содержащая бѣлую слюду.

Такая же глина, но болѣе зеленая и менѣе песчаная за-

¹⁾ Этотъ песокъ содержитъ многочисленные куски желѣзистыхъ песчаниковъ чернаго, бурога (какъ въ словѣ 2 предыдущаго профиля), желтовато-краснаго и пестраго, а также валуны гранита, кварцита и т. п.

легаютъ подъ бурымъ пескомъ въ с.-в. сторонѣ впадины, составляющей откосъ шоссе.

Ни одна изъ описанныхъ породъ извести не содержитъ.

II. Дальше отъ Велюня, около того же шоссе и къ юго-западу отъ него, какъ разъ противъ перваго верстового камня находится вѣтряная мельница (которую не слѣдуетъ смѣшивать съ мельницей, находящейся ближе къ Домбровѣ). Въ 1901 г. у с.-в. стороны дома мельника рыли пробную шахту на уголь, при чемъ, по словамъ мельника, пройдены слѣдующіе слои:

3) Около $\frac{1}{2}$ метра почвы.

2) Около 13 м. пестрой (красной съ голубымъ, желтой, бѣлой) глины, причемъ на глубинѣ 5 м. отъ поверхности встрѣчена небольшая залежь плохого угля, толщиною около 0,15 м., распространяющаяся въ стороны всего на нѣсколько метровъ.

1) Голубоватосѣрый камень.

Пестрыя глины были, по его словамъ, найдены тогда и по другую сторону шоссе, между прочимъ, и ближе къ деревнѣ Домбровѣ ¹⁾.

¹⁾ Цейшнеръ въ своей статьѣ «Ueber die roten und bunten Tone und die ihnen untergeordneten Glieder im südwestlichen Polen» (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 18, 1866, стр. 237) упоминаетъ о находеніи (но не имъ лично) кусковъ угля въ сѣрыхъ глинахъ нижняго оолита (Inferior Oolite) у Домбровы близъ Велюня. Сѣрыя же глины упоминаетъ у Домбровы и Семирадзкій (Sprawozdanie z bad. geol. w dorzeczu Warty i Proсны, Рам. Fizyjoogr., 1891; Geologia ziem polskich, 1903) и относитъ ихъ къ байосу. На картѣ, приложенной къ первому изъ упомянутыхъ его сочиненій, байось помѣченъ вокругъ Домбровы, въ текстѣ упоминается о выходѣ этихъ глинъ въ ямахъ Домбровскаго кирпичнаго завода.

Я не видѣлъ никакихъ сѣрыхъ глинъ около Домбровы. Кирпичный заводъ, находившійся съ ю.-в. стороны деревни исчезъ и въ ямахъ его, поверхъ воды, видны только бурый дилювіальный песокъ. Точно также исчезъ и другой кирпичный заводъ, находившійся почти противъ (черезъ шоссе) описанной выше впадины у Бугая, гдѣ надъ водой видны лишь сѣрый съ рыжимъ песокъ.

Я самъ нашелъ у дома мельника только кучу распадающейся на острые кусочки буровато-темно-малиново-красной съ зеленовато-голубыми пятнами глины и куски зеленовато-голубоватаго песчаника, добытые изъ упомянутой шахты. Глина сильно вскипаетъ съ соляной кислотой, песчаникъ же на нее не реагируетъ. Обѣ породы содержатъ немного бѣлой слюды.

III. По дорогѣ изъ Велюня въ Олевинь, начиная отъ поворота у Томидая до перваго дома колоніи Видородзь, въ придорожной канавѣ выступаетъ, подѣ тонкимъ слоемъ дилювіального песку, красная (цвѣта пережженаго кирпича) съ зеленовато-голубыми пятнами глина. Она содержитъ немного бѣлой слюды, но не содержитъ извести.

По словамъ кузнеца, живущаго у упомянутаго поворота, при рытьѣ его колодца пройдено около 3 м. пестрой глины, а ниже около $\frac{3}{4}$ м. голубого камня.

Въ самой колоніи видѣнъ только дилювіальный песокъ, но красный цвѣтъ полей на половинѣ высоты южнаго склона холма, на которомъ стоитъ колонія, показываетъ, что красная глина залегаетъ и далѣе. Между колоніей и Олевиномъ сперва видны только дилювіальные пески, но за 950 шаговъ до перекрестка дорогъ Томидай—Олевинь и Олевинь—Осяковъ въ придорожной канавѣ снова выступаютъ на короткомъ пространствѣ красныя глины, смѣняющіяся затѣмъ песками, а на 182 шага ближе къ Олевиному пашня снова окрашена въ краснобурый цвѣтъ. Дальше—снова пески ¹⁾.

IV. Другого рода разноцвѣтныя породы обнаруживаются у пригороднаго поселка Подшубенице, къ западу отъ Велюня,

¹⁾ На картѣ Семирадзкаго (I. с.) къ дорогѣ Томидай-Олевинь примыкаетъ оксфордъ. Въ действительности граница его проходитъ значительно южнѣе. Ср. Koroniewicz, Der Jura von Wieluń in Polen. Monatsber d. Deutsch. geol. Ges., 1907, № 8/9.

по дорогѣ въ Туровъ, на разстояніи приблизительно 1 версты отъ шоссе Велюнь—Сѣрадзь. Здѣсь былъ прежде кирпичный заводъ, отъ котораго по обѣ стороны дороги остались участки, покрытые ямами и буграми.

Въ одной изъ ямъ у с.-з. края дороги, около отвѣтвленія отъ нея полевой дороги, выступаетъ внизу у воды свѣтлая буроватосѣрая, содержащая бѣлую слюду, глина съ пятнами, состоящими изъ болѣе свѣтлой зеленоватой, сильно песчаной слюдистой глины.

Далѣе на западъ изъ подъ дилловія выступаетъ малиново-красный песокъ съ кусочками такого же песчаника (оба съ нѣкоторымъ количествомъ бѣлой слюды). Затѣмъ видны ямы съ песками разнаго цвѣта: бѣлаго съ оранжевыми и красными пятнами вверху, малиноваго, блѣдно-и яркожелтаго, сѣраго съ рыжимъ (кромѣ малиноваго, эти пески слюды почти не содержатъ). Въ самыхъ глубокихъ ямахъ видна сѣрая глина, залегающая, повидимому, ниже пестрыхъ песковъ. Вообще же, вслѣдствіе вскопаннаго состоянія мѣстности, трудно судить о взаимномъ расположеніи породъ и для выясненія его надо бы вскопать всю мѣстность заново. Тѣ же породы обнаруживаются и по другую сторону дороги, а затѣмъ до самаго Турова видны лишь дилловіальные пески.

V. Къ востоку отъ сѣвернаго конца дер. Олевинъ тянется длинный грядообразный холмъ, оканчивающійся на востокъ округленной, болѣе или менѣе отдѣльной и самой высокой своей частью. Еще восточнѣе и немного сѣвернѣе находится другой, меньшій холмъ.

На сѣверо-восточномъ склонѣ восточной части ближняго къ деревнѣ холма имѣется горизонтальная выработка. Южная и юго-западная ея стѣны состоятъ изъ бурога въ сѣрыхъ пятнахъ песку, содержащаго обломки разныхъ по цвѣту (бѣлаго, желтаго, краснаго) и твердости песчаниковъ. На ю.-з. стѣнѣ

онъ достигаетъ 2,25 метровъ толщины. Сѣверная стѣна представляетъ такой профиль:

- 2) 0,60 метра. Бурый съ сѣрымъ песокъ съ обломками разныхъ (какъ упомянуто выше) песчаниковъ, а также и крупными кусками ихъ.
- 1) 1,25 » Красный песокъ съ пятнами темно-карминнаго, свѣтло-желтовато-краснаго и, мѣстами, охражно-желтаго цвѣта. Песокъ содержитъ только округленные куски краснаго и желтаго рыхлыхъ песчаниковъ. Пятна, въ общемъ, образуютъ горизонтальныя полосы.

На ю.-з. склонѣ той же части холма видна яма красноватаго песку, содержащаго обломки всевозможныхъ [бѣлаго, желтаго, краснаго, бураго, чернаго ¹⁾] песчаниковъ, а южнѣе и восточнѣе ея — другая, отличающаяся лишь желтымъ цвѣтомъ песка.

Въ самой восточной части холма видна въ ямѣ скала чернаго, необыкновенно твердаго, желѣзистаго песчаника, высотой въ 4,40 метровъ. Въ немъ мѣстами попадаются кварцевыя гальки съ куриное яйцо величиной.

Отъ верхняго уровня этой скалы до наивысшей точки холма еще 1,60 метра. Эта вершина состоитъ изъ красноватаго песку съ обломками песчаниковъ, прикрытаго бѣлымъ пескомъ съ обломками песчаниковъ и гальками кварца и кремня.

Изъ такого же бѣлаго, но съ ржавыми прожилками песку, содержащаго и валуны кристаллическихъ породъ, состоитъ западная, грядобразная часть ближняго холма.

¹⁾ Особенно интересны куски, на одномъ концѣ черные, а на другомъ красные или желтые, такъ какъ они указываютъ связь песчаниковъ разнаго цвѣта между собой.

Дальній холмъ гораздо менѣе раскопанъ, но по составу своему сходенъ съ восточнымъ концомъ ближняго.

Описавъ найденныя мною обнаженія, перехожу къ вопросу о возрастѣ ихъ, затрудняемому полнымъ отсутствіемъ окаменѣлостей и малыми размѣрами самихъ выходовъ, не позволяющими судить объ условіяхъ залеганія породъ.

По своему цвѣту и петрографическому составу описанныя породы наиболѣе подходятъ къ пестроцвѣтнымъ породамъ триасовой (пестраго песчаника и кейпера) и пермской системъ, къ тому же встрѣчающихся въ не слишкомъ отдаленныхъ областяхъ (Силезія, Галиція, южная Польша). Сдѣлать болѣе тѣсный выборъ между тремя указанными формаціями на основаніи цвѣта и состава породъ не представляется возможнымъ, такъ какъ породы одинаковаго цвѣта и состава встрѣчаются въ каждой изъ этихъ формацій. Но кромѣ цвѣта и состава есть еще другія обстоятельства, дѣлающія причисленіе описанныхъ мною обнаженій къ кейперу наиболѣе вѣроятнымъ.

Изъ этихъ обнаженій только одно—и то вскользь—упоминается въ литературѣ. Это Олевинскіе песчаники, которые Михальскій ¹⁾ приводитъ въ числѣ прочихъ при разборѣ возраста желѣзистыхъ песчаниковъ [Kostzelitzer Sandstein Реме-ра ²⁾], относимые имъ, но не безъ оговорокъ, къ нижней части средней юры], который онъ, относя ихъ верхніе слои къ нижней средней юрѣ, въ общемъ, оставляетъ подъ сомнѣніемъ, справедливо замѣчая, что въ виду разнообразія этихъ песчаниковъ позволительно сомнѣваться, можно ли ихъ всѣхъ считать равнозначными другъ другу.

¹⁾ Михальскій, Польская юра. Изв. Геол. Ком. 4, 1885 г.

²⁾ Roemer, F. Geologie v. Oberschlesien. 1870.

Такъ или иначе, но для этихъ песчаниковъ упомянутые и новѣйшіе авторы допускаютъ только два возраста: или верхній кейперъ (рэтъ), или нижній отдѣлъ средней юры (нижній байосъ).

Изъ описанія строенія Олевинскихъ холмовъ можно, мнѣ кажется, заключить, что пестрые песчаники не являются особыми отъ черныхъ желѣзистыхъ песчаниковъ отложеніями, а являются лишь разновидностями одной и той же песчаниковой массы, причемъ сами песчаники являются лишь конкреціонными отдѣльностями въ массѣ рыхлаго песку, особенно если принять во вниманіе сдѣланныя въ другихъ мѣстахъ наблюденія ¹⁾).

Поэтому, всѣмъ Олевинскимъ пестроцвѣтнымъ породамъ слѣдуетъ приписать одинъ и тотъ же возрастъ, т. е. отнести или къ верхнему кейперу, или къ нижнему догеру.

Переходя къ песчаникамъ и пескамъ въ Подшубенице, мы видимъ, что они несомнѣнно напоминаютъ олевинскіе; къ тому же дилувій въ Подшубенице и Бугаѣ изобилуетъ обломками пестрыхъ песчаниковъ, что заставляетъ думать о ихъ значительномъ прежде распространеніи въ этой мѣстности и мнѣ кажется, что не будетъ слишкомъ смѣлымъ поставить подшубеницкія отложенія въ связь съ олевинскими и приписать имъ тотъ же, что и послѣднимъ, возрастъ. Относительно

¹⁾ См. Roemer, l. c.

Чрезвычайно ясно я видѣлъ эти соотношенія у дер. Пржедмосць (ок. 15 в. къ ю.-з. отъ Велюя). Въ кони песчаника тамъ сохранилась двухметровая глыба желтаго, нѣсколько связнаго, грубаго и неравномѣрно зернистаго песку. Верхняя часть была испещрена яркочерными полосами, слѣдующая содержала нѣсколько тонкихъ волнистыхъ прослоекъ чернаго песчаника, а низъ глыбы состоялъ изъ желтаго рыхлаго песчаника съ темнобурыми желѣзистыми прожилками, причемъ переходъ отъ песка къ песчанику былъ совершенно незамѣтенъ. Крупный и мелкій песокъ также образовывали отдѣльныя полосы, притомъ съ уклономъ въ 17° на NW 320, тогда какъ прочія полосы и прослойки были болѣе или менѣе горизонтально-волнисты.

Подшубеницкой глины замѣчу только, что такая же сѣрая глина встрѣчается, между прочимъ, въ силезскомъ кейперѣ.

Что касается возраста обнаженій въ Бугаѣ, Домбровѣ и Видородзи, то въ пользу ихъ отнесенія къ кейперу, а не къ пестрому песчанику или пермскимъ отложеніямъ, говорятъ слѣдующія обстоятельства:

а) Сосѣдство съ только что разобранными пестроцвѣтными породами не древнѣе кейпера.

б) Изъ подходящихъ по цвѣту и составу породъ наиболѣе близкими по разстоянію являются породы кейпера сѣверной части Верхней Силезіи (20—30 верстъ по прямому направленію къ ю.-з. отъ Велюня), тогда какъ до ближайшихъ выходовъ пестраго песчаника и пермскихъ отложеній (въ южной В. Силезіи, южной Польшѣ и Галиціи) несравненно дальше.

в) Въ коллекціяхъ Бреславльскаго университета (Ремера) и Прусскаго Геологическаго учрежденія въ Берлинѣ я нашелъ въ числѣ образцовъ кейпера Верхней Силезіи образцы, вполне подходящіе ко всѣмъ Домбровскимъ и Бугайскимъ породамъ, кромѣ бѣлаго песчаника. Но бѣлые песчаники встрѣчаются въ кейперѣ южной Польши. Такъ, Пушъ описалъ изъ Радомской губ. у деревни Косовице (къ с.-з. отъ г. Опатова) профиль кейпера ¹⁾, представляющій большое сходство съ Бугайскимъ профилемъ (вмѣстѣ съ Домбровскимъ), а именно:

4) Пестрый мергель (крово-красныя мергелистыя глины, переслаивающіяся съ зелеными или голубоватыми мергелями). Содержитъ прослойки конгломерата.

3) Бѣлые и желтоватыя песчаники.

2) Зеленый песчанистый известнякъ съ обугленными стеблями и деревомъ.

¹⁾ Этотъ профиль признанъ за кейперъ и Семирадскимъ (Sprawozdanie z badań geologiczn. w zachodniej części gór Kielecko-Sandomirskich, Pam. Fizyjoğraf. 7. 1887; Szkic geolog. Krol. Polskiego. Ibid., 11, 1891; Geologia ziem Polskich, 1903).

1) Красная и пестрая мергелистая глина.

d) Наконецъ, присутствіе здѣсь кейпера, а не пестраго песчаника или пермскихъ отложеній является болѣе вѣроятнымъ и по тектоническимъ соображеніямъ.

Въ виду столь близкаго сосѣдства пестроцвѣтныхъ породъ съ юрскими—бато́мъ Крживоржеки и Гашина, келловеемъ и бѣлой юрой Велюня, можно на первый взглядъ усмотрѣть аналогію съ мѣстностью къ югу отъ Ченстохова, гдѣ, какъ извѣстно, наблюдается такое же близкое схождение породъ триаса и юры.

Однако, при ближайшемъ разсмотрѣніи легко убѣдиться въ неосновательности такого предположенія. Болѣе или менѣе правильная смѣна слоевъ все болѣе старшими по направленію къ юго-западу, наблюдаемая во всемъ Краковско-Велюньскомъ краѣжѣ и зависящая отъ паденія слоевъ на сѣверо-востокъ, вполне сохраняется и въ мѣстности къ югу отъ Ченстохова и лишь ускоряется двумя мѣстными причинами:

1) паденіемъ мѣстности къ юго-западу, т. е. въ направленіи, противоположномъ паденію слоевъ;

2) выклиниваніемъ доггера по направленію простиранія, т. е. съ сѣверо-запада на юго-востокъ.

Совсѣмъ иное мы видимъ въ окрестности Велюня. Къ югу отъ Велюня замѣчается—хотя и менѣе правильная—смѣна болѣе юныхъ юрскихъ слоевъ болѣе древними въ направленіи къ югу и западу, но выходы пестроцвѣтныхъ породъ лежатъ въ общемъ къ сѣверу отъ юрскихъ и на приблизительно равномъ съ ними уровнѣ, причѣмъ далѣе на сѣверъ извѣстны опять выходы юрскихъ отложеній.

Никакого выклиниванія доггера здѣсь наблюдаемо не было, а, напротивъ, есть основаніе предполагать, что онъ по направленію отъ Ченстохова къ Велюню утолщается. Такъ, толщина келловея опредѣлена мной на Ясной Горѣ у Ченстохова въ

4 метра, тогда какъ у Велюня она, по Короневичу¹⁾, достигаетъ 10 метровъ.

Очевидно, что въ окрестности Велюня мы имѣемъ дѣло съ тектоническими нарушеніями. Короневичъ²⁾ уже показалъ существованіе съ южной стороны Велюня 2-хъ сбросовъ на границѣ келловея и бѣлой юры и среди самой бѣлой юры, идущихъ въ направленіи WNW, причемъ бѣльшій изъ нихъ достигаетъ по крайней мѣрѣ 7 метровъ вертикальной высоты. Подобные и при томъ болѣе крупныя сбросы должны проходить около Велюня и между выходами пестроцвѣтныхъ породъ съ одной стороны и выходами бата, келловея и бѣлой юры къ югу отъ нихъ съ другой.

А такъ какъ къ сѣверу отъ пестроцвѣтныхъ породъ извѣстны опять выходы юры, то пестроцвѣтныя породы образуютъ, повидимому, высокій и сильно денудированный горсть.

Величина и направленіе этихъ сбросовъ выяснятся дальнѣйшими изслѣдованіями, а пока замѣчу, что чѣмъ къ болѣе древней системѣ мы отнесемъ наши пестроцвѣтныя породы, тѣмъ большую величину сбросовъ мы должны предположить у ихъ границъ.

Уже для присутствія кейпера рядомъ и на одномъ уровнѣ съ батомъ эта величина должна быть весьма значительна, а именно, равняться всей толщинѣ бата и байоса. Для параллели Ченстохова эта величина опредѣляется въ цифру болѣе 100 метровъ и, какъ мы видѣли выше, для Велюня нѣтъ основанія принимать меньшей величины, а вѣрнѣе принять бѣльшую.

Но если мы примемъ наши породы за пестрый песчаникъ, то эту величину придется увеличить на толщину всего кей-

1) Koroniewicz, l. c.

2) Koroniewicz, l. c.

пера, раковиннаго известняка и рѣта, т. е., по Ремеру ¹⁾, приблизительной на 325 метровъ, а если примемъ ихъ за пермь, то придется придать еще метровъ 25 и вся высота сброса достигнетъ огромной величины болѣе чѣмъ въ 450 метровъ, являющуюся для столь мало нарушенной въ общемъ мѣстности маловѣроятной ²⁾).

Дальнѣйшія изслѣдованія выяснятъ степень правильности моихъ заключеній.

RÉSUMÉ. L'auteur décrit des roches bigarrées—argiles (en partie lignitifères) rouges, bleus-verdâtres, vers-grisâtres et gris, grès bleus-verdâtres et blancs, sables rouges de différentes nuances, oranges, jaunes et blancs, découverts par lui aux environs de la ville Wieluń (Gouv. Kalisz, Pologne occidentale). Aucune de ces roches ne contient des fossiles, mais en se basant sur une comparaison avec la Haute Silesie, la Galicie et la Pologne méridionale, ainsi que la tectonique de la contrée, l'auteur croit pouvoir attribuer aux argiles et grès l'âge de keuper, tandis qu'il lie les sables aux grès ferrugineux, mentionnés pour la même contrée par Michalski ³⁾ et dont l'âge n'est pas encore tout à fait certain (base du dogger ou keuper supérieur).

¹⁾ Roemer, l. c.

²⁾ Что касается упоминаемыхъ Цейшнеромъ и Семирадскимъ у Добровы сѣрыхъ юрскихъ глинъ, то я не могу придавать имъ значенія въ виду того, что авторы не указываютъ причинъ, заставляющихъ отнести эти глины именно къ юрѣ. Между тѣмъ, сѣрыя угленосныя глины вполне подходили бы къ кейперу.

³⁾ Bull. Com. géol. d. St. Pétersbourg, 4, 1885.

Х.

Геологическія изслѣдованія въ сѣверо-западной части 94-го листа общей геологической карты Европейской Россіи.

(Предварительный отчетъ).

А. Д. Архангельскаго.

(Recherches géologiques dans la partie NW de la feuille 94 de la carte géologique générale de la Russie d'Europe, par A. Archangelsky).

Лѣтомъ текущаго 1907 года я производилъ, по порученію Геологическаго Комитета, геологическія изслѣдованія въ сѣверо-западной части 94-го листа общей геологической карты Европейской Россіи. Районъ изслѣдованія ограничивается съ сѣвера и запада предѣлами листа, съ востока Волгой и съ юга линіей желѣзной дороги Тихорѣцкая-Царицынъ.

Благодаря слишкомъ позднему началу работъ, сѣверная часть района, между р. Балыклеемъ, Иловлей и Бердеей остались не осмотрѣнной.

Районъ моихъ изслѣдованій часто посѣщался геологами, начиная съ Лепехина и Палласа, но и до сихъ поръ геологическое строеніе его остается еще мало извѣстнымъ.

Въ географическомъ отношеніи изслѣдованная мѣстность

представляет водораздѣлъ между Волгой, съ одной стороны, и Дономъ съ его притокомъ Иловлей—съ другой. Водораздѣлъ этотъ сильно не симметриченъ, и гребень его проходитъ всего въ 15—25 верстахъ отъ Волги.

Волжскій склонъ водораздѣла холмистъ и сильно расчлененъ глубокими, узкими и короткими рѣчными долинами и оврагами. Тѣ и другіе имѣютъ часто каньонообразный видъ и прорѣзываютъ преимущественно древнія морскія образованія, которыя здѣсь часто образуютъ непосредственно подпочву.

Западный, донской склонъ водораздѣла во много разъ шире восточнаго и значительно разнится отъ него, какъ по устройству поверхности, такъ и по геологическому строенію. Въ общемъ участокъ этотъ представляетъ ровную степную площадь, медленно понижающуюся къ Дону и Иловлѣ: равнина эта прорѣзана длинными, довольно широкими и неглубокими балками, въ которыхъ обычно выступаютъ только послѣтретичныя образованія; третичныя и мѣловыя породы выступаютъ здѣсь только спорадически.

Наиболѣе древнія морскія образованія изслѣдованнаго района относятся къ верхнему отдѣлу мѣловой системы. Выходы верхнемѣловыхъ слоевъ, отмѣченные въ свое время Лепехинымъ, Синцовымъ, Янишевскимъ и др., находятся по теченію Иловли и правыхъ ея притоковъ, по р. Бердеѣ, ниже д. Усть-Погожей и, наконецъ, на р. Карповкѣ, въ такъ называемой Синеѣ кручѣ, близъ Петрова яра.

Наиболѣе полные разрѣзы верхнемѣловыхъ отложений, позволяющіе видѣть почти всю толщу этого отдѣла, исключая лишь сеноманъ, находятся на правомъ берегу Иловли между д. Стефанидовкой и д. Трудовкой и на притокѣ Иловли — Ширяѣ, у хут. Плетнева ¹⁾.

¹⁾ Хут. Ширяѣскій по 10-ти верстной картѣ.

На Иловлѣ наблюдаются слѣдующіе разрѣзы.

а) Въ основаніи береговыхъ обрывовъ выходятъ слои сѣроватаго, плитчатаго мергеля, очень богатаго обломками *Inoceramus Brongniarti* Sow.; рѣже попадаются цѣлые, хорошо сохранившіеся экземпляры этого вида, а также *Terebratula biplicata* Sow. Видимая мощность мергеля не превышаетъ трехъ метровъ.

Т. б) Надъ мергелемъ съ *Inoceramus Brongniarti* слѣдуетъ весьма мощная толща мѣлоподобнаго марающаго бѣлаго мергеля, который почти совершенно лишень окаменѣлостей; лишь изрѣдка попадаютъ въ немъ маленькіе обломки тонко-раковинныхъ иноцерамовъ и *Ostrea Nikitini* Arh. Нѣмой мергель слагаетъ почти доверху береговья возвышенности, и мощность его достигаетъ 30—35 метровъ.

Ем. в) Мѣлоподобный мергель, похожій на предыдущій, но съ большимъ количествомъ ископаемыхъ. Чаще всего попадаютъ отпечатки губокъ изъ рода *Ventriculites*; кромѣ того найденъ одинъ экземпляръ *Inoceramus involutus* Sow., *Pecten* sp., *Lamna* sp. и др. Мергель съ *Inoceramus involutus* заканчиваетъ собою береговья возвышенности. Характерной особенностью его является присутствіе какихъ-то корневидныхъ ходовъ, которые выполнены сѣрымъ глауконитовымъ мергелемъ.

На вершинѣ возвышенности нерѣдко попадаютъ куски своеобразной брекчи, состоящей изъ обломковъ зеленоватаго фосфорита, сцементированныхъ сѣрымъ глауконитовымъ мергелемъ и обломки сѣрыхъ и желтоватыхъ опокъ.

У хутора Плетнева, по балкѣ Суходоль и ея притокамъ

въ основаніи разрѣзовъ залегаетъ мощная толща того же самаго нѣмого бѣлаго мергеля, который мы видѣли на Иловлѣ. Выше слѣдуютъ:

с) Мѣлоподобный мергель, съ окаменѣlostями, изъ которыхъ удалось опредѣлить:

Em.

Inoceramus involutus Sow.

» *russiensis* Nik.

Pecten cretosus Deufr.

Ventriculites radiatus Mant.

Мощность слоя не превышаетъ трехъ метровъ. Верхнія части его прорѣзаны такими же ходами, какъ и въ предыдущемъ обнаженіи.

d) Фосфоритовая брекчія, подобная вышеописанной.

e) Мѣлоподобный мергель, весьма богатый отпечатками губокъ, преимущественно *Ventriculites radiatus* Mant.; около 1,5 м.

Sn. i.

f) Чередованіе глинистыхъ бѣлыхъ мергелей съ темными глинами; вверху мергеля теряютъ углекислую известь и переходятъ въ опоку. Мощности около 8 метровъ.

Actinocamax verus Miller var.

Inoceramus aff. *cardissoides* Goldf.

Pecten cretosus Deufr.

Exogyra lateralis Nils.

Ventriculites radiatus Mant.

Преобладающей формой въ нижнихъ слояхъ является *Inoceramus* aff. *cardissoides* Goldf., который встрѣчается массами, а въ верхнихъ—*Exogyra lateralis* Nils.

- | | | |
|----------|---|--|
| Sn. i-s. | { | <p>g) Чередованіе слоевъ свѣтлыхъ опокъ и глинъ, лишенныхъ окаменѣлостей. Мощность около 10 метровъ.</p> <p>h) Очень свѣтлая, тонкая, слабая слюдистая опока, около 5 м.</p> |
| Sn. s. | { | <p>i) Весьма тонкій бѣлый слюдистый песокъ съ прослойками красно-бураго желѣзистаго песку; вверху встрѣчаются тонкіе прослои мелкозернистыхъ песчаниковъ; около 15 м.</p> |

Бѣлые мергеля Иловли и Ширия легко можно раздѣлить на 4 горизонта, которые находятъ себѣ эквивалентовъ въ толщѣ бѣлыхъ мергелей Камышинскаго уѣзда Саратовской губерніи.

1) Глинистый мергель съ *Inoceramus Brongniarti* Sow. — верхнетуронскаго возраста (Ta).

2) Бѣдный ископаемыми мѣлоподобный мергель, соответствующій, по своему положенію, зонѣ *Inoceramus Cuvieri* Sow. западноевропейскаго турона (Tb).

3) Мергель съ *Inoceramus involutus* Sow. и *In. russiensis* Nik.; присутствіе *In. involutus* не оставляетъ сомнѣнія въ принадлежности рассматриваемой зоны къ емшперу (Em).

4) Мергель и опока съ *Inoceramus* aff. *cardissoides* Goldf., *Actinocamax verus* Mill. var. и губками. Горизонтъ этотъ эквивалентенъ «губковому слою» Саратова и принадлежитъ къ нижнему сенону (Sn. i.).

Толща опокъ, покрывающая слои съ *In. aff. cardissoides* по своему положенію и составу соответствуетъ опокамъ и кремнистымъ глинамъ берега Волги въ Камышинскомъ и Саратовскомъ уѣздахъ и, подобно имъ, должна обнимать два палеонтологическихъ горизонта, именно — зону *Avicula tenuicostata* Roem. (нижній сенонъ) и зону *Belemnitella mucronata* Schlth. (верхній сенонъ—Sn. s.).

Песчаные пласты Плетнева хутора относятся, по моему

мнѣнію, къ зонѣ *Belemnitella lanceolata* Schlth. (верхній сенонь), которая всюду въ Саратовской губерніи рѣзко отдѣляется отъ зоны *B. mucronata*. Такой взглядъ находитъ себѣ подтвержденіе въ составѣ фауны, найденной мною въ песчаныхъ слояхъ сенона на р. Карповкѣ.

Здѣсь обнажаются, начиная снизу:

- Sp. s. {
- h) Сѣрая слюдистая глины съ двумя прослойками желтоватой опоки; около 6 метровъ.
 - i) Синевато- и зеленовато-сѣрый кварцево-глауконитовый песокъ, до 3,1 м. мощности. Во всей толщѣ песка разсыяны мелкія, прекрасно окатанныя галечки фосфорита и кварца, но особенно велико число ихъ въ верхней части песковъ; діаметръ галекъ достигаетъ здѣсь до 1 см.
 - к) Болѣе свѣтлый глинистый песокъ, богатый глауконитомъ и слюдою, до 4 м. На разныхъ уровняхъ въ пескѣ находятся прослой гравія изъ фосфоритовыхъ и кварцевыхъ галекъ; среди первыхъ нерѣдко встрѣчаются совершенно окатанныя ядра двусторчатыхъ и брюхоногихъ моллюсковъ.

Въ пескахъ нерѣдко встрѣчаются довольно хорошо сохранившіеся остатки моллюсковъ, изъ которыхъ опредѣлены:

Ostrea vesicularis Lam.

» *praesinzowi* Arh.

» *semitrana* Sow.

Exogyra lateralis Nils.

Pecten sp.

Terebratula carnea Sow.

Crania sp.

Belemnitella lanceolata Schlth.

Обнаженія Синея кручи ясно показываютъ, что песчаные пласты, заканчивающіе въ районѣ моихъ изслѣдованій серію верхнемѣловыхъ отложеній, соотвѣтствуютъ глинамъ и мергелямъ камышинскаго берега Волги и верхней части бѣлаго мѣла Вольска. Грубый, чисто прибрежный характеръ ихъ вполнѣ доказываетъ близость той полосы суши или ряда острововъ, которые возникли, по моему мнѣнію, въ сенонскую эпоху въ западной полосѣ Саратовской губерніи и прилежащихъ частяхъ Донской области.

Третичныя образованія выходятъ на дневную поверхность сплошной полосой вдоль берега Волги и обнажаются здѣсь по всѣмъ рѣчнымъ долинамъ и оврагамъ. Другая полоса выходовъ третичныхъ породъ проходитъ параллельно первой въ двадцати пяти — тридцати верстахъ отъ берега Волги. Въ составъ этой западной полосы входятъ выходы 1) на р. Карповкѣ (Червленой) между хуторомъ Бочкарева и такъ называемымъ Каменнымъ кутомъ, 2) на р. Грачи близъ хутора Грачи, 3) въ балкѣ Каркагонъ, 4) между с. Лознымъ и хут. Садки.

Необычайно однообразная и въ то же время крайне сложная серія третичныхъ осадковъ Парицынскаго уѣзда обнимаетъ собою, повидимому, почти всю толщю южно-русскаго палеогена, начиная отъ палеоцена и кончая нижнимъ олигоценомъ. Окаменѣlostями изобилуютъ только нижніе ихъ горизонты, относящіеся къ палеоцену. Въ остальной толщѣ встрѣчаются только остатки древесины и зубы акулъ; остатки моллюсковъ представляютъ величайшую рѣдкость.

Наиболѣе древнія третичныя образованія представлены въ изслѣдованномъ районѣ слабыми глинистыми песчаниками со слюдою и глауконитомъ и такими же опоками желтоватаго и сѣроватаго цвѣта. Породы эти содержатъ банки *Ostrea Sinzowi* Netsch. и другія окаменѣлости верхнесызранскаго яруса па-

леоцена. Верхнесызранскіе слои видны лишь на небольшомъ участкѣ волжскаго берега, между с. Балыклеемъ и извѣстнымъ грабенемъ, который расположенъ между станицей Александровской и с. Пролейками.

Слѣдующій (нижнесаратовскій) ярусъ палеоцена, наиболѣе богатый окаменѣlostями, представленъ желтовато- и зеленовато-сѣрыми песками съ огромными песчаниковыми конкреціями, извѣстными подъ именемъ короваевъ. Пески съ короваями видны по берегу Волги отъ сѣверной границы листа и почти до с. Водяного, немного выше котораго они спускаются подъ уровень Волги.

Вдали отъ берега Волги несомнѣнно палеоценовыя образованія встрѣчены на р. Червленой, надъ описанными выше мѣловыми слоями, и въ балкѣ Каркагонъ. Въ обоихъ пунктахъ они представлены зелеными песками, богатыми слюдой и глауконитомъ; въ пескахъ встрѣчаются въ значительномъ количествѣ отпечатки и ядра раковинъ моллюсковъ; среди нихъ можно узнать слѣдующія формы:

Lucina Sokolowi Netsch.

Cardita volgensis Barb.

Tellina cf. *saratovensis* Arh.

Cardium Edwardsi Desh.

Corbula volskensis Arh.

Solecurtus volgensis Netsch.

Volutilithes elevatus Sow.

Большинство этихъ окаменѣlostей встрѣчается въ коро-
ваяхъ, но мнѣ кажется, что пески Червленой и Карка-
гона слѣдуетъ приравнивать не однимъ нижнесаратовскимъ
слоямъ, а всей совокупности палеоценовыхъ образованій берега
Волги.

Выше палеоценовыхъ отложеній залегаетъ мощная серія породъ, которыя объединены А. П. Павловымъ подъ именемъ «верхнесаратовскихъ» породъ. На границѣ ихъ съ нижележащими пластами обычно наблюдаются прослой галечника, которые особенно хорошо развиты въ западной полосѣ выходовъ третичныхъ породъ, гдѣ верхнесаратовскіе слои являются преобладающими.

Толща разсматриваемаго яруса довольно рѣзко распадается на два отдѣла: нижній изъ нихъ выраженъ темными глинами и опоками, а верхній — песками и песчаниками съ остатками древесины. Для характеристики этого яруса я приведу обнаженіе на берегу Волги, немного выше Балыкляя.

Sr. i. { а) Сѣрый тонкозернистый слюдисто-глауконитовый песокъ съ рѣдкими прослойками ржаваго песку и рыхлаго желѣзистаго песчаника. На разныхъ уровняхъ въ пескахъ залегаютъ «коровая», нерѣдко облеченные коркой желѣзистаго песчаника. Въ пескахъ и песчаникахъ часто попадаются полуразрушенныя раковины моллюсковъ; въ короваяхъ онѣ сохранены превосходно. Преобладаютъ слѣдующіе виды:

Cardita volgensis Barb.

Cucullaea volgensis Barb.

Axinaea volgensis Netsch.

Meretrix Mayeri Netsch.

Lucina Sokolowi Netsch.

Turritella circumdata Desch.

» *kamyschinensis* Netsch.

Пески съ короваями поднимаются на 21 метръ надъ бичевникомъ.

Sr. s. 1. { б) Тонкій слой конгломерата изъ галекъ кремнистыхъ глинъ и фосфорита. Много зубовъ рыбъ.

- Sr. s. 1. { c) Черныя глины съ многочисленными прослоями
желтоватыхъ опокъ и кремнистыхъ глинъ; около
8 метровъ.
- Sr. s. 2. { d) Весьма мощная, до 47 метровъ, толща че-
редующихся слоевъ свѣтло-сѣроватыхъ неровнозерни-
стыхъ кварцевыхъ песковъ и кварцевыхъ песчани-
ковъ. Послѣдніе въ нижнихъ частяхъ серіи слабы,
но выше въ нихъ появляются окремнѣлые участки,
и самыя верхніе пласты приобрѣтають сливное сло-
женіе. Изъ ископаемыхъ найдены только обломки
полуистлѣвшей древесины.

Нижній глинистый отдѣлъ верхнесаратовскихъ слоевъ исче-
заетъ изъ обнаженій на берегу Волги немного ниже с. Водя-
ного, верхній же продолжается почти до Царицына.

Въ приволжской полосѣ Царицынскаго уѣзда верхнесара-
товскіе слои покрываются весьма сложной и мощной серіей
глинистыхъ и песчаныхъ образований, соединяемыхъ А. П.
Павловымъ въ одинъ ярусъ — Царицынскій. Впервые эти
слои появляются немного южнѣ Балыкклея, но ясныя непре-
рывныя обнаженія ихъ начинаются только около с. Широ-
каго. Царицынскіе слои не представляютъ собою одного есте-
ственного цѣлаго и распадаются на 4 отдѣла. Первый изъ
нихъ, нижній, образованъ преимущественно темными глинами,
опоками и кремнистыми глинами, второй слагается мощной
толщей зеленовато-сѣрыхъ глинистыхъ песковъ, богатыхъ
глауконитомъ, третій состоитъ изъ бѣлыхъ мергелей или опокъ
и, наконецъ, четвертый изъ сланцеватыхъ глинъ, богатыхъ
чешуями *Meletta*.

Основаніе царицынской серіи пластовъ можно хорошо
видѣть въ оврагахъ, прорѣзывающихъ берегъ Волги у села
Песковатки. Здѣсь выступаютъ слѣдующіе пласты, начиная
снизу:

Sr. s. 2.

a) Серия чередующихся слоев свѣтло-сѣрыхъ кварцевыхъ неровнозернистыхъ песковъ и такихъ же песчаниковъ. Въ верхней половинѣ толщи цвѣтъ ея становится все темнѣе и темнѣе; около 36 метровъ.

b) Темный мелкій, сильно глинистый песокъ со слюдою и глауконитомъ 1 метръ.

c) Свѣтло-сѣрый, вверху буроватый песокъ; въ немъ проходятъ три прослоя довольно слабого песчаника съ характерной, неровной, какъ бы натечной поверхностью; около 4 метровъ.

d) Характерный твердый черно-зеленый песчаникъ сливного сложения; въ кремнисто-глинистой основной массѣ вкраплены весьма крупныя ярко-зеленыя зерна глауконита; около 20 сантиметровъ.

e) Желтоватая слюдистая опоки съ рѣдкими чешуями рыбъ; около 6 метровъ.

Tz. 1.

f) Темная сланцеватая глина, метра 1,5.

g) Слой темной, плотной глауконитовой опоки.

h) Чередованіе песчаныхъ слюдисто-глауконитовыхъ глыбоватыхъ опокъ съ песчанистыми глинами; около 7 метровъ.

i) Желто-зеленый глауконитово-слюдистый мелкозернистый песокъ; около 1,5 метра.

k) Тонкій прослой бѣлаго песку съ маленькими валунчиками кремней и кварца.

l) Буровато-желтый гравій изъ валуновъ кремня и кварца; валуны кремня достигаютъ 10 см. въ діаметръ.

Q.

m) Вишнево-красный песокъ и валунный гравій съ прослоями и сростками крупнозернистаго кварцеваго песчаника и конгломерата. Конгломератъ состоитъ изъ обломковъ кварца и кремня.

Наиболѣе полные разрѣзы породъ царицынской серіи находятся въ окрестностяхъ Царицына, по р. Царицѣ и впадающимъ въ нее оврагамъ. Не входя въ детали, послѣдовательность напластованія здѣсь можно представить въ слѣдующемъ видѣ; начиная снизу:

- | | | |
|--------|---|---|
| Tz. 1. | { | <p>а) Темная сланцеватая глина, въ которой найдены чешуи рыбъ и отпечатокъ <i>Pleurotoma</i> sp., видимая мощность 2 метра.</p> <p>б) Серія опокъ, опоковидныхъ песчаниковъ и песковъ; около 20 метровъ.</p> |
| Tz. 2. | { | <p>в) Зеленоватые и зеленовато-сѣрые мелкозернистые пески, богатые глауконитомъ и мѣстами слюдою; вверху пески переходятъ въ тонко-песчанья глауконитовыя глины. Мощность около 30 метровъ.</p> |
| Tz. 3. | { | <p>г) Свѣтло-желтая и бѣлая опока со слюдою и глауконитомъ; содержитъ остатки рыбъ; около 5 метровъ.</p> <p>е) Тонкій прослой (0,5 м.) песчано-глинистой известковистой породы со множествомъ фосфоритовыхъ сростковъ, въ которыхъ часто попадаются зубы акулъ.</p> |
| Tz. 4. | { | <p>ф) Желтоватая и шоколадная сланцеватая глины съ чешуями <i>Meletta</i>; около 15 метровъ.</p> |

Въ почвѣ, залегающей на мелеттовыхъ глинахъ, встрѣчается множество обломковъ тонкозернистыхъ бѣлыхъ кварцевыхъ песчаниковъ.

Прекрасныя обнаженія верхней половины царицынскихъ слоевъ находятся также въ средней части грабена между Александровкой и Пролейками. Здѣсь въ основаніи мелеттовыхъ глинъ залегають не бѣлая опока, какъ подъ Царицыномъ, а бѣлый мергель съ *Ostrea Queteleti* Nyst и фораминиферами;

мощность мергеля около 5 метровъ. Выше мелеттовыхъ глинъ слѣдуютъ весьма тонкіе бѣлые пески, до 17 метровъ мощностью, остатками которыхъ подѣ Царицыномъ являются упомянутые бѣлые песчаники.

Пески эти составляютъ послѣдній членъ третичныхъ образований изслѣдованной части 94 листа; главная область ихъ развитія лежитъ южнѣе Царицына, въ окрестностяхъ Сарепты.

Изслѣдованія покойнаго Н. А. Соколова¹⁾ показали, что третій членъ царицынской серіи породъ — бѣлый мергель и опока относится къ кievскому ярусу. Опредѣленіе возраста этого интереснаго горизонта даетъ возможность до нѣкоторой степени разобраться и въ вопросѣ о возрастѣ другихъ, лишенныхъ окаменѣлостей, слоевъ волжскаго палеогена.

Судя по тому, что верхнесаратовскіе и нижняя часть царицынскихъ слоевъ залегаетъ между палеоценовыми и приабонскими слоями, мы должны приписать этимъ слоямъ эоценовый возрастъ и сопоставлять ихъ съ бучакскими и «каневскими» слоями. Съ другой стороны, возрастъ мелеттовыхъ глинъ и покрывающихъ ихъ песковъ опредѣляется, какъ олигоценовый; породы эти должны соответствовать харьковскому и, можетъ быть, полтавскому ярусамъ южно-русскаго палеогена.

Послѣтретичныя отложенія пользуются широкимъ распространеніемъ въ изслѣдованномъ районѣ и отличаются большимъ разнообразіемъ.

Наиболѣе древними и въ то же время наиболѣе интересными образованиями послѣтретичнаго періода являются пески съ валунами кварца и кремня, содержащаго каменноугольныя ископаемыя, *Spirifer*, *Fusulina* и пр., и нѣкоторыя глинистыя породы — тѣсно связанныя съ этими песками. Пески съ валунами

¹⁾ Н. А. Соколовъ. Геологическія изслѣдованія вдоль линій желѣзныхъ дорогъ Тихорѣцкая-Царицынъ и Лихая-Кривая Музга. Изв. Геол. Ком. Т. XXII. 1903 г., стр. 401—402.

сильно развиты на гребнѣ Волго-Донского водораздѣла и по берегу Волги; мнѣ удалось прослѣдить ихъ на всемъ пространствѣ между с. Балыклеемъ и кол. Сарептой, гдѣ они уже давно были подмѣчены Нешелемъ. На донскомъ склонѣ водораздѣла валунные пески скрыты подъ желтоватыми суглинками позднѣйшаго происхожденія, но появляются на дневную поверхность въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ выходятъ третичныя образования. Наконецъ, валуны кремня обнаружены мною въ окрестностяхъ хут. Плетнева на р. Ширяѣ.

Для характеристики содержащихъ валуны песковъ можетъ служить, между прочимъ, приведенный выше разрѣзъ у с. Песковатки ¹⁾). Превосходные разрѣзы разсматриваемыхъ образований находятся также въ верховьяхъ рѣчекъ Пичуги и Ерзовской Пичуги ²⁾).

Близъ хутора Гусаровскаго, на правомъ берегу Пичуги наблюдается такое обнаженіе (снизу вверхъ):

а) Осыпь.

б) Бѣлые внизу и красно-бурые наверху, перекрестно-слоистые кварцевые пески. Въ верхнихъ бурыхъ частяхъ ихъ находятся частые прослой мелкихъ валунчиковъ кварца и кремня. Видимая мощность до 3 метровъ.

в) Сплошной слой болѣе крупныхъ валуновъ тѣхъ же породъ—20 см.

г) Желтоватая и сѣроватая тонкослоистая песчанистая глины; въ нижнихъ частяхъ глинъ встрѣчаются тонкіе прослой песку. Изрѣдка попадаются обугленные остатки растений; около 6 метровъ.

¹⁾ Валунные пески здѣсь были впервые указаны А. П. Павловымъ. См. Voyage géologique par la Volga de Kazan à Tzaritzyn. Guide des excursions du VII Congr. géol. intern. XX, p. 39—40.

²⁾ Та изъ двухъ Пичугъ Царяцынскаго уѣзда, на которой расположено село Пичуга (Ерзовка).

е) Желтоватые, плотные, песчаные суглинки, делювиального происхожденія. Въ нихъ замѣтна косая, измѣняющаяся слоистость; мѣстами проходятъ косые прослои обломковъ мѣстныхъ породъ—опокъ и песчаниковъ. Въ основаніи суглинковъ обломки скопляются въ такомъ количествѣ, что образуютъ довольно мощный конгломератъ. Мощность суглинковъ не менѣе 5 метровъ.

Въ верховьяхъ Ерзовской Пичуги, у такъ называемаго Каменнаго родника основаніе обнаженій состоитъ изъ глинисто-песчаныхъ слоевъ нижняго отдѣла царицынской серіи палеогена. Надъ ними залегаетъ весьма мощная серія валунныхъ отложений. Нижніе ихъ горизонты состоятъ изъ красно-желтыхъ песковъ и мелкаго валуннаго гравія. Тѣ и другіе часто цементируются кремнистымъ цементомъ въ весьма плотные песчаники и конгломераты, разрабатываемые на жернова. Выше слѣдуютъ холмы бѣлыхъ сыпучихъ песковъ. Въ промоинахъ видно, что пески эти обладаютъ перекрестной слоистостью и содержатъ отдѣльные валуны, прослои и пакеты валуновъ. На вершинахъ холмовъ пески развѣяны и здѣсь скопляется масса валуннаго матеріала. Валуны состоятъ изъ обломковъ различныхъ песчаниковъ, бѣлаго кварца и кремня. Въ кремняхъ, куски которыхъ достигаютъ 40 сантиметровъ въ поперечникѣ, часто встрѣчаются раковины спириферовъ, фузулины, кораллы и др.

По своему виду описанные пески Царицынскаго уѣзда и Донской области поразительно похожи на тѣ валунные пески окрестностей Москвы, которые являются продуктомъ переработки морены текучими водами. Мнѣ кажется, что и генезисъ этихъ породъ долженъ быть одинаковымъ. Правда, мнѣ нигдѣ не удавалось видѣть на волго-донскомъ водораздѣлѣ породы, которую бы можно было признать типичной мореной, но это, мнѣ кажется, происходитъ лишь отъ недостатка въ обнаже-

ніяхъ: въ наиболѣе высокыхъ точкахъ водораздѣла, гдѣ слѣдуетъ искать морены; глубокихъ и ясныхъ разрѣзовъ не имѣется.

Такая порода сохранилась однако, благодаря счастливой случайности, зажатая въ грабенѣ, между Александровкой и Пролейкой. Средина этого грабена занята, какъ указано выше, палеогеновыми породами; къ сѣверному концу онѣ исчезаютъ и замѣщаются мощной, до 30 метровъ, толщей красныхъ глинъ прилегающихъ по трещинѣ сброса къ палеоценовымъ породамъ. Издалека глина имѣетъ въ верхнихъ своихъ частяхъ слоистый видъ, но онѣ обусловливается только рядовымъ расположеніемъ сростковъ бѣлаго известняка. Въ дѣйствительности порода совершенно лишена слоистости; она представляетъ тѣснѣйшую смѣсь тончайшихъ пылевидныхъ глинистыхъ частицъ съ кварцевыми зернами, разнообразной величины, до $\frac{1}{2}$ см. въ діаметрѣ. Въ ней вкраплены безъ всякаго порядка рѣдкіе валуны различныхъ кварцевыхъ песчаниковъ и кварца, до 10 см. въ поперечникѣ; поверхность валуновъ сглаженная. Кремней *in situ* въ глинѣ не найдено, но они въ изобиліи встрѣчаются на поверхности прилегающей степи, подпочву которой составляетъ описанная глина.

Строеніе описанной породы рѣзко отличается отъ строенія всякихъ образованій воднаго происхожденія, и единственнымъ, мнѣ кажется, дѣятелемъ, который могъ отложить такую несортированную массу съ валунами чуждыхъ для данной мѣстности породъ является ледникъ. Эта мысль была уже высказана въ свое время А. П. Павловымъ. ¹⁾

Глины, весьма похожія на глины грабена, неоднократно находимы были мною на водораздѣлѣ Дона и Волги, но всюду обнаженія вскрывали только верхнюю часть ихъ, богатую

¹⁾ Loc. cit., p. 11, 37.

известняковыми сростками, и валуновъ въ нихъ *in situ* находить не удавалось. ¹⁾

Валунныя образованія, какъ указано выше, древнѣе всѣхъ остальныхъ послѣтретичныхъ образованій изслѣдованнаго района. Особенно интересно отношеніе ихъ къ арало-каспійскимъ отложеніямъ. Послѣднія весьма распространены по берегу Волги и заходятъ буквально въ каждую рѣчную долину, въ каждый значительный оврагъ, впадающій въ Волгу. Такой характеръ залеганія арало-каспійскихъ образованій показываетъ, что въ эпоху ихъ отложенія современный намъ рельефъ побережья Волги уже вполне выработался.

Въ совершенно иномъ отношеніи находятся къ современному рельефу валунныя образованія: они входятъ въ составъ того самаго берега Волги, къ которому прислонены арало-каспійскіе осадки; въ нихъ отчасти вырыты тѣ самыя долины рѣкъ и овраговъ, которыя служили нѣкогда заливами древне-каспійскаго бассейна.

Кромѣ этихъ фактовъ за сравнительную молодость арало-каспійскихъ образованій говорятъ и другія данныя.

На всемъ протяженіи отъ Балыкляя до Сарепты «арало-каспійскія» отложенія можно подраздѣлить на два главныхъ отдѣла. Верхній изъ нихъ представленъ «шеколадными» и свѣтлыми пластинчатыми глинами, которыя содержатъ каспійскія раковины (безъ *Cardium edule*), нижній же образованъ песками, внизу, и тонко-слоистыми лёссовидными суглинками; и тѣ и другіе содержатъ раковины прѣсноводныхъ моллюсковъ и мѣстами превосходно сохранившіеся отпечатки листьевъ наземныхъ растений. Примѣромъ строенія разсматриваемыхъ

¹⁾ Мысль о ледниковомъ происхожденіи этихъ глинъ была недавно вполне опредѣленно высказана Н. А. Димо. См. Н. Димо и Б. Келеръ. Въ области полупустыни. Саратовъ. 1907, стр. 278—284.

образованій могутъ служить обнаженія у пристаней кол. Сарепты и на р. Песковаткѣ.

Въ волжскомъ берегу у Сарептскихъ пристаней обнажаются слѣдующія породы, въ восходящемъ порядкѣ:

а) Мелкій слюдистый желтоватый песокъ съ діагональной и перекрестной слоистостью. На разныхъ уровняхъ проходятъ прослой глинистаго песку и песку болѣе крупнозернистаго. Нерѣдко встрѣчаются мелкія галечки опокъ. Видимая мощность 6—10 метровъ.

б) Тонкіе, тонко-слоистые глинистые пески желтоватаго и розоватаго цвѣта. Порода на первый взглядъ производитъ впечатлѣніе лёсса. Вверху въ пескахъ проходятъ три тонкія прослойки глинъ шеколаднаго цвѣта. Въ нижнихъ, болѣе глинистыхъ частяхъ песковъ располагаются темныя прослойки, богатая хорошо сохранившимися отпечатками листьевъ, стеблей и обломками полуистлѣвшей древесины. Нерѣдко попадаются раковинки *Planorbis*, *Succinea* и др. Мощность—2 м. 90 ст.

в) Желтоватые очень тонкіе пески съ діагональной и своеобразной волнистой слоеватостью. Въ верхней части песковъ нѣсколько тонкихъ прослоевъ шеколадныхъ глинъ. Мощность — 2,5 м.

г) Тонкослоистыя плотныя плитчатая глины, главнымъ образомъ шеколаднаго цвѣта. Спайныя плоскости часто желтоватая; на нихъ нерѣдко замѣтны отпечатки какихъ-то вѣтвящихся тѣлъ, повидимому водорослей. Немного ниже пристаней въ нижнихъ частяхъ глинъ находится прослой, переполненный раковинами каспійскихъ моллюсковъ — *Dreysena rostriformis* Desh.; *Adacna plicata* Eichv., *Cardium catillus* Eichv. и др. Мощность колеблется отъ 2,5 до 4 метровъ.

Изъ многочисленныхъ обнаженій арало-каспійскихъ породъ въ долинѣ рѣчки Песковатки я приведу одно, отстоящее версты на двѣ отъ устья.

а) Желтоватые и бѣлые косвеннослоистые кварцевые пески и гравій; мѣстами въ пескахъ встрѣчаются пакеты небольшихъ валуновъ; среди послѣднихъ преобладаютъ обломки мѣстныхъ песчаниковъ, но нерѣдки и обломки кварца и кремня. Надъ основаніемъ обнаженія пески поднимаются на 1,20 м.

б) Желтоватые песчаные суглинки съ прослойками крупнозернистаго песку; внизу суглинки дѣлаются сильно песчаными и содержатъ частые прослой гравія и пакеты довольно крупныхъ обломковъ различныхъ породъ; въ верхней части суглинковъ также разбросаны отдѣльные крупные обломки. Составъ гравія тотъ же, что и въ слоѣ а.

с) Шоколадныя тонкослоистыя плитчатыя глины съ отпечатками водорослей и обломками *Cardium* и *Dreissena*; около 1 метра.

Нахожденіе обломковъ кварца и кремня въ основаніи каспійскихъ осадковъ представляетъ обычное явленіе и показываетъ, что валунныя толщи, откуда могутъ происходить эти обломки, разрушались еще до того времени, когда въ Поволжьѣ проникли воды бассейна съ каспійской фауной.

Всѣ приведенные факты опредѣленно говорятъ за то, что арало-каспійская трансгрессія имѣла мѣсто въ Поволжьѣ много спустя послѣ того, какъ сюда проникалъ ледникъ.

Мои наблюденія стоятъ какъ бы въ противорѣчьи съ установленнымъ въ послѣднее время взглядомъ на синхроничность арало-каспійской трансгрессіи со средне-русскимъ оледѣненіемъ. Противорѣчіе это однако, быть можетъ, только кажущееся. Нѣтъ никакихъ доказательствъ, что валунныя отложенія южнаго Поволжья образовались въ ту же эпоху, какъ большинство моренныхъ глинъ средней Россіи или морена съ кристаллическими валунами, покрывающая западную полосу Саратовской губерніи и сѣверо-восточную часть Донской области. Уже одинъ фактъ полного отсутствія кристаллическихъ породъ въ валунныхъ толщахъ Царицынскаго уѣзда заставляетъ соблюдать

осторожность въ вопросѣ о параллелизаціи ихъ съ упомянутыми образованіями; они могутъ быть и значительно древнѣ послѣднихъ. Поэтому большая древность валунныхъ образованій южнаго Поволжья по сравненію съ арало-каспійскими не говоритъ еще противъ синхронизаціи послѣднихъ со средне-русскими ледниковыми отложеніями.

Арало-каспійскіе осадки образуютъ по берегу Волги рѣзко выраженную террасу, которая поднимается метровъ на 20—25 надъ меженнымъ уровнемъ рѣки. Кромѣ каспійской, въ наиболѣе возвышенныхъ пунктахъ берега Волги, напр. у Широкаго, Водяного, Балыклея, наблюдается вторая болѣе высокая терраса; о происхожденіи ея можно будетъ судить только по окончаніи изслѣдованій въ другихъ частяхъ 94 листа.

Съ арало-каспійскими образованіями часто бываютъ связаны прѣсноводные, частью, быть можетъ, лиманные осадки, на которые было указано вскользь Т. П. Гордѣевымъ.

Образованія этой категоріи обнаружены по рѣчкамъ Мечеткѣ, обѣимъ Пичугамъ, Песковаткѣ и Олени; они залегаютъ здѣсь на томъ же уровнѣ, что и арало-каспійскіе осадки, и смѣняютъ ихъ въ горизонтальномъ направленіи по мѣрѣ движенія вверхъ по рѣкамъ. Примѣромъ такихъ образованій могутъ служить прекрасныя обнаженія на р. Олени, верстахъ въ двухъ выше с. Олени. Здѣсь мною записанъ слѣдующій разрѣзъ (начиная снизу):

а) Бѣлые и желтоватые неправильно слоистые пески съ прослоемъ гравія; въ составъ послѣдняго входятъ крупныя, слабо окатанныя или же угловатые обломки мѣстныхъ песчаниковъ и мелкіе куски кварца и кремня;—3 м.

б) Сѣрая и свѣтло-сѣрая глина;—13 см.

в) Сѣро-бурая глина неправильнаго комковатаго строенія, богатая гипсомъ; пронизана множествомъ бурыхъ отпечатковъ стеблей растеній;—44 см.

d) Болѣе плотная, болѣе чистая глина, бѣдная гипсомъ, разбитая на вертикальные столбики; бурыхъ прожилокъ отъ растений меньше;—35 см.

e) Свѣтлая глина съ бурыми отпечатками стеблей;—44 см.

f) Очень плотный темно-сѣрый глинистый слой, весь проникнутый бурыми прожилками, ориентированными, какъ и въ другихъ слояхъ, вертикально. Плохіе остатки раковинъ брюхоногихъ моллюсковъ. Толщина—22 см.

g) Буроватая плотная глина съ гипсомъ, вся пронизанная отпечатками растений; много раковинъ *Planorbis Succinea*. Мощность около 1,3 м.

h) Черный глинистый слой, богатый гипсомъ, съ остатками древесины;—30 см.

i) Бѣлый чистый кварцевый песокъ;—1,2 м.

k) Черный глинистый слой, богатый гипсомъ и отпечатками стеблей;—40 см.

l) Бѣлый и желтоватый кварцевый песокъ;—1,15 м.

m) = k;—15 см.

n) = l;—40 см.

o) = k;—25 см.

p) Свѣтло-сѣрая глина;—0,5 м.

q) Бѣлый песокъ, вверху буроватый;—1,5 м.

Изъ другихъ послѣтретичныхъ образований въ приволжской полосѣ Царицынскаго уѣзда весьма распространены делювіальные, примѣромъ которыхъ является описанное выше обнаженіе на р. Пичугѣ у хутора Гусаровскаго.

На донскомъ склонѣ водораздѣла повсемѣстнымъ распространениемъ пользуются желтоватые и бурые, часто сильно песчаные суглинки, которые произошли, повидимому, на счетъ переработки красныхъ глинъ со сростками известняка, залегающихъ на гребнѣ водораздѣла (см. выше). Суглинки эти въ огромномъ большинствѣ случаевъ обнаруживаютъ слоистость,

то очень ясную, то едва замѣтную, и обычно бываютъ пронизаны мелкими трубочками, слѣдами корней злаковъ. Мѣстами суглинки содержатъ остатки прѣсноводныхъ моллюсковъ и прослой темныхъ глинъ, повидимому, лиманнаго происхожденія.

Изъ древнихъ аллювіальныхъ образований останавливаетъ на себѣ вниманіе широкая полоса песковъ, которые сопровождаютъ лѣвый берегъ Дона и Иловли.

Тектоника сѣверо-западной части 94 листа довольно проста. Слои здѣсь слабо наклонены на ВЮВ, почти перпендикулярно къ направленію берега Волги. Этимъ наклономъ объясняется, между прочимъ, появленіе въ западной части района палеоценовыхъ и мѣловыхъ образований и своеобразная ложная складчатость слоевъ по берегу Волги.

Кромѣ того мнѣ удалось подмѣтить нѣсколько сбросовъ; наиболѣе ясны дизъюнктивныя дислокаціи находятся на р. Балыклеѣ, на берегу Волги между Александровской и Пролейкой, у с. Отраднаго и на р. Карповкѣ, между Синей кручью и такъ называемымъ Каменнымъ кутомъ.

Полезными ископаемыми изслѣдованнаго района являются твердые третичныя песчаники, разрабатываемые для продажи по берегу Волги и для нужд мѣстнаго населенія въ другихъ мѣстахъ, а также мѣлоподобные мергели, которые невдалекѣ отъ хутора Плетнева разрабатываются для поставки въ Царицынъ.

RÉSUMÉ. Les roches qui constituent la partie NW de la feuille 94 appartiennent aux systèmes crétacé, tertiaire et posttertiaire.

Les couches crétacées n'apparaissent à la surface que sur les rivières Ilovlia et Karpovka. Elles se divisent en 6 sections:

1) Marne blanche à *Inoceramus Brongniarti* Sow. du turonien supérieur.

2) Marne semblable à de la craie, pauvre en fossiles, correspondant à la zone à *In. Cuvieri* Sow.

3) Marne similaire à de la craie à *In. involutus* Sow. et *In. russiensis* Nik.

4) Marnes et opoka du sénonien inférieur à *Actinocamax verus* Mill., *Inoceramus* aff. *cardissoides* Goldf. et nombreuses éponges (couches à éponges).

5) Opoka et argiles pauvres en fossiles, appartenant en partie au sénonien inférieur, en partie au sénonien supérieur.

6) Sables et galets quartzeux et glauconieux du sénonien supérieur à *Belemnitella lanceolata* Schl. et *Ostrea praesinzowi* Arh.

Les couches tertiaires, très complexes, sont essentiellement développées dans la zone Est de la région explorée.

A la base des dépôts tertiaires se trouvent des grès argileux très fossilifères à *Ostrea Sinzowi* Netsch. et des sables à *Cardita volgensis* Barb. se rapportant au paléogène.

La partie supérieure, à la fois la plus puissante et la plus compliquée, des roches tertiaires est extrêmement pauvre en fossiles. Selon toute vraisemblance ces roches forment les étages éocène et oligocène.

Les dépôts posttertiaires se distinguent par une grande variété. Les plus anciens, argiles et sables avec galets de quartz et de silex, renferment des fossiles carbonifères et offrent le caractère de formations glaciaires.

Le long de la Volga on observe des dépôts de la transgression aralo-caspienne qui remplissent les vallées et les ravins d'érosion des roches paléogènes et glaciaires. Les plus répandus sont des argiles sableuses jaunâtres probablement dues au remaniement des argiles glaciaires.

ЗАПИСКИ

МОСКОВСКАГО ОТДѢЛЕНІЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО Русскаго Техническаго Общества.

(Десять выпусковъ въ годъ).

За годъ съ пересылкой и доставкой 5 руб., за полгода 3 руб., безъ пересылки и доставки за годъ 4 руб. 50 коп., за полгода 2 руб. 50 коп.

СОДЕРЖАНІЕ: Нечетные №№—оригинальныя работы и изслѣдованія по вопросамъ техническимъ и специально-экономическимъ на почвѣ русской дѣйствительности, обзоры, библиографіи (переводныя статьи не печатаются).

Четные №№—изъ внутренней жизни Общества, протоколы засѣданій, отчеты о дѣятельности Отдѣленія и отдѣловъ; приложенія, состоящія изъ законченныя трудовъ ченовъ Общества или отдѣловъ его.

Въ настоящее время занятія Московскаго отдѣленія И. Р. Т. О. распределяется по слѣдующимъ отдѣламъ:

- I. Химико-технологическій отдѣлъ.
- II. Механический отдѣлъ.
- III. Строительно-железнодорожный отдѣлъ.
- IV. Отдѣлъ физики и фотографіи.
- V. Электро-технический отдѣлъ.
- VI. Постоянная Комиссія по техническому образованію.
- VII. Комиссія опытной станціи по огнеупорнымъ постройкамъ.
- VIII. Санитарный отдѣлъ.
- IX. Постоянная Комиссія Музея содѣйствія труду.
- X. Отдѣлъ Городскаго и Земскаго Самоуправленія.

Подписка принимается: 1) въ книжномъ магазинѣ Н. Лидертъ, Москва, Петровскія линіи, и 2) въ редакціи «Записокъ», Знаменка. М. Знаменскій пер., д. К. К. Мазинга.

Объявленія принимаются у С. С. Кальмансона, Москва, Мясницкая, 29, кв. 9, телеф. 109-12.

Редакціонный комитетъ: { Я. Ф. Каганъ-Шабшай.
П. И. Недровъ.
И. Я. Перельманъ.

ПРИНИМАЕТСЯ ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛЪ
ЕЖЕГОДНИКЪ
по Геологіи и Минералогіи Россіи
издаваемый под редакціей
Н. КРИШТАФОВИЧА
(X томъ изданія).

Программа:

I. Оригинальныя статьи и замѣтки. II. Систематическіе указатели литературы. III. Систематическіе обзоры литературы. IV. Рефераты. V. Извѣстія объ экспедиціяхъ, экскурсіяхъ и пр. VI. Личныя извѣстія. VII. Разныя извѣстія. VIII. Музеи и коллекціи.

Въ программу журнала входятъ:

1) Минералогія и Кристаллографія, 2) Петрографія, 3) Палеонтологія, 4) Геоботаника, 5) Гео-зоологія, 6) Физическая Геологія, 7) Гидрологія, 8) Историческая Геологія, 9) Доисторическая Археологія (камен. вѣкъ), 10) Прикладная Геологія, Горное Дѣло, полезныя ископаемыя, 11) Почвовѣдѣніе, 12) Техника изслѣдованій, 13) Популяризація и учебныя пособія, 14) Біографія и некрологи и 15) Библиографія.

«Ежегодникъ» отличаясь съ возможной полнотой ни своихъ страницъ, въ видѣ оригинальныхъ статей, указателей и обзоровъ литературы, рефератовъ и библиографическ. замѣтокъ, специальныхъ извѣстій и пр., все, касающееся изученія территоріи Россіи, въ области вышеупомянутыхъ наукъ, является въ этомъ отношеніи единственнымъ справочно-литературнымъ журналомъ и при томъ не только для специалистовъ, но и вообще для всѣхъ интересующихся предметами знания.

Секція Геологіи и Минералогіи X Съезда Русскихъ Естественныхъ Исследователей постановила: «выразить полное одобреніе и сочувствіе программѣ и содержанію «Ежегодника по Геологіи и Минералогіи Россіи» и признать это изданіе весьма полезнымъ и даже необходимымъ».

Ученый Комитетъ М-ства Народнаго Просвѣщенія рекомендовалъ «Ежегодникъ» для фундаментальныхъ библиотекъ мужскихъ среднееучебныхъ заведеній.

«Ежегодникъ» печатается на русскомъ и параллельно на французскомъ или нѣмецкомъ языкахъ.

«Ежегодникъ» выходитъ ежемѣсячно, исключая двухъ лѣтнихъ мѣсяцевъ (10 выпусковъ въ годъ, каждый выпускъ объемомъ въ 4 печатныхъ листа).

Редакціонный годъ съ 1-го апрѣля по 1-е апрѣля.

Подписная цѣна за годъ съ пересылкой — 6 рублей въ Россіи, за границу — 15 марокъ = 20 франковъ.

Подписка принимается въ Редакціи (г. Ново-Александрія, Люблинской губ.) и въ книжныхъ магазинахъ: Эггерса, Суворина, Риккера, Вольфа, Карбасникова, Киммеля, Оглобина и во всѣхъ др.

Плата за объявленія — на всѣхъ европейскихъ языкахъ — за одинъ разъ: за страницу (in 4^o) 30 рублей, за $\frac{1}{2}$ страницы 20 рублей, $\frac{1}{4}$ страницы 10 рублей, за $\frac{1}{8}$ страницы 5 рублей.

Комплектъ «Ежегодника» за предъидущіе года (84 выпуска, составляющихъ 9 томовъ) — 65 руб. 50 коп., для новыхъ подписчиковъ, выписывающихъ сразу всѣ тома, — 52 рубля.

Редакторъ-Издатель Н. І. Криштафовичъ.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1908 ГОДЪ

на научно-технической журналъ

„ЗОЛОТО и ПЛАТИНА“

Gold und Platin. * Gold and Platina. * Or et Platine.

Съ 1-го Января 1904 года журналъ издается въ С.-Петербургѣ

Постоянной Совѣщательной Конторой Золото- и Платинопромышленниковъ.

С.-Петербургъ, Невскій просп, № 56.

Журналъ выходитъ 1 и 15 числа каждаго мѣсяца.

ПРОГРАММА:

I. Общее обзоръ. — II. Горное и заводское дѣло. — III. Механика золотого дѣла. — IV. Прикладныя: минералогія, геологія, геогнозія. — V. Исторія, хозяйство и статистика золотопромышленнаго и горнаго дѣла вообще. — VI. Горное законовѣдѣніе. — VII. Узаконенія и распоряженія правительства. — VIII. Хроника Постоянной Совѣщательной Конторы золото- и платинопромышленниковъ. — IX. Новости и извѣстія. — X. Финансовое положеніе приисковъ. — XI. Корреспонденціи. — XII. Почтовый отдѣлъ. — XIII. Библиографія. — XIV. Справочный отдѣлъ. — XV. Объявленія.

Свѣдѣнія о дѣятельности лабораторій получаютъ непосредственно отъ лабораторій, свѣдѣнія о заявкахъ — отъ Окружныхъ Инженеровъ.

Въ журналъ принимаютъ участіе:

г.г. Горные Инженеры и дѣятели по горному дѣлу: Л. Ф. Бацевичъ, Н. П. Версиловъ, А. А. Вольскій, баронъ А. Г. Гинсбургъ, Л. Ф. Грауманъ, Е. В. Гришинъ, графъ А. А. Девіеръ, Г. Р. Дерингъ, В. Н. Журигъ, проф. А. М. Зайцевъ, В. Н. Зихаровъ, И. В. Имятьевъ, С. М. Кетисбергъ, А. П. Кетмень, О. Н. Кобыляскій, И. А. Корзухинъ, В. Д. Коцовскій, Б. А. Кулибинъ, С. Н. Литтауэръ, И. Н. Роговинъ, М. П. Рыбалкинъ, П. М. Саладилловъ, проф. А. А. Скожинскій, проф. Л. Л. Твее, К. Н. Тульчинскій, А. Д. Шварцъ, Я. С. Эдельштейнъ и др.

Журналъ «Золото и Платина» вступаютъ въ 5-й годъ своего существованія въ изданіи Постоянной Совѣщательной Конторы золото- и платинопромышленниковъ. Являясь учрежденіемъ общественнымъ, Постоянная Совѣщательная Контора золото- и платинопромышленниковъ постоянно стремилась сдѣлать свой органъ совершенно безпартійнымъ, посвятивъ его исключительно справедливому выясненію и освѣщенію техническихъ, экономическихъ и правовыхъ нуждъ русской золото-промышленности. Съ этой цѣлью за послѣдніе четыре года въ журналъ «Золото и Платина» (раньше «Вѣстникъ Золотопромышленности и Горнаго дѣла вообще») были помѣщены рядъ статей по техническимъ и экономическимъ вопросамъ, касающихся золото- и платинопромышленности, изъ каковыхъ статей многія послужили матеріаломъ для различныхъ правительственныхъ коммиссій.

Вмѣстѣ съ тѣмъ Контора сознавала необходимость помѣщать въ своемъ органѣ свѣдѣнія справочнаго характера, представляющія тотъ или другой интересъ для лицъ, причастныхъ къ золотопромышленной дѣятельности. Съ этой цѣлью въ журналѣ печатались всѣ законоположенія по золотому промыслу, списки заявокъ на золотосодержащія площади, свѣдѣнія о золотосплавочныхъ лабораторіяхъ и пр. Въ будущемъ году Совѣщательная Контора рѣшила поставить Справочный Отдѣлъ возможно шире и подѣе. Въ 1908 г. въ журналѣ «Золото и Платина» будутъ печататься а) полный текстъ законовъ, касающихся золото- и платинопромышленности, публикуемыхъ Правительствующимъ Сенатомъ въ Собраніи узаконеній и распоряженій Правительства, б) разъясненія Правительствующаго Сената по изданнымъ законоположеніямъ, в) распоряженія Министра Торловли и Промышленности, а также рѣшенія Горнаго Совѣта и заключенія Горнаго Ученаго Комитета, касающіяся золото- и платинопромышленности, г) списокъ заявокъ на золото- и платиносодержащія площади, д) цѣны на платину по даннымъ Екатеринбургской и Нью-Йоркской биржъ, а также цѣны на золото по даннымъ Лондонской биржи е) статистическія свѣдѣнія о добычѣ золота и платины въ Россіи, ж) списки иностранныхъ синдикатовъ, образованныхъ для пріобрѣтенія русскихъ горнопромышленныхъ предпріятій и пр. Кромѣ того Совѣщательная Контора вошла въ соглашеніе съ Конторой «Правительственнаго Вѣстника» и со всѣхъ печатаемыхъ въ «Правительственномъ Вѣстникѣ» объявленій о торгахъ на пріиски будутъ изготовляться для Конторы журнала «Золото и Платина» отдѣльные оттиски, которые будутъ разсылаться всѣмъ подписчикамъ журнала. Такимъ образомъ журналъ «Золото и Платина» помимо всего другого матеріала явится незамѣнимой справочной книгой, для всѣхъ лицъ, причастныхъ къ золото- и платинопромышленной дѣятельности.

Подписная цѣна съ пересылкой и доставкой:

Въ Европейской и Азіатской Россіи: на годъ 9 р., на полгода—5 р.

За границу 10 руб., на полгода—6 руб.

Адресъ конторы: С.-Петербургъ, Невскій 58.

Адресъ для телеграммъ: Совѣщательная, Петербургъ.

XV-й годъ изданія.

О Т К Р Ы Т А П О Д П И С К А

НА

ТЕХНИЧЕСКІЙ ЕЖЕМЪСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛЬ

1908 г.

Вѣстникъ О-ва Технологовъ

XV г.

Вѣстникъ О-ва Технологовъ будетъ издаваться въ 1908 году по прежней программѣ подъ руководствомъ редакціоннаго комитета, состоящаго изъ профессоръ-спеціалистовъ по различнымъ отраслямъ технологии подъ общей редакціей проф. П. В. Котурницаго.

РЕДАКЦИОННЫЙ КОМИТЕТЬ:

В. П. Аршауловъ, Л. Г. Богаевскій, Н. А. Быковъ, А. А. Вороновъ, С. А. Ганешинъ, А. Д. Гатцукъ, Г. Ф. Деппъ, М. А. Дешевой, А. С. Ломшаковъ, А. А. Русановъ, Н. А. Рѣзцовъ, А. М. Самусь, П. С. Селезневъ, А. М. Соколовъ, А. И. Степановъ.

Вѣстникъ О-ва Технологовъ, помѣщая цѣлый рядъ оригинальныхъ и переводныхъ статей по всѣмъ отраслямъ механическаго и химическаго производствъ, электротехники и желѣзнодорожнаго дѣла, даетъ въ нихъ, помимо теоретическаго освѣщенія вопросовъ, волнующихъ инженера-ученаго, также и массу практическихъ свѣдѣній для каждаго инженера-практика.

Въ каждомъ номерѣ дается обзоръ всей текущей журнальной технической литературы, какъ русской такъ и иностранной.

«ВѢСТНИКЪ» выходитъ ежемѣсячно.

Подписная цѣна на журналъ:

Для членовъ Общества	бесплатно	} въ годъ.
» лицъ, не состоящихъ членами Обществъ.	7 руб.	
» студентовъ (допускается разсрочка по третямъ года—1 руб.)	3 »	

Отдѣльный номеръ 75 коп.

Журналъ выходитъ ежемѣсячно (въ 20-хъ числахъ каждаго мѣсяца) тетрадами большого формата въ размѣрѣ 4—6 листовъ. Подписка принимается въ конторѣ журнала: С.-Петербургъ, Николаевская улица, № 29.

- Томъ II, № 1.** 1885 г. С. Никитинъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 71. Съ геол. картою и 8 табл. Ц. 4 р. 50 к. (Одна геол. карта 71 а.—75 к.). № 2, 1885 г. М. Смицвъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 93-й. Западн. часть. Съ геол. картою. Ц. 2 р. (Одна геол. карта Зап. части 93 листа—50 к.). № 3, 1886 г. А. Павловъ. Аммониты зоны *Aspidoceras asathicum* восточной Россіи. Съ 10 табл. Ц. 3 р. 50 к. № 4, 1887 г. М. Шмальгаузенъ. Описаніе остатковъ растеній артинскихъ и пермскихъ отложеній. Съ 7 табл. Ц. 1 р. № 5 (последн.). 1887 г. А. Павловъ. Самарская лука и Жегуля. Геологическое описаніе. Съ картою и 2 табл. Ц. 1 р. 25 к.
- Томъ III, № 1.** 1885 г. Ф. Чернышевъ. Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. Съ 9-ю табл. Ц. 3 р. 50 к. № 2, 1886 г. А. Карпинскій, Ф. Чернышевъ и А. Тило. Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 139. Съ 4 табл. (съ геол. картою). Ц. 3 р. № 3, 1887 г. Ф. Чернышевъ. Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. Съ 14 табл. Ц. 6 р. № 4 (последн.), 1889 г. Ф. Чернышевъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 139. Описаніе 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. Штуненбергъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 138. Геолог. изслѣдов. сѣверо-западной части области 138 листа. Ц. 1 р. 25 к. № 3 (последн.), 1893 г. Ф. Чернышевъ. Фауна девона нижняго 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 а.—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. Цѣтлава. Головоногія верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка Съ 6 табл. Ц. 2 р. № 4, 1888 г. А. Штуненбергъ. Кораллы и шпанки верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Съ 4 табл. Ц. 1 р. 50 к. № 5 (последн.), 1890 г. С. Никитинъ. Каменноугольными отложенія Подмосковнаго края и артезианскія воды подъ 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. М. Смицвъ. 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 П. Ососковъ. 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 (последн.), 1899 г. А. Битнеръ. Окаменѣлости изъ триасовыхъ отложеній Южно-Уссурийскаго края. Съ 4 табл. Ц. 1 р. 80 к.
- Томъ VIII, № 1,** 1888 г. А. Лагузенъ. Ауделлы, встрѣчающіяся въ Россіи. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 60 к. № 2, 1890 г. А. Михайловъ. Аммониты нижняго волжскаго яруса. Съ 13 табл. Вып. 1 и 2. Ц. за оба вып. 10 р. № 3, 1894 г. М. Шмальгаузенъ. О девонскихъ растеніяхъ Донецкаго каменноугольнаго бассейна (Съ 2 табл.). Ц. 1 р. № 4 (последн.), 1898 г. М. Цѣтлава. Наутилусы и аммониты нижн. отд. среднер. 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. Микроск. изслѣд. кристал. породъ 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. Нижнетретичныя отложенія Южной Россіи. Съ 2 карт. 4 р. 50 к. № 3, 1894 г. Н. Соколовъ. Фауна глаукоконитовыхъ песковъ Екатеринославскаго жел.-дор. моста. Съ геол. разрѣз. и 4 табл. Ц. 3 р. 75 к. № 4, 1895 г. О. Іекель. Нижнетретичныя селахин изъ Южн. Россіи. Съ 2 табл. Ц. 1 р. № 5 (последн.) 1899 г. Н. Соколовъ. Слои съ *Venus Konkensis* (среднемонокорое отложенія на р. Конкѣ). Съ 5 табл. и картою Ц. 2 р. 70 к.
- Томъ X, № 1,** 1890 г. М. Штуненговъ. Вѣрненское землетрясеніе 28-го Мая 1887 г. Съ 4 карт. Ц. 3 р. 50 к. № 2, 1893 г. Е. Федоровъ. Геодолитный методъ въ минералогіи и петрографіи. Съ 14 табл. М. 3 р. 60 к. № 3, 1895 г. А. Штуненбергъ. Кораллы и шпанки каменноугольныхъ отложеній Урала и Тимана. Съ 24 табл. Ц. 7 р. № 4 (последн.), 1895 г. Н. Соколовъ. О происхожденіи лимановъ Южной Россіи. Съ карт. Ц. 2 р.
- Томъ XI, № 1,** 1889 г. А. Краснопольскій. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 126. Геолог. изсл. на западн. склонѣ Урала. Ц. 6 р. № 2, 1891 г. А. Краснопольскій. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 126. Объяснит. замѣч. къ геолог. картѣ. Ц. (съ геолог. картою). 1 р. 50 к. Одна геолог. карта 126 а.—1 р.
- Томъ XII, № 2,** 1893 г. М. Лебедевъ. Верхне-силурийская фауна Тимана. Съ 3 табл. Ц. 1 р. 20 к. № 3, 1899 г. Э. Гамльингеръ. Головоногія девонскаго 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 западн. части Вятской 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.
- Томъ XIV, № 1, 1895 г. И. Мушкетовъ.** Общая геологич. карта Россіи. Листы 95 и 96. Геолог. изслѣдованія въ Калмыцкой степи. Ц. (съ 2 картою) 3 р. 75 к. Отдѣльныя геол. карты 95 и 96 а. 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, 1895 г. К. Динеръ. Трѣсовныя фауны цефалоподъ Приморской области въ Восточной Сибири. Съ 5 табл. Ц. 2 р. 60 к. № 4, 1896 г. И. Мушкетовъ. Геологическій очеркъ ледниковой области Теберды и Чхалты в Кавказѣ. Ц. 1 р. 70 к. № 5 (послѣдн.), 1896 г. И. Мушкетовъ. Общая геологич. карта Россіи. Листъ 114. Геолог. изслѣдованія въ Киргизской степи. Съ картою. Ц. 1 р.
- Томъ XV, № 2, 1896 г. Н. Сибирцевъ.** Общая геологич. карта Россіи. Листъ 72. Геолог. изслѣдованія въ Окско-Клязвинскомъ бассейнѣ. Съ картою. Ц. 4 р. № 3, 1899 г. Н. Яковлевъ. Фауна нѣкоторыхъ верхнепалеозойскихъ отложений. Россіи. I. Головоногія и брахиоподы. Съ 5 табл. Ц. 3 р. 50 к. № 4 (и посл.) 1902 г. Н. Андрусовъ. Матеріалы къ познанію Прикаспійскаго неогена. Акчагыльскіе пласты. Съ 5 табл. Ц. 2 р. 40 к.
- Томъ XVI, № 1, 1898 г. А. Штуненбергъ.** Общая геологич. карта Россіи. Листъ 127. Съ 5 табл. Ц. 6 р. 50 к. № 2 (послѣдн.). Ө. Чернышевъ. Верхнекаменноугольныя брахиоподы Урала и Тимана. Съ атл. изъ 63 табл. Ц. 18 р.
- Томъ XVII, № 1 1902 г. Б. Ребиндеръ.** 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. отлж. Россіи. Съ 5 табл. Ц. 3 р. 60 к. № 3 (послѣдн.). М. Зальскій. О нѣкоторыхъ сигиларіяхъ, собранныхъ въ Донецкихъ каменноугольныхъ отложенияхъ. Съ 4 табл. Ц. 1 р.
- Томъ XVIII, № 1, 1901 г. I. Морозевичъ.** 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 отложений Екатеринбургск. губ. и окрестностей Кривого Рога. Съ 1 табл. и карт. Ц. 1 р. 85 к. № 3 (послѣдн.). 1902 г. А. Краснополскій. Елецкій уѣздъ въ геологическомъ отношеніи. Съ геол. картою. Ц. 1 р. 80 к.
- Томъ XIX, № 1, 1902 г. К. Богдановичъ.** Два пересѣченія главнаго Кавказскаго хребта. Съ картою и 3 табл. Ц. 3 р. № 2 (послѣдн.), 1902 г. Д. Николаевъ. Геологич. изслѣд. въ Кыштымской дачѣ Кыштымскаго Горн. округа. Съ 4 табл. Ц. 2 р. 70 к.
- Томъ XX, № 1, 1902. В. Домггеръ.** Геологич. изслѣдов. въ Южн. Россіи въ 1881—1884 гг. Съ картою. Ц. 2 р. 70 к. № 2 (послѣдн.) 1902 г. В. Вознесенскій. Гидрогеологическія изслѣдованія въ Новомосковскомъ уѣздѣ, Екатеринбургской губ. Съ прилож. гидрогеологическаго очерка Н. Соколова, съ картою. Ц. 2 р.
- Новая Серія.** Вып. 1, 1903 г. И. Мушкетовъ. Матеріалы по Ахалкалагскому землетряс. 1899 г. Съ 4 табл. Ц. 2 р. Вып. 2, 1902 г. Н. Богословскій. Матеріалы для изученія нижне-мѣловой аммонитовой фауны централн. и сѣвера. Россіи. Съ 18 табл. Ц. 4 р. 50 к. Вып. 3, 1905. А. Борискинъ. Геологическій очеркъ Исаумскаго уѣзда. Ц. 5 р. Вып. 4, 1903. Н. Яковлевъ. Фауна верхней части палеозойскихъ отложений въ Донецкомъ бассейнѣ. I. Пластинчатожабурныя. Съ 2 табл. Ц. 1 р. Вып. 5, 1903. В. Ласкаревъ. Фауна Бугловскихъ слоевъ Волыни. Съ 5 табл. и картою. Ц. 2 р. 60 к. Вып. 6, 1903. Л. Коношевскій и П. Ковалевъ. Бакальскія мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ. Съ картою. Ц. 2 р. Вып. 7, 1903. I. Морозевичъ. Геологич. строеніе Исачковскаго холма. Съ 4 табл. Ц. 1 р. Вып. 8, 1903. I. Морозевичъ. О нѣкоторыхъ жильныхъ породахъ Таганрогскаго окр. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 30 к. Вып. 9. В. Веберъ. 1903. Шемахинское землетрясеніе 31-го янв. 1902. Съ 2 табл. и 1 карт. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 12. Н. Яковлевъ. 1904. Фауна верхней части палеозойскихъ отлж. въ Донецк. басс. II. Кораллы. Съ 1 табл. Ц. 50 коп.
- *Геологическая карта Европейской Россіи, въ масштабѣ 60 вер. въ дюймѣ, 1892 г. На 6 листахъ съ прилож. объяснительн. записки. Ц. 7 р.
- Геологическая карта Европейской Россіи, въ масштабѣ 150 верстъ въ дюймѣ, 1897 г. Ц. 1 р. съ пересылкою.
- Карты распространенія отдѣльныхъ геологическихъ системъ на площади Европейской Россіи, на 12 листахъ, масштабъ 150 верстъ въ дюймѣ, 1897 г., Ц. 6 р. Продаются въ С.-Петербурѣ: въ книжномъ магазинѣ Эггертъ и К^о; въ картографическомъ магазинѣ Ивнина и магазинѣ изданій Главнаго Штаба; въ Парижѣ — у А. Негманн. Librairie scientifique, 6, Rue de la Sorbonne, Paris; въ Лейпцигѣ — въ книжномъ магазинѣ Max Weg, Leplaystrasse, 1. Тамъ же принимается подписка на «Извѣстія Геологическаго Комитета».