BULLETINS DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
1898. ST.-PÉTERSBOURG. XVII. № 6.

ИЗВѢСТІЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

1898 годъ.

ТОМЪ СЕМНАДЦАТЫЙ

№ 6.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типо-Литографія К. Биркенфельда (Вас. остр., 8-я лин., д. № 1).
1898.

СОДЕРЖАНІЕ.

стр.

Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета. Засѣданіе 8-го октября 1898 года . . 253

Гидрологическія и геологическія изслѣдованія въ районѣ Варзи-ятчинскихъ сѣрныхъ водъ. П. Кротова 254

(Recherches hydrologiques et géologiques dans le territoire des sources sulfureuses de Varzi-Yatchi, par P. Krotow).

Геологическія изслѣдованія, произведенныя въ Маріупольскомъ уѣздѣ лѣтомъ 1898 г. (Предварительный отчетъ) І. Морозевича. 287

(Recherches géologiques dans le district de Marioupol. Compte-rendu préliminaire par J. Morozewicz).

ИЗДАНІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Извѣстія Геологическаго Комитета:

(Тома распроданные обозначены звѣздочкой *).

Томъ I*, 1882 г. Ц. **45** к. т. II*, 1883 г., №№ 1—9; т. III*, 1884 г., №№ 1—10; т. IV, 1885 г., №№ 1—10; т. V, 1886 г., №№ 1—11; т. VI, 1887 г., №№ 1—12, т. VII, 1888 г., №№ 1—10; т. VIII, 1889 г., №№ 1—10; т. IX*, 1890 г., №№ 1—10; т. X*, 1891 г., №№ 1—9; т. XI*, 1892 г., №№ 1—10; т. XII*, 1893 г., №№ 1—9; т. XIII*, 1894 г., №№ 1—9; т. XIV*, 1895 г., №№ 1—9; т. XV, 1896 г., №№ 1—9; т. XVI, 1897 г., №№ 1—9. Годовая цѣна **2** р. **50** к. за томъ, отдѣльные №№ по **35** коп.

С. Никитинъ. Русская геологическая библіотека за 1885—1896 гг. (Приложеніе къ томамъ V—XVI. Извѣстій Геол. Ком.). Ц. **1** р. за годъ.

Протоколъ засѣданій Присут. Геолог. Комит. по обсужденію вопроса объ организаціи почвенныхъ изслѣдованій въ Россіи. (Прил. къ VI т. Изв. Геол. Ком.). Ц. **35** к.

Труды Геологическаго Комитета:

Томъ I, № 1, 1883 г. І. Лагузенъ. Фауна юрскихъ образованій Рязанской губерніи. Съ 11-ю литограф. табл. и картою. Ц. **3** р. **60** к.

№ 2, 1884 г. С. Никитинъ. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56-й. Съ геол. картою и 3-мя табл. ископаем. Ц. **3** р. (Одна геол. карта 56-го листа—**75** к.).

№ 3, 1884 г. Ѳ. Чернышевъ. Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. Съ 3-мя табл. ископаемыхъ Ц. **2** р.

№ 4 (и послѣдній), 1885 г. И. Мушкетовъ. Геологическій очеркъ Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. Съ геол. картою и планомъ. Ц. **1** р. **25** к.

ИЗВѢСТІЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета.

Засѣданіе 8-го октября 1898 года.

Предсѣдательствовалъ Директоръ Комитета А. П. Карпинскій. Присутствовали: гг. нештатные члены Присутствія: П. В. Еремѣевъ, Ф. Б. Шмидтъ. гг. штатные члены Присутствія: С. Н. Никитинъ, Ѳ. Н. Чернышевъ, А. А. Краснопольскій, Н. А. Соколовъ, Л. И. Лутугинъ, Н. К. Высоцкій, Н. А. Богословскій, помощники геологовъ: А. Н. Державинъ, П. Б. Риппасъ, В. А. Наливкинъ, А. А. Борисякъ, консерваторъ А. И. Хлапонинъ и и. д. секретаря Н. Ф. Погребовъ.

I.

Открывая засѣданіе, Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о послѣдовавшей въ теченіи нынѣшняго лѣта кончинѣ нѣсколькихъ ученыхъ и лицъ, извѣстныхъ своими трудами по геологіи и соприкасающимся съ нею наукамъ, а именно: профессора минералогіи и петрографіи Высшаго Техническаго Училища въ Аахенѣ Арцруни, геолога штата Нью-Іоркъ Джемса Голля (James Hall), Директора Баварскаго Геологическаго Учрежденія W. von Gümbel, профессора Университета въ Вюрцбургѣ K. Sandberger, редактора «Journal de Conchyliologie» H. Crosse и горныхъ инженеровъ Конради и Мевіуса.

Присутствіе почтило память скончавшихся вставаніемъ.

II.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что съ Высочайшаго соизволенія, послѣдовавшаго по всеподданнѣйшему докладу Г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ въ 20-й день минувшаго апрѣля, срокъ заграничной командировки прикомандированнаго къ Геологическому Комитету агронома барона Ребиндера продолженъ еще на 1 годъ.

III.

Доложено Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента о командированіи Директора Комитета на состоявшійся въ августѣ сего года въ Кіевѣ X-й съѣздъ естествоиспытателей.

IV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что съ Высочайшаго соизволенія, послѣдовавшаго въ 17-й день сего сентября, старшій геологъ Чернышевъ командированъ въ Берлинъ, для участія въ трудахъ особой коммиссіи по разработкѣ матеріаловъ для предстоящаго въ 1900 году въ Парижѣ Конгресса.

V.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что Г. Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, по докладу Горнаго Департамента, 4-го сего августа, изволилъ командировать и. д. геолога Комитета барона Толля въ Берлинъ для принятія участія въ экскурсіяхъ, устраиваемыхъ Нѣмецкимъ Геологическимъ Обществомъ для изученія ледниковыхъ отложеній, съ цѣлью сравненія послѣднихъ съ находящимися въ Россіи.

VI.

Доложено увѣдомленіе Горнаго Департамента о прикомандированіи горнаго инженера Миклухи къ Геологическому Комитету для техническихъ занятій.

VII.

Доложено увѣдомленіе Горнаго Департамента о продолженіи состоящему для практическихъ занятій при Геологическомъ Комитетѣ горному инженеру Фаасу срока этихъ занятій еще на годъ, т. е. по 12-е августа 1899 г.

VIII.

Доложено увѣдомленіе Горнаго Департамента о разрѣшеніи продолженія по 1-е января 1899 года срока командировки горному инженеру Анерту для окончанія произведенныхъ имъ развѣдокъ каменнаго угля въ бассейнѣ р. Сунгари, въ районѣ Восточно-Китайской желѣзной дороги.

IX.

Доложенъ отчетъ прикомандированнаго къ Геологическому Комитету горнаго инженера Муравскаго о геологическихъ изслѣдованіяхъ и развѣдкахъ полезныхъ ископаемыхъ, произведенныхъ имъ въ сѣверо-западномъ краѣ, и для продолженія которыхъ срокъ командировки его продолженъ по 1-е января 1899 г.

X.

Въ виду недостатка помѣщенія въ лабораторіи Комитета, Геологическій Комитетъ входилъ въ сношеніе съ Императорскимъ Варшавскимъ Университетомъ, любезно разрѣшившимъ геологу Комитета Морозевичу производить начатыя имъ аналитическія работы въ лабораторіи Университета въ теченіи текущаго учебнаго года. Въ виду этого Присутствіе постановило командировать геолога Морозевича въ Варшаву по 15-е апрѣля 1899 г. для производства вышеозначенныхъ работъ.

XI.

Доложено увѣдомленіе Горнаго Департамента о послѣдовавшемъ, съ Высочайшаго соизволенія, разрѣшеніи лицамъ, командируемымъ Правительствомъ въ золотоносные районы для геологическихъ изслѣдованій, пріобрѣтать отъ золотопромышленниковъ образцы шли-

ховаго и самороднаго золота, съ уплатою, сообразно дѣйствительной стоимости заключающагося въ нихъ металла.

XII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что составленный Присутствіемъ Геологическаго Комитета проектъ программы лѣтнихъ работъ Геологическаго Комитета на 1898 годъ былъ утвержденъ Г. Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, а равно было утверждено и командированіе для изслѣдованій вдоль линіи строящейся желѣзной дороги Данковъ-Смоленскъ сотрудника Геологическаго Комитета Н. И. Каракаша, предварительное согласіе котораго не было получено при составленіи проекта программы геологическихъ работъ.

XIII.

Доложено увѣдомленіе Горнаго Департамента, что выработанный Геологическимъ Комитетомъ проектъ программы геологическихъ изслѣдованій въ текущемъ году въ Енисейскомъ и Амурско-Приморскомъ золотоносныхъ районахъ былъ утвержденъ Г. Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, по докладу Горнаго Департамента, 14-го сего мая.

XIV.

Доложено увѣдомленіе Горнаго Департамента объ утвержденіи Г. Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ составленнаго Геологическимъ Комитетомъ проекта программы работъ Сибирскихъ горныхъ партій на 1898 г.

XV.

Доложено Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента о переводѣ въ распоряженіе Геологическаго Комитета суммы 8700 руб. на развѣдки и ученыя изслѣдованія для составленія геологической карты Криворожскаго желѣзноруднаго района.

XVI.

Доложено Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента о переводѣ въ распоряженіе Геологическаго Комитета 7000 рублей на

производство изслѣдованій для составленія детальной геологической карты Донецкаго бассейна.

XVII.

Доложено увѣдомленіе Горнаго Департамента о переводѣ въ распоряженіе Геологическаго Комитета 7000 рублей на производство изслѣдованій и развѣдокъ полезныхъ ископаемыхъ въ Ливенскомъ уѣздѣ, Орловской губ., и 4000 рублей на опредѣленіе присутствія и характера залеганія желѣзныхъ рудъ въ лѣсныхъ участкахъ Тульской губ. Съ утвержденія Г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, производство работъ въ Орловской губ. было поручено Геологическимъ Комитетомъ горному инженеру Михайловскому, въ Тульской—горному инженеру Поржезинскому.

XVIII.

Доложено Присутствію, что Геологическимъ Комитетомъ полученъ въ даръ отъ Ея Высочества Елены Георгіевны, Принцессы Саксенъ-Альтенбургской, журналъ «Морской Сборникъ» за конецъ 50-хъ, 60-ые и начало 70-хъ годовъ.

Присутствіе постановило выразить отъ имени Комитета благодарность Ея Высочеству Еленѣ Георгіевнѣ, Принцессѣ Саксенъ-Альтенбургской, за такой цѣнный вкладъ въ библіотеку Комитета.

XIX.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о полученіи Геологическимъ Комитетомъ бронзовой медали въ память участія въ международной выставкѣ въ Брюсселѣ въ 1897 г.

Постановлено передать означенную медаль на храненіе въ библіотеку Комитета.

XX.

Доложено Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента, что Особое Совѣщаніе по разсмотрѣнію ходатайствъ XXII-го съѣзда горнопромышленниковъ Юга Россіи, въ журналѣ своемъ, утвержденномъ Г. Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, раздѣляя желаніе съѣзда о скорѣйшемъ выясненіи Геологическимъ Комитетомъ геологическаго характера желѣзнорудныхъ мѣсторожденій въ Изюмскомъ уѣздѣ, Харьковской губ., и въ Воронежской

губ., полагало сообщить о настоящемъ ходатайствѣ съѣзда Геологическому Комитету.

Постановлено принять къ свѣдѣнію при составленіи программы лѣтнихъ работъ 1899 года.

XXI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ получены изъ Горнаго Департамента на разсмотрѣніе образцы минерала, доставленнаго крестьяниномъ пос. Ново-Добрянки, Добровеличковской волости, Елизаветградскаго уѣзда, Херсонской губерніи, Григоріемъ Лукьянецомъ.

Означенный минералъ оказался листочками разрушенной бурой (бронзовой) слюды (біотита).

XXII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ былъ полученъ изъ Горнаго Департамента запросъ относительно имѣющихся въ Комитетѣ свѣдѣній о мѣсторожденіяхъ тяжелаго шпата и витерита близъ Кіева и въ другихъ мѣстахъ Россіи.

Горному Департаменту уже сообщено: 1) что мѣсторожденій тяжелаго шпата и витерита около Кіева неизвѣстно. 2) Тяжелый шпатъ встрѣчается на Кавказѣ, но по характеру мѣсторожденій и особенно по экономическимъ условіямъ края врядъ ли можетъ быть разрабатываемъ для полученія перекиси барія (р. Джаланколъ; балка близъ Кубани, около впаденія Худеса, въ Кубанской области; р. Мушта, р. Байрагонъ въ Терской области, с. Квеши въ Тифлисской губ. и др.). 3) На Уралѣ тяжелый шпатъ наиболѣе извѣстенъ въ Богословскомъ и Златоустовскомъ округахъ, но, по малому количеству, практическаго значенія не имѣетъ. 4) Огромныя мѣсторожденія тяжелаго шпата находятся на Алтаѣ, особенно въ Салаирскомъ округѣ, богатомъ каменнымъ углемъ. 5) Витеритъ въ Россіи встрѣчается рѣдко и въ ничтожныхъ количествахъ (Змѣиногорскій рудникъ на Алтаѣ).

XXIII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что ему доставленъ для изслѣдованія изъ Курской губерніи землевладѣльцемъ Скаржин-

скимъ образецъ желѣзной руды, сильно дѣйствующей на магнитную стрѣлку.

По изслѣдованіи оказалось, что образецъ представляетъ кусокъ сильно желѣзистаго шлака, получившагося при весьма дурной примитивной обработкѣ руды. Онъ почти совершенно разстеклованъ и состоитъ главнѣйше изъ файялита съ зернами магнетита.

XXIV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что ему были доставлены для изслѣдованія образцы породъ изъ имѣній г-жи Бѣлавенецъ «Скалевая» и «Черногорка», Александрійскаго уѣзда, Херсонской губерніи.

По изслѣдованію старшаго геолога Соколова, образцы эти представляютъ: а) желѣзистый бурый и желтобурый песчаникъ и красноватый желѣзистый песокъ, очень распространенные среди палеогеновыхъ отложеній Херсонской губерніи, и б) небольшіе куски гипса, который въ видѣ небольшихъ стяженій часто встрѣчается въ сѣрыхъ и пестрыхъ послѣтретичныхъ глинахъ. Нахожденіе этихъ породъ рѣшительно никакого практическаго значенія не представляетъ.

XXV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ получено на заключеніе изъ Горнаго Департамента отношеніе Елизаветградской земской управы, постановившей произвести въ уѣздѣ геологическія изслѣдованія и развѣдки полезныхъ ископаемыхъ и запрашивающей, на какихъ условіяхъ могло бы быть назначено Геологическимъ Комитетомъ компетентное лицо для производства означенныхъ изслѣдованій.

Елизаветградской земской управѣ уже было сообщено, что Геологическій Комитетъ находитъ возможнымъ поручить одному изъ своихъ членовъ руководство изслѣдованіемъ въ Елисаветградскомъ уѣздѣ, принемъ издержки на командированіе этого геолога, а также на печатаніе научной части отчетовъ Комитетъ принимаетъ на себя. Расходы же по производству развѣдочныхъ работъ, какъ не входящихъ въ программу дѣятельности Комитета, должны быть сдѣланы за счетъ земства.

XXVI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ было получено изъ Горнаго Департамента отношеніе Департамента Торговли и Мануфактуръ о доставленіи свѣдѣній о каменноугольныхъ копяхъ и залежахъ желѣзной руды въ предѣлахъ Уссурійской жел. дороги.

Въ отвѣтъ на это отношеніе Горному Департаменту были сообщены требуемыя свѣдѣнія какъ опубликованныя, съ приложеніемъ списка литературныхъ источниковъ, такъ отчасти и не бывшія въ печати.

XXVII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ получено изъ Горнаго Департамента отношеніе Управляющаго Государственными Имуществами Астраханской губерніи съ просьбой указать мѣропріятія для борьбы съ летучими песками въ Астраханской губерніи.

Согласно мнѣнію старшаго геолога Никитина, Горному Департаменту уже было сообщено, что вопросы собственно о геологическомъ строеніи, составѣ и условіяхъ передвиженія этихъ песковъ могутъ считаться уже настолько разработанными въ общемъ, что дальнѣйшія изслѣдованія въ этомъ направленіи, при всемъ интересѣ ихъ для науки, едва ли что могутъ прибавить существенное для практическаго примѣненія мѣропріятій борьбы съ этими песками. Каждый же частный случай закрѣпленія данной песчаной дюны конечно потребуетъ предварительнаго изученія на мѣстѣ ея состава, преобладающаго направленія и скорости передвиженія.

Опыты, уже весьма многочисленные какъ у насъ въ Россіи, такъ и въ другихъ странахъ, съ достаточною убѣдительностью показали, что цѣлесообразная, не сопряженная съ колоссальными затратами средствъ борьба съ дюнными и вообще подвижными песками не мыслима путемъ какихъ-либо техническихъ и гидротехническихъ сооруженій, и что успѣшное закрѣпленіе этихъ песковъ достигалось только путемъ ихъ обсѣмененія опредѣленными травами и послѣдующаго облѣсенія. Опыты и наблюденія во всѣхъ песчаныхъ пространствахъ, окружающихъ Каспійское море, гово-

рять за то, что такое закрѣпленіе дюнъ растительностью вездѣ возможно при надлежащемъ выборѣ разводимыхъ растеній, уходѣ и охранѣ, во многихъ же случаяхъ при одной такой охранѣ совершается само собою. Изучавшимъ области песковъ, дюнъ и бархановъ Прикаспійскаго края хорошо извѣстно, что эти области, сравнительно съ прилегающими солончаковыми пространствами, благодаря большей выщелоченности песковъ, относительной близости въ нихъ прѣсной воды, болѣе легкому просачиванію этой воды, всегда богаче растительностью и легче покрываются травами, чѣмъ солончаки. Эти обстоятельства служатъ причиною привлеченія къ пескамъ кочевого населенія, а зимовки киргизовъ по ту и другую сторону р. Урала преимущественно сосредоточиваются у барханова; но эти же причины ведутъ къ потравѣ скотомъ травянистой растительности песковъ, до полнаго ея уничтоженія, обращенія поверхности песковъ въ пустыню; вслѣдъ затѣмъ начинается переносъ вѣтромъ и дальнѣйшее нежелательное распространеніе сыпучихъ и подвижныхъ песчаныхъ пустынь. Поэтому борьба съ подвижными песками сводится во многихъ случаяхъ къ борьбѣ съ кочевникомъ скотоводомъ, а видимое усиленное развитіе и распространеніе этихъ песковъ есть результатъ не столько климатическихъ неблагопріятныхъ перемѣнъ, сколько простое слѣдствіе увеличенія народонаселенія. Все это, конечно, хорошо извѣстно и Управленію Государственными Имуществами Астраханской губ.; свѣдѣнія этого рода могутъ быть получены совершенно опредѣленныя, напр. отъ тѣхъ чиновъ лѣсного вѣдомства, которыми организовано и успѣшно поддерживается закрѣпленіе Рынь-песковъ въ окрестностяхъ Ханской Ставки.

Геологи Комитета Мушкетовъ, Никитинъ, Соколовъ много занимались вопросомъ о развитіи песковъ въ Прикаспійской области, а въ частности въ Астраханской губ., почему Геологическій Комитетъ позволилъ себѣ высказать мнѣніе, что вопросъ о борьбѣ съ распространеніемъ этихъ песковъ, прямо можетъ и долженъ быть поставленъ на практическую почву и сводится къ мѣропріятіямъ въ двухъ тѣсно связанныхъ между собою направленіяхъ:

1) Охранѣ подвижныхъ песковъ и песковъ, легко переходящихъ въ подвижное состояніе отъ потравы скотомъ, съ выработкой такихъ мѣропріятій, которыми бы установлялось опредѣленное равновѣсіе между нуждами мѣстнаго, занимающагося скотоводствомъ населенія

и необходимостью преградить дальнѣйшее развитіе сыпучихъ песковъ съ заносомъ ими культурныхъ площадей.

2) Искусственному разведенію на пескахъ подходящей и удачно выбранной травянистой и древесной растительности. Выборъ мѣстъ и преимущественнаго направленія для обсѣмененія и посадки, способы такой посадки, наконецъ, что самое главное, выборъ подходящей для данной мѣстности растительности должны быть выработаны особо для каждаго частнаго случая. На мѣстѣ члены Управленія Государств. Имуществами Астраханск. губ. обладаютъ уже достаточнымъ и вполнѣ успѣшнымъ мѣстнымъ опытомъ въ этомъ отношеніи, напр. въ Рынь-пескахъ.

Геологическій Комитетъ также полагаетъ, что успѣхъ дѣла борьбы съ песками зависитъ прежде всего отъ размѣровъ, въ которыхъ эта борьба будетъ вестись, а слѣдовательно и отъ ассигнуемыхъ на то средствъ. Приложеніе мѣропріятій охраны и искусственной культуры песковъ на небольшихъ площадяхъ съ малыми средствами будетъ навѣрное парализовано и подавлено тѣми естественными природными причинами, которыя ведутъ къ увеличенію песчаныхъ пустынь, и работа которыхъ совершается въ крупномъ масштабѣ на обширныхъ пространствахъ. Дальнѣйшее же развитіе стихійныхъ силъ и ставится обыкновенно въ укоръ направленнымъ противъ нихъ мѣропріятіямъ, само по себѣ очень цѣлесообразнымъ, но примѣняемымъ съ ничтожными средствами на ничтожныхъ по размѣрамъ участкахъ.

Что касается литературы о Прикаспійскихъ пескахъ и условій борьбы съ ними, то Комитетъ обратилъ вниманіе Управленія Государственныхъ Имущ. Астраханской губ. на прилагаемый при семъ списокъ важнѣйшихъ, болѣе новыхъ сочиненій о дюнахъ и подвижныхъ пескахъ въ связи съ этими образованіями въ Прикаспійскомъ краѣ и ихъ закрѣпленіямъ. Въ означенныхъ здѣсь сочиненіяхъ приведена и болѣе старая литература предмета.

Соколовъ, Н. Дюны, ихъ образованіе, развитіе и внутреннее строеніе. Тр. Спб. Общ. Естеств. т. XVI.

Мушкетовъ, И. Туркестанъ, т. I. 1886.

» Физическая Геологія, т. II.

» Геологическія изслѣдованія въ Калмыцкой степи. Тр. Геол. Ком., т. XIV, № 1.

Мушкетовъ, И. Геологическія изслѣдованія въ Киргизской степи. Астрахан. губ., Тр. Геол. Ком., т. XIV, № 5.

Никитинъ, С. Отчетъ Экспедиціи 1892 г. въ Зауральскія степи Уральской области и Усть-Уртъ. Спб. 1893 г.

Дрейеръ, Л. О зарощеніи летучихъ песковъ. Отчетъ Управ. Госуд. Имущест. Астрах. губ. 1890 г.

Мушкетовъ, И. Инструкція для изслѣдованія характера и распространенія летучихъ песковъ. Изв. Геогр. Общ. т. XXIV, вып. 2-й 1888 г.

Наливкинъ, В. Опытъ изслѣдованія песковъ Ферганской области. Новый Маргеланъ. 1887 г. Оффиціальное изданіе.

Свіягинъ. Подвижные пески на Закаспійской желѣзной дорогѣ и ихъ укрѣпленіе. Журн. Мин. Пут. Сообщ. 1890, № 2—3.

Обручевъ, В. Закаспійская низменность. Зап. Руск. Геогр. Общ. т. XX, 1890 г.

Гельманъ, Х. Наблюденіе надъ движеніемъ летучихъ песковъ. Изв. Геогр. Общ., 1891 г. т. XXVII, вып. 5.

Палецкій, В. Пески Внутренней Киргизской Орды Нарынскаго лѣсничества. Причины ихъ образованія и мѣры къ закрѣпленію. Лѣсной Жур. 1894 г., № 1.

Гаркема, В. Очеркъ распрост. песковъ Астраханской губ. Памят. кн. Астр. губ. на 1896 г.

Кернъ. Литература по изученію подвижныхъ песковъ и борьбы съ ними. Лѣсной Жур. 1893 г. № 3.

Штромбергъ, Ч. Лѣсные оазисы, заросшіе лѣсомъ пески и пр. въ Зауральскихъ степяхъ Уральской области. Лѣсн. Жур. 1894 г., № 1—2.

Арнольдъ, Ѳ. Лекціи о закрѣпленіи подвижныхъ песковъ. Воронежъ. 1898 г.

XXVIII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ получено отъ Балашовской городской управы отношеніе съ просьбой дать свое заключеніе о возможности получить артезіанскую воду при дальнѣйшемъ углубленіи заложенной въ Балашовѣ скважины, пройденной до глубины 518 футъ и разрѣзъ которой приведенъ въ отношеніи.

Согласно мнѣнію старшаго геолога Никитина, Балашовской городской управѣ было уже отвѣчено, что всѣ пройденныя данной скважиной породы должны принадлежать, судя по положенію мѣстности, къ мѣловой системѣ, а именно къ глауконито-песчаной толщѣ средняго отдѣла этой системы (сеномана) и къ глинистой толщѣ нижняго отдѣла. Обыкновенно вода скопляется въ такой серіи породъ въ слояхъ пограничныхъ между ними. Вѣроятно, вода есть въ этихъ породахъ и въ скважинѣ города Балашова, но она имѣетъ здѣсь слабый напоръ и стоитъ въ скважинѣ довольно глубоко. Мощность черной глинистой толщи, на которой остановилось буреніе, съ точностью для даннаго пункта не можетъ быть опредѣлена. Подъ нею должно ожидать известняковъ и песчаниковъ, которые бываютъ водоносными. Въ ближайшей къ данному пункту мѣстности между гор. Борисоглѣбскомъ и Новохоперскомъ водоносный горизонтъ подъ известнякомъ достигнутъ на глубинѣ около 100 саж. отъ устья скважины. Артезіанская вода этого горизонта поднимается тутъ до высоты около 9 саж. выше уровня р. Хопра. Судя по положенію устья скважины Балашова, есть основаніе предполагать встрѣтить и здѣсь эту воду на глубинѣ нѣсколько большей; во всякомъ случаѣ на самоистекающую воду въ данномъ пунктѣ буренія разсчитывать нельзя и воду придется поднимать паровымъ двигателемъ.

XXIX.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ былъ полученъ запросъ Правленія Голубовскаго Берестово-Богодуховскаго Горнопромышленнаго Товарищества относительно имѣющихся свѣдѣній объ достоинствѣ залежей каменнаго угля на принадлежащемъ Обществу участкѣ между станціями Варвараполье и Марьевка Юго-Восточныхъ жел. дорогъ.

Согласно мнѣнію старшаго геолога Чернышева, Правленію Голубовскаго Берестово-Богодуховскаго Товарищества уже отвѣчено, что означенная площадь принадлежитъ къ числу наиболѣе богатыхъ и наиболѣе выгодныхъ для эксплоатаціи въ Донецкомъ бассейнѣ. Что же касается числа пластовъ угля, годныхъ къ эксплоатаціи, то оно не ограничивается тѣми, которые разрабатываются въ настоящее время: всѣ нынѣшнія разработки на Голубов-

скомъ рудникѣ не идутъ глубже свиты, обозначаемой на новыхъ подробныхъ картахъ Донецкаго бассейна знакомъ C_2^6 или такъ-называемой лисичанской свиты углей; подъ ней же залегаетъ слѣдующая углесодержащая свита C_2^5 или каменская, и начало ея разработки на Голубовскомъ рудникѣ составляетъ лишь вопросъ времени.

XXX.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ получена была отъ гг. Воссидло и К° просьба не отказать сообщить свѣдѣнія объ извѣстныхъ въ Россіи мѣсторожденіяхъ никкелевыхъ рудъ.

Гг. Воссидло уже было сообщено, что вообще Россія не богата мѣсторожденіями никкелевыхъ рудъ, лучшія изъ которыхъ находятся на Уралѣ, въ Ревдинскомъ округѣ. Болѣе подробныя свѣдѣнія можно найти въ статьѣ А. Карпинскаго, въ № 10 Горнаго Журнала за 1896 г.

XXXI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ получены отъ горнаго инженера Сергѣева коллекціи собранныхъ этимъ инженеромъ на Кавказѣ горныхъ породъ и минераловъ съ просьбой опредѣлить ихъ, что Директоромъ и исполнено, на основаніи микроскопическихъ изслѣдованій.

XXXII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что горнымъ инженеромъ С. Г. Войславымъ доставлены въ Комитетъ образцы породъ изъ буровыхъ скважинъ, заложенныхъ въ различныхъ мѣстахъ, и имѣющихъ большой научный интересъ.

Присутствіе постановило выразить горному инженеру Войславу благодарность отъ имени Комитета за такое цѣнное приношеніе.

XXXIII.

Директоръ Комитета доложилъ присутствію, что имъ получены отъ горнаго инженера Квитки образцы найденныхъ имъ ископаемыхъ.

Постановлено благодарить горнаго инженера Квитку отъ имени Комитета за такое приношеніе.

XXXIV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о полученіи отъ полковника артиллеріи Лескевича коллекціи ископаемыхъ, собранныхъ имъ въ окрестностяхъ г. Севастополя.

Постановлено благодарить отъ имени Комитета полковника Лескевича за его даръ.

XXXV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о полученіи отъ подполковника Немирова коллекціи образцовъ горныхъ породъ и ископаемыхъ, собранныхъ имъ въ окрестностяхъ г. Кѣльцы.

Постановлено принести отъ имени Комитета благодарность подполковнику Немирову за такое приношеніе.

XXXVI.

Доложено отношеніе Самарской губернской управы, производящей почвенно-геологическія изслѣдованія въ Самарской губерніи, съ просьбой предоставить управѣ возможность воспользоваться при этихъ работахъ имѣющимися въ Геологическомъ Комитетѣ, но еще не опубликованными данными.

XXXVII.

Доложено отношеніе ученаго секретаря и члена Ученаго Комитета Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ о высылкѣ въ библіотеку Ученаго Комитета недостающихъ томовъ «Русской Геологической библіотеки» за 1886, 1887, 1893, 1896 и 1897 г.

Постановлено выслать, кромѣ 1897 г., который еще не изданъ.

XXXVIII.

Доложена просьба редакціи «Вѣстника Золотопромышленности» о высылкѣ выпуска VII-го «Геол. изслѣдованій и развѣдочныхъ работъ по линіи Сибирской желѣзной дороги».

Постановлено выслать изъ имѣющихся въ распоряженіи Комитета экземпляровъ какъ VII, такъ и текущіе выпуски означеннаго изданія.

XXXIX.

Доложено отношеніе Члена-Секретаря Ученаго Комитета Министерства Финансовъ о высылкѣ означенному Комитету «Отчета о состояніи и дѣятельности Комитета за 1897 г.» и «Геологическихъ изслѣдованій и развѣдочныхъ работъ по линіи Сибирской желѣзной дороги», а также о включеніи Ученаго Комитета въ списокъ учрежденій, коимъ высылаются изданія Геологическаго Комитета.

Постановлено выслать Ученому Комитету Министерства Финансовъ полную серію вышедшихъ «Трудовъ Комитета», «Отчетовъ о дѣятельности Комитета», «Геологической библіотеки», «Извѣстія Геологическаго Комитета», начиная съ тома XVI-го, «Геол. изслѣдованія и развѣдочныя работы по линіи Сибирской желѣзной дороги», изъ имѣющихся въ распоряженіи Комитета экземпляровъ, и «Общую геологическую карту Европейской Россіи» на 6-ти листахъ, а также продолжать высылку текущихъ изданій.

XL.

Старшій геологъ Никитинъ доложилъ Присутствію просьбу проф. Элизе Реклю о высылкѣ ему геологической карты Европейской Россіи и мемуаровъ, касающихся разработываемаго имъ вопроса о границахъ ледниковыхъ отложеній въ Европейской Россіи.

Постановлено выслать одинъ изъ имѣющихся въ распоряженіи Комитета экземпляровъ 60-ти-верстной геологической карты Европейской Россіи, а также учебную геологическую карту п.№ 4-й «Изв. Геол. Комитета» за 1885 г., гдѣ помѣщена статья Никитина о границахъ ледниковыхъ отложеній.

XLI.

Доложена просьба Общества для изслѣдованія Ярославской губерніи въ естественно-историческомъ отношеніи о высылкѣ «Трудовъ Комитета», заключающихъ описаніе листовъ 71 и 72 общей геол. карты Европейской Россіи.

Постановлено выслать «Труды Геол. Ком.» т. II № 1 и т. XV № 2.

XLII.

Доложено отношеніе Черниговской общественной библіотеки съ просьбой о высылкѣ изданій Комитета.

Постановлено выслать «Геологическую библіотеку» т. 1—12, «Труды Комитета», касающіеся Черниговской губерніи, и текущія «Извѣстія».

XLIII.

Доложено отношеніе правленія Тульской общественной библіотеки съ просьбой о высылкѣ изданій Комитета.

Постановлено выслать «Геологическую библіотеку» т. 1—12, «Труды Комитета», касающіеся Тульской губ., и текущія «Извѣстія».

XLIV.

Доложено предложеніе «Maryland Geological Survey», приславшаго первый томъ своихъ трудовъ, о вступленіи съ нимъ въ обмѣнъ изданіями.

Постановлено вступить въ обмѣнъ изданіями съ геологическимъ учрежденіемъ штата «Мерилэндъ» и высылать ему текущія изданія, начиная съ 1897 г.

XLV.

Доложено предложеніе Канзасскаго Университета, приславшаго № 2—VII-го тома «Kansas University Quarterly», о вступленіи въ обмѣнъ изданіями.

Постановлено вступить въ обмѣнъ изданіями и выслать полную серію прежнихъ изданій, съ просьбой о высылкѣ полной серіи изданій геологическаго учрежденія при Канзасскомъ Университетѣ.

XLVI.

Доложено предложеніе Естественно-историческаго Общества въ Ганноверѣ, основаннаго въ 1797 году, о вступленіи въ обмѣнъ изданіями.

Постановлено: вступить въ обмѣнъ изданіями и выслать полную серію прежнихъ изданій Комитета.

XLVII.

Доложено о полученіи изданій Астраханскаго Управленія рыбными и тюленьими промыслами съ предложеніемъ вступить въ обмѣнъ изданіями.

Постановлено вступить въ обмѣнъ изданіями съ Астраханскимъ Управленіемъ рыбными и тюленьими промыслами и высылать ему текущія «Извѣстія», «Геологическую библіотеку» и «Труды Комитета», касающіеся Астраханской и смежныхъ съ ней губерній.

XLVIII.

Доложены письма нижеслѣдующихъ учрежденій съ просьбой о высылкѣ недостающихъ въ ихъ библіотекахъ изданій Геологическаго Комитета, а именно:

1) Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft—«Изв. Геол. Ком.» 1896 г. № 3, 4.

2) Королевскаго Университета въ Упсалѣ—«Изв. Геол. Ком.» 1897 г. №№ 3—9.

3) Королевскаго Университета въ Лейденѣ—«Изв. Геол. Ком.» т. I. «Русск. Геол. библіотека»—1, 2, 3, 4 и 5.

4) Вѣнской Академіи Наукъ—«Труды Геол. Ком.» т. VIII № 3, IX, 3, 4; X, 3; XI, 1, 2. «Извѣстія Геол. Ком.» т. III. 1—4; XII, 8—9; XIII, 1—9; XIV, 1—5; XV, 3—4. «Русск. Геол. библіотека» за 1893 г.

Постановлено выслать, кромѣ «Изв. Геол. Ком.» т. I, т. XIII и т. XIV, которые распроданы.

XLIX.

Доложена просьба библіотекаря Горнаго Института Императрицы Екатерины II-й о пополненіи недостающихъ въ библіотекѣ выпусковъ «Трудовъ Геологическаго Комитета» т. I, № 1, т. IX, № 1 и геологической карты 71-го листа и части 93-го листа.

Постановлено выслать.

L.

Доложена просьба проф. де-Геера о пополненіи недостающихъ въ библіотекѣ Стокгольмской Высшей Школы изданій Геологическаго

Комитета, а именно «Трудовъ Комитета» т. IV, №№ 1, 3; IX, № 2; X, № 2; XII, № 2; XIII, № 2. «Извѣстій» т. XI, №№ 5—10; XII, 1—2; XIII, 4—9; XIV, 4—9; XV, 1—2; XVI, 3—9. «Русской Геологической библіотеки» за 1891 и 1896 г.

Постановлено выслать означенныя изданія и продолжать высылку текущихъ изданій.

LI.

И. д. библіотекаря доложилъ Присутствію, что Австралійско-Азіатскій Институтъ Горныхъ Инженеровъ, съ которымъ Геологическій Комитетъ вступилъ въ обмѣнъ изданіями съ прошлаго 97 г., прислалъ въ Комитетъ полную серію своихъ изданій.

Постановлено выслать Австралійско-Азіатскому Институту Горныхъ Инженеровъ полную серію изданій Комитета.

LII.

Доложена просьба завѣдующаго библіотекой Королевскаго Университета въ Христіаніи о высылкѣ изданій Комитета, прекращенной съ 1889 г.

Въ виду того, что Комитетомъ получены изданія Университета въ Христіаніи за все истекшее время, Присутствіе постановило возобновить означенному Университету высылку изданій со времени прекращенія ея, т. е. съ 9-го марта 1889 г.

LIII.

Доложены Присутствію: статья Чернышева и Яковлева «О фаунѣ мыса Гребени на островѣ Вайгачѣ», отчетъ С. Н. Никитина объ изслѣдованіяхъ по линіи Московско-Виндавской жел. дор. въ 1898 году и отчетъ Морозевича объ работахъ 1898 года.

Постановлено означенныя статьи напечатать въ «Извѣстіяхъ Геологическаго Комитета» съ выдачей авторамъ первыхъ двухъ статей, согласно ихъ просьбѣ, по 100 экз. отдѣльныхъ оттисковъ.

LIV.

Доложены Присутствію: подробный отчетъ старшаго геолога Краснопольскаго объ изслѣдованіяхъ вдоль линіи Западно-

Сибирской жел. дор. и предварительные отчеты по работамъ 1897 года участниковъ Восточно-сибирской горной партіи Обручева, Герасимова и князя Гедройца.

Постановлено напечатать отчетъ Краснопольскаго въ XVII, отчеты Обручева, Герасимова и Гедройца въ XVIII выпускѣ изданія «Геол. изсл. и развѣд. раб. по линіи Сиб. жел. дор.».

LV.

Доложено Присутствію предложеніе Книжнаго и Географическаго Магазина Главнаго Штаба въ Петербургѣ и Книжнаго Магазина Макса Вега въ Лейпцигѣ объ высылкѣ имъ для коммиссіонной продажи изданій Геологическаго Комитета.

Постановлено передать означеннымъ магазинамъ на коммиссію изданія Комитета на условіяхъ, одинаковыхъ съ другими коммиссіонерами Комитета.

LVI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ уплочено по счету горн. инж. Шредера 50 руб., слѣдуемыхъ за производство анализовъ образцовъ авгита, доставленныхъ Средне-Сибирской горной партіей.

Постановлено означенный расходъ утвердить.

LVII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ уплочено за книги, пріобрѣтенныя для библіотеки согласно постановленію Присутствія и по заявленію геологовъ, а именно:

a) по счету книжнаго магазина Bergsjö въ Стокгольмѣ 150 кронъ за доставленный атласъ Nordenskjold'a «Periplus»;

b) по двумъ счетамъ книжнаго магазина Friedländer въ Берлинѣ 304 марки и 40 марокъ, а всего 344 марки за доставленныя имъ книги:

Nowacki. Praktische Bodenkunde.

Warming. Lehrbuch der oekologischen Botanik.

Owen. Palaeontology, 2 edition.

Harker. Petrology for students. An introduction to the study of rocks under the microscope. 1897.

Merill, G. P. Rocks, rock weathering and soils. 1897.

Geological Survey of Illinois. Geology and Paleontology, t. II, III, V, VI, VIII.

Rosenbusch. Elemente der Gesteinslehre 1898.

Lesquereux. Coal-flora of Pennsilvania, t. III.

Dean, B. Fishes living and fossil. An outline of their forms etc. 1895.

Naturae Novitates 1898.

Jaekel. Eocaene Selachier.

Schwartz v. Mohrenstern. Ueber die Familie d. Rissoiden. Wien 1858—63.

c) по счету книжнаго магазина Weigel въ Лейпцигѣ 54,20 марокъ за доставленныя:

Hilber, Miocänschichten von Gamlitz.

Schenk. Fossile Flora der Grenzschichten des Keupers.

d) по счету книжнаго магазина Max Weg въ Лейпцигѣ 137,35 марокъ за доставленныя сочиненія:

Brauns. Der untere Jura im NW Deutschland.

» Die Stratigraphie u. Paleontographie d. Süd-Ostl. Theils der Hilsmunde.

» Nachtrag dazu.

Achepohl. Das Niederrheinisch-Westphalische Steinkohlengebirge.

Hall and Whitney—Geology and Paleontology of Jowa.

Keilhack.-Kalender für Geologen, Mineralogen und Palaeontologen. 1898.

e) по счету книжнаго коммиссіонера Николаева на сумму 40 р. 45 к. за доставленныя книги:

Stuckenberg. Hydrographie des Russischen Reichs. Bd. I—VI.

» Quellen-Anzeiger, I—III.

» Canäle, I.

Матеріалы для географіи и статистики Россіи. Пермская губернія, Атласъ Волги. Приложеніе къ судоходному дорожнику.

Памятная книжка Олонецкой губерніи на 1860 г.

Романовскій, Г. Д. Геогностическій разрѣзъ артезіанскаго колодца въ С.-Петербургѣ.

Живописная Россія т. XII, ч. 1 и 2.
Скрыльниковъ. Тимофѣевская глина,
Филиповичъ. Хаджибейскій лиманъ.
Вериго. Анализъ воды Будакскаго лимана.
Baer. Reden I — III.

Присутствіе постановило означенный расходъ утвердить.

LVIII.

И. д. библіотекаря представилъ Присутствію счетъ геологической конторы Bécus et C° въ Парижѣ за доставленныя книги, частью составляющія продолженія имѣющихся въ библіотекѣ изданій, частью сочиненія, о пріобрѣтеніи которыхъ заявили гг. геологи:

Vivien de Saint-Martin. Nouveau dictionnaire de géographie universelle, Suppléments 1—12.
Annales de Géologie et Paléontologie, publiées sous la direction du Marquis de Grégorio. Livraisons XIX—XXIII.
Canu. Paléogéographie.
Lacroix. Minéralogie de la France. T. I—II.
Reynés. Monograhie des ammonites.
Bellardi et Sacco. Molluschi terziari del Piemonte. Parte XVII—XXIII

Всего, со стоимостью пересылки и за вычетомъ 212 фр. 45 сант., полученныхъ конторой, согласно представленному разсчету, за проданныя конторой изданія Комитета, причитается уплатить конторѣ 203 фр. 15 сант.

Постановлено уплатить конторѣ Bécus et C° 203 фр. 15 сант.

LIX.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ уплочено 49 р. 40 к., согласно представленному счету, за исполненныя Военно-Топографическимъ Отдѣломъ Главнаго Штаба по заказу Комитета 164 листа фотографическихъ копій съ брульоновъ съемки Курляндской губерніи и 2 листа геліогравюрныхъ оттисковъ.

Присутствіе постановило означенный расходъ утвердить.

LX.

Доложено Присутствію увѣдомленіе о международномъ конгрессѣ по гидрологіи, климатологіи и геологіи, состоявшемся въ Люттихѣ въ сентябрѣ сего года.

LXI.

Доложено Присутствію о полученномъ въ Комитетѣ приглашеніи принять участіе въ первомъ съѣздѣ по Бальнеологіи и Гидрологіи, который соберется въ Петербургѣ текущей зимою.

LXII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что истекшимъ лѣтомъ Нѣмецкое Геологическое Общество организовало рядъ экскурсій по изученію германскихъ ледниковыхъ отложеній и въ этихъ экскурсіяхъ принялъ участіе и. д. геолога Комитета баронъ Толль.

Присутствіе, полагая, что ознакомленіе съ детально изученными германскими ледниковыми отложеніями имѣетъ тѣсную связь съ изслѣдованіями барона Толля въ Прибалтійскомъ районѣ, постановило принять расходы по этой поѣздкѣ на счетъ Комитета, назначивъ барону Толлю въ возмѣщеніе сдѣланныхъ имъ затратъ 200 руб.

LXIII.

Старшій геологъ Чернышевъ заявилъ Присутствію, что обработка фотографической съемки, произведенной имъ на Новой Землѣ въ связи съ инструментальной съемкой, требуетъ большаго количества чертежной работы, которая могла бы быть поручена топографу за особое вознагражденіе.

Присутствіе означенное предложеніе старшаго геолога Чернышева утвердило.

LXIV.

Директоръ доложилъ Присутствію о необходимости пріобрѣсти для Комитета поляризаціонную лупу на штативѣ системы проф. Кальковскаго, стоимостью 130 марокъ, и горизонтальную трубу системы профессора Рихтгофена.

Присутствіе постановило выписать означенные инструменты отъ оптика Fuess'a въ Берлинѣ.

LXV.

Доложены Присутствію заявленія геологовъ о пріобрѣтеніи въ библіотеку Комитета нижеслѣдующихъ сочиненій:

Geikie, Arch. The founders of Geology. 1897.

Buschan. Vorgeschichtliche Botanik.

Fesca. Die agronomische Bodenuntersuchung und Kartirung etc. Berlin 1879.

Бевадъ—Краткое руководство къ сельскохозяйственному анализу. Спб. 1896.

Grönland-Expedition der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1891—93 unter Leitung von E. Drygalski. 1897.

Phisische Geographie des Plattensees und seiner Umgebung.

Girard, R. Le déluge devant la critique historique. Fribourg. 1894, 8°.

» Le caractère naturel du déluge. Frib. 1895, 8°.

» La théorie sismique du déluge. Frib. 1894.

Patriot, H. Etude sur les riviéres à marés et sur les estuaires. Compléments. Paris. 1894.

Girard, I. La géographie littorale Paris 1895.

Forel, F. La léman. Monographie limnologique.

Russel, I. Lakes of North America.

Delafond, F. et Depéret, C. Les terrains tertiaires de la Bresse. Etudes des gites mineraux de la France. Paris 1894.

Kemp. The ore deposits of the United States. New York 1895.

Tarr. Economic Geology of the United States. New York. 1894.

Supan. Die Vertheilung des Niederschlags auf der festen Erdoberfläche.

Radde. Wissenschaftliche Ergebnisse der 1886 Allerhöchst befohlenen Expedition nach Transkaspien und Chorassan.

Rivista italiana di Paleontologia.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Bd. 3. Wasserbau. 3 Auflage. Leipzig.

Справочная книга Hütte, переводъ Зандберга.

Нидерле, Л. Человѣчество въ доисторическія времена. Перев. подъ ред. Анучина Спб. 1898.

Костычевъ. Почва и ея обработка.

Адамовъ и Совѣтовъ. Матеріалы по изученію русскихъ почвъ. Вып. XI.

Уральское Обозрѣніе.

Постановлено означенныя книги пріобрѣсти покупкой.

LXVI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о необходимости произвести немедленно уплату 502 руб. литографіи Бертельсона за изготовленіе таблицъ къ трудамъ VII международнаго конгресса.

Присутствіе постановило, въ виду необходимости немедленной уплаты, произвести таковую изъ средствъ, ассигнованныхъ на изданія Комитета.

LXVII.

Въ виду того, что въ нѣкоторыхъ изъ имѣющихся въ библіотекѣ Комитета изданій заключается много справочныхъ свѣдѣній, желательно, чтобы такія книги находились всегда въ помѣщеніи Комитета, а потому Присутствіе постановило просить и. д. библіотекаря Погребова составить списокъ книгъ, которыя не могутъ быть выдаваемы на домъ.

VIII.

Гидрологическія и геологическія изслѣдованія въ районѣ Варзи-ятчинскихъ сѣрныхъ водъ.

П. Кротова.

(Recherches hydrologiques et géologiques dans le territoire des sources sulfureuses de Varzi-Yatchi, par P. Krotow).

Елабужское, Вятской губерніи, уѣздное земство для выясненія вопроса о возможномъ расширеніи и лучшемъ устройствѣ находящейся въ его вѣдѣніи Варзи-ятчинской сѣрной грязе-лѣчебницы, во исполненіе постановленія XXX очереднаго Елабужскаго уѣзднаго земскаго собранія, обратилось въ Геологическій Комитетъ съ ходатайствомъ о производствѣ, на средства земства, геологическихъ изслѣдованій въ районѣ Варзи-ятчинскихъ сѣрныхъ водъ, съ цѣлію опредѣлить, какимъ количествомъ грязи и сѣрной воды можетъ располагать Варзи-ятчинская сѣрная грязелѣчебница безъ риска истощить находящееся при ней болото, а также какія мѣры необходимо принять, чтобы оградить болото съ цѣлебными грязями и сѣрной водой отъ естественнаго истощенія, вслѣдствіе близкаго сосѣдства съ р. Б. Варзей. Это ходатайство Елабужскаго земства было передано Геологическимъ Комитетомъ на заключеніе мнѣ, какъ уже знакомому отчасти съ Варзи-ятчинскими водами, съ

предложеніемъ принять на себя исполненіе проектируемаго изслѣдованія. Изъявивъ на это свое согласіе, я вмѣстѣ съ тѣмъ сообщилъ Геологическому Комитету планъ необходимыхъ, для рѣшенія указанныхъ земствомъ вопросовъ, геологическихъ и гидрологическихъ изслѣдованій. Этотъ планъ былъ таковъ: 1) опредѣлить геологическій горизонтъ источниковъ, питающихъ расположенныя въ долинѣ р. Б. Варзи болота; 2) собрать свѣдѣнія о нахожденіи гипса въ развитыхъ по лѣвобережью Б. Варзи пермскихъ пластахъ; 3) розыскать источники, питающіе Варзи-ятчинское болото и произвести на мѣстѣ качественныя пробы на содержаніе сѣрнокислыхъ солей въ этихъ источникахъ; 4) произвести примѣрное опредѣленіе количества воды, вносимой этими источниками въ болото; 5) выяснить геологическій и физико-географическій характеръ болота, какъ-то: его площадь, составъ и мощность слагающихъ его толщъ и ихъ распредѣленіе, количество грязи и ея генезисъ, а также отношеніе этого болота къ р. Б. Варзѣ; осмотрѣть другія болота съ сѣрными грязями, расположенныя въ сосѣдствѣ съ с. Варзи-ятчи. Тогда же было сообщено мною, черезъ Геологическій Комитетъ, Елабужскому земству, что, въ дополненіе къ вышеизложеннымъ изслѣдованіямъ, вполнѣ необходимо произвести количественный химическій анализъ воды источниковъ, питающихъ Варзи-ятчинское болото, а также количественный анализъ сѣрной воды, употребляемой лѣчебницей, съ цѣлію опредѣленія, какими именно источниками и въ какомъ количествѣ вносятся въ это болото сѣрнокислыя соли; но что на производство этихъ анализовъ должна быть ассигнована особая сумма, причемъ я изъявилъ согласіе взять соотвѣтствующія пробы этихъ водъ, найти аналитика и руководить ихъ анализомъ.

Получивъ на все это согласіе Елабужскаго земства, я приступилъ къ изслѣдованіямъ на мѣстѣ, гдѣ счелъ необходи-

мымъ быть въ періодъ изслѣдованій два раза, чтобы наблюдать Варзи-ятчинскія воды и болота въ разныя части лѣта и при различныхъ условіяхъ погоды. Я былъ тамъ въ серединѣ іюля, въ самый разгаръ лѣчебнаго сезона, и въ концѣ августа, уже по закрытіи сѣрной грязелѣчебницы.

Хотя топографія Варзи-ятчинскихъ водъ была очерчена мною ранѣе, въ помѣщенной въ октябрѣ 1895 года въ «Вятскомъ краѣ» (№ 98) статьѣ «Варзи-ятчинскія минеральныя воды, а также описана въ напечатанномъ въ «Журналахъ Вятскаго Губ. Зем. Собранія XXIX очередной сессіи» докладѣ коммиссіи по осмотру Варзи-ятчинской сѣрной грязелѣчебницы (стр. 568—585, Вятка, 1896 г.) и въ другихъ изданіяхъ Вятскаго земства, но тѣмъ не менѣе я считаю полезнымъ въ настоящемъ случаѣ бѣгло описать мѣстоположеніе этихъ водъ, тѣмъ болѣе, что въ настоящее время имѣется подробный планъ этой мѣстности, составленный минувшимъ лѣтомъ, по моей просьбѣ, Елабужскимъ земскимъ землемѣромъ г. Сукинымъ въ масштабѣ 40 саж. въ дюймѣ (см. Журналы Вят. Губ. Зем. Собранія XXXI очередной сессіи).

Находящаяся въ 69 верстахъ отъ г. Елабуги и въ 35 верстахъ отъ пароходной пристани Пьяный Боръ Варзи-ятчинская сѣрная грязелѣчебница расположена въ сосѣдствѣ съ с. Варзи-ятчи, на плоскомъ, низменномъ, болотистомъ лѣвобережьи р. Б. Варзи, у подножія высокаго и довольно крутого лѣваго берега этой рѣки. Коренной берегъ ея то оканчивается высокими обрывами и крутыми скатами, какъ это имѣетъ мѣсто между лѣчебницей и с. Варзи-ятчи, то довольно отлого спускается къ неширокой долинѣ этой рѣчки и непосредственно у нея является сравнительно низкимъ, постепенно переходящимъ въ долину этой рѣчки — таковъ этотъ берегъ у лѣчебницы и выше ея. Въ прежнее время весь этотъ берегъ былъ покрытъ густымъ лѣсомъ, а въ настоящее время онъ является

почти голымъ, за исключеніемъ одиночныхъ деревьевъ, еще уцѣлѣвшихъ кой-гдѣ отъ истребленія. Наоборотъ, неширокая долина Б. Варзи довольно часто занята кустами и зарослями тальника, ивы, березы, осины и проч., хотя и здѣсь лѣсоистребленіе сдѣлало уже громадные успѣхи. Плоское правобережье Б. Варзи здѣсь занято неширокой полосой луговъ, переходящихъ недалеко отъ берега рѣчки въ невысокія пахотныя пространства, на югъ постепенно поднимающіяся до значительной высоты, по направленію къ водораздѣлу Б. и М. Варзи. Лѣвобережье же, примыкающее къ кореннымъ высотамъ, обыкновенно занято торфяными болотами. Эти болота занимаютъ здѣсь два участка, разобщенные другъ отъ друга. Одинъ изъ нихъ, верхній по рѣчкѣ, тянется отъ восточнаго конца владѣній сѣрной грязелѣчебницы вверхъ по рѣчкѣ, по направленію къ дер. Кузюмовой, а второй, нижній по рѣчкѣ, начинается противъ с. Варзи-ятчи и продолжается внизъ по рѣчкѣ до кладбища и далѣе.

Разсмотримъ сначала первый участокъ торфяныхъ болотъ, наиболѣе изученный мною, такъ какъ онъ именно въ настоящее время эксплоатируется Елабужскимъ земствомъ съ врачебными цѣлями. Этотъ участокъ расположенъ на землѣ крестьянъ дер. Ляли, и часть его находится въ арендѣ Елабужскаго земства, переданная ему извѣстнымъ елабужскимъ заводчикомъ П. К. Ушковымъ. Съ виду этотъ участокъ распадается, въ свою очередь, на двѣ части: а) эксплоатируемую теперь земствомъ и б) находящуюся въ $1^1/_2$ вер. выше перваго участка, на землѣ крестьянъ той же дер. Ляли. Но разрозненность этихъ частей только видимая, такъ сказать, поверхностная, такъ какъ, какъ показало произведенное мною буреніе, подъ поверхностію онѣ сливаются. На поверхности же, вслѣдствіе высыханія, дренажа и усиленнаго вытаптыванія скотомъ, онѣ кажутся распадающимися на части, такъ что арен-

дуемый земствомъ участокъ какъ бы не связанъ съ тѣми сѣрными болотами, которыя находятся выше по рѣчкѣ, отдѣляясь другъ отъ друга довольно сухими лугами или зарослями березы и тальника.

Арендуемый земствомъ участокъ, въ количествѣ 7 десятинъ, въ значительной части своей занятъ торфянымъ болотомъ съ расположенными по сѣверной, западной и южной окраинамъ его зарослями тальника, осины, березы и проч. Сравнительно небольшая восточная часть этого участка расположена на скатѣ съ коренныхъ высотъ лѣваго берега или представляетъ уже довольно сухую луговину, хотя также съ древесной порослью. Хотя торфяное болото и занимаетъ наибольшую часть арендуемаго земствомъ участка, но не все оно занято торфяной грязью, пригодной для врачебныхъ цѣлей: какъ показали произведенныя мною въ этомъ болотѣ систематическія буровыя работы, только 2,6 десятины заняты вполнѣ пригоднымъ для лѣчебныхъ цѣлей болотомъ. Начинаясь отъ верхней по рѣчкѣ и сѣверной границы арендуемаго участка, оно тянется отсюда до длиннаго моста, соединяющаго ванный павильонъ съ номерами, и имѣетъ въ среднемъ около 106 саж. длины, при 60 саж. средней ширины или до 6360 кв. саж. Только на окраинахъ своихъ этотъ участокъ болота занятъ еще зарослями ивы, березы, тальника и проч., а наибольшая средняя часть его, представляющая почти идеальную равнину, совершенно свободна отъ кустарника и покрыта густымъ войлокомъ изъ осоки, мховъ, тростника, камыша и проч. Теперь поверхность его довольно значительно изрыта, благодаря извлеченію изъ болота торфяной массы, и слабо поката внизъ по рѣчкѣ. Протекающая въ районѣ болота р. Б. Варзя имѣетъ крайне слабое, но однако замѣтное, теченіе; а сейчасъ же ниже заведенія сѣрныхъ водъ подпружена мельничнымъ прудомъ, простирающимся до самаго с. Варзи-ятчи. Кстати замѣчу, что, по собраннымъ

мною свѣдѣніямъ, глубина этого пруда мѣстами доходитъ до 2 саженъ.

Въ первый свой пріѣздъ въ іюлѣ истекшаго года на Варзи-ятчинскую грязелѣчебницу я былъ пораженъ тѣми перемѣнами, которыя произошли въ болотѣ съ цѣлебной грязью и водой, со времени перваго моего посѣщенія этой мѣстности въ 1895 г. Въ то время какъ въ концѣ іюля 1895 г. это болото было переполнено сѣрной водой и было почти непроходимо, въ срединѣ іюля истекшаго года оно было почти сухо и позволяло ходить по нему въ любомъ направленіи. Естественно, что вмѣстѣ съ тѣмъ ощущался настолько сильный недостатокъ въ сѣрной водѣ, что ее недоставало на ванны и приходилось употреблять, взамѣнъ ея, нѣкоторую часть рѣчной воды. Скоро выяснилась и причина этого: кромѣ общаго просачиванія сѣрной воды изъ болота, черезъ низменный край его, въ прилегающую къ нему Б. Варзю, вода ключей, впадающихъ въ это болото, протекала мимо болота, по прилегающей къ коренному берегу окраинѣ его, и уходила въ рѣчку, такъ какъ устроенная для задержки ея запруда была крайне неудовлетворительна. Кромѣ того, была прорыта небольшая канавка изъ болота для проведенія въ чаны сѣрной воды, изъ которыхъ она накачивается въ ванный павильонъ и которые расположены внѣ болота, очень не высоко надъ современнымъ уровнемъ р. Б. Варзи. Такой дренажъ болота, вызывавшій высыханіе его, велъ прямо къ гибели все грязелѣчебное заведеніе. Впрочемъ, все это могло зависѣть отъ количества воды, вносимой ключами въ болото. Естественно, поэтому, что мнѣ пришлось прежде всего заняться розысканіемъ этихъ ключей и разработкой ихъ.

Уже по первой моей поѣздкѣ въ с. Варзи-ятчи въ 1895 г. мнѣ было извѣстно, что около квартиры врача вытекаетъ изъ коренныхъ пластовъ этой мѣстности нѣсколько родниковъ, въ которыхъ я тогда же заподозрилъ присутствіе въ растворѣ

сѣрнокислой извести (гипса) и другихъ сѣрнокислыхъ солей, являющихся источникомъ образованія въ болотѣ сѣроводорода и отложенія сѣрной грязи (см. мою статью въ «Вятскомъ Краѣ» отъ 19-го октября 1895 г., № 98). Такъ какъ вода этихъ родниковъ идетъ на удовлетвореніе потребностей больницы и всего населенія грязелѣчебницы, то здѣсь устроенъ небольшой резервуаръ, въ видѣ колодца, въ которомъ она накопляется и изъ котораго черпается. Но значительная часть ключевой воды здѣсь выходила на поверхность внѣ колодца, особенно подъ находящимся тутъ старымъ вязомъ, гдѣ расположено зыбкое болотистое пространство. Произведя нѣкоторую разработку этихъ ключей и устроивъ при выходѣ ихъ соотвѣтствующія запруды, я имѣлъ возможность опредѣлить примѣрное количество воды, вносимой этими родниками въ сѣрное болото. Такъ какъ вода, всѣхъ этихъ родниковъ имѣетъ одинаковыя свойства, напр., температуру около 6,5° С., въ концѣ августа около 7° С., и такъ какъ въ теченіе времени изслѣдованій количество воды въ нихъ измѣнялось такимъ образомъ, что когда одинъ родникъ давалъ меньше воды, то другой въ это время увеличивался и наоборотъ, то я заключилъ изъ этого, что всѣ эти родники представляютъ выходъ на поверхность одного мощнаго ключа, разбивающагося по какимъ то причинамъ при своемъ выходѣ на нѣсколько родниковъ. Я назвалъ этотъ ключъ Докторскимъ. Въ теченіе времени моихъ изслѣдованій этотъ ключъ давалъ въ сутки нѣсколько измѣняющееся количество воды, но въ среднемъ оно простиралось до 4330 казенныхъ ведеръ. Произведенныя мною на мѣстѣ качественныя пробы воды Докторскаго ключа явственно обнаружили присутствіе въ немъ сѣрнокислыхъ солей. Произведенный впослѣдствіи, въ лабораторіи аптеки Грахе въ Казани, количественный химическій анализъ воды этого ключа далъ слѣдующій результатъ: въ 1000 куб. сант. ея оказалось:

сѣрной кислоты (SO_3)	0,0106 грам.
окиси кальція (CaO)	0,1232 »
» магнія (MgO)	0,0500 »
» калія (K_2O)	0,0116 »
» натрія (Na_2O)	0,0174 »
угольн. кислоты (CO_2) полусвоб. и свободной	0,1720 »

Кромѣ того были констатированы слѣды хлора, амміака и азотной кислоты и отсутствіе сѣроводорода.

Далѣе, мною былъ разработанъ второй значительный ключъ, выходящій на поверхность изъ пермскихъ песчаниковъ въ небольшомъ оврагѣ, находящемся на сѣверной сторонѣ арендуемаго земствомъ участка, на землѣ крестьянъ д. Ляли, и также направляющійся въ болото. Вода этого ключа, названнаго мною Овражнымъ, имѣетъ температуру также 6,5° С. въ іюлѣ, а въ концѣ августа 7° С., является чистой, прозрачной, пріятной на вкусъ и, какъ показали мои качественныя пробы на сѣрную кислоту, почти не содержитъ въ своемъ растворѣ сѣрнокислыхъ солей. Въ теченіе времени моихъ изслѣдованій Овражный ключъ давалъ неодинаковое количество воды: въ серединѣ іюля онъ давалъ въ сутки 1900 казенныхъ ведеръ, а въ концѣ августа только 1207 ведеръ, такъ что среднее суточное количество вносимой имъ въ болото воды можетъ быть опредѣлено въ 1550 ведеръ. Количественный химическій анализъ воды этого ключа въ лабораторіи аптеки Грахе въ Казани далъ слѣдующій результатъ: въ 1000 куб. сант. воды его заключается:

окиси кальція (CaO)	0.1064 грам.
» магнія (MgO)	0,0163 »
» калія (K_2O)	0,0045 »
» патрія (Na_2O)	0,0105 »
сѣрной кислоты (SO_3)	с л ѣ д ы.
углекислоты (CO_2)	0,1404 грам.

Изъ этого видно, что вода Овражнаго ключа содержитъ только ничтожное количество сѣрнокислыхъ солей, а главнымъ образомъ заключаетъ въ себѣ углекислыя соли извести и магнезіи. А потому этотъ ключъ не можетъ считаться источникомъ, доставляющимъ матеріалъ для образованія въ болотѣ сѣроводорода.

Саженяхъ въ 40 къ западу отъ Овражнаго ключа былъ розысканъ и раскопанъ маленькій ключъ, названный мною «Зыбуномъ», который выноситъ въ болото всего до 70-ти казенныхъ ведеръ въ сутки и, какъ показали пробы, содержитъ въ своемъ растворѣ очень незначительное количество сѣрной кислоты. Значеніе этого ключа для сѣроводороднаго болота совершенно ничтожно и потому количественный химическій анализъ воды его не было нужды производить.

Нѣсколько интереснѣе въ этомъ отношеніи тотъ ключъ, который впадаетъ въ болото въ сѣверо-западномъ углу арендуемаго земствомъ участка. Повидимому, онъ распадается въ настоящее время на нѣсколько ключей, такъ, кромѣ главнаго его выхода у обнесенной срубомъ ямы для мочки конопли, въ небольшой лощинѣ сосѣдняго поля, за изгородью, находится другой выходъ на поверхность небольшого ключа, который въ настоящее время сильно засоренъ и который слѣдовало бы разработать. Ключъ у ямы для мочки конопли, названный мною «Коноплянымъ», по моимъ неоднократнымъ опредѣленіямъ, даетъ до 450 казенныхъ ведеръ въ сутки. Качественная химическая проба на мѣстѣ показала присутствіе въ немъ небольшого количества сѣрной кислоты, что и было потомъ доказано количественнымъ химическимъ анализомъ въ лабораторіи аптеки Грахе. Этотъ анализъ далъ слѣдующій результатъ: въ 1000 куб. сант. воды этого ключа заключается:

окиси кальція (CaO)	. . . . .	0,1144 грам.
» магнія (MgO)	. . . . .	0,0269 »

окиси калія (K_2O)	0,0077 грам.
» натрія (Na_2O)	0,0102 »
сѣрной кислоты (SO_3)	0,0052 »
углекислоты (CO_2)	0,1550 »

Изъ этого видно, что кромѣ углекислыхъ солей извести и магнезіи, въ водѣ этого ключа содержится нѣкоторое количество сѣрнокислыхъ солей. И дѣйствительно, начинающееся около выхода этого ключа торфяно-иловатое болото уже достаточно пахнетъ сѣроводородомъ.

Другихъ видимыхъ ключей въ арендуемый земствомъ участокъ этого болота не впадаетъ. Но въ виду того, что, какъ сказано выше, этотъ участокъ болота подъ поверхностью непосредственно переходитъ въ торфяныя болота, находящіяся выше по рѣчкѣ, здѣсь необходимо вкратцѣ коснуться и этихъ болотъ. Здѣсь два видимыхъ съ поверхности участка болота: одинъ узкій и длинный, ближайшій къ арендуемому земствомъ участку, а другой, имѣющій бо́льшіе размѣры, расположенъ нѣсколько дальше, но все же не болѣе $^1/_2$ версты отъ заведенія сѣрныхъ водъ. Послѣдній участокъ является вытянутымъ въ направленіи съ ССЗ на ЮЮВ по неширокому, болотистому и луговому лѣвобережью р. Б. Варзи и простирается саж. до 80-ти въ длину, при 15-ти саж. ширины. Въ большинствѣ случаевъ онъ поросъ ирисомъ, осокой и другими травами, а по окраинамъ имѣетъ уже не мало лѣсной поросли. Въ составѣ его находится главнѣйше свѣтлокоричневый торфъ, листоватый, почти прямо выступающій на поверхность и довольно значительно проникнутый сѣроводородной водой, такъ что даже при поверхностной раскопкѣ онъ издаетъ сильный запахъ. Питается это болото ключами, выходящими на поверхность у плоскаго края коренного берега Б. Варзи. Одинъ изъ такихъ ключей расположенъ на срединѣ длины болота, гдѣ устроенъ водоемъ

для мочки конопли. Вода этого ключа, какъ показали качественныя пробы, содержитъ въ себѣ незначительное количество сѣрнокислыхъ солей. Изъ этого болота имѣются два слабые стока въ р. Б. Варзю.

Итакъ, въ арендуемый земствомъ участокъ сѣрно-торфяного болота впадаютъ главнѣйше четыре ключа: Докторскій, Овражный, Зыбунъ и Конопляный, вносящіе въ болото до 6400 ведеръ воды въ сутки. Но изъ этого количества 1550 ведеръ, вносимыя Овражнымъ ключемъ, не содержатъ въ растворѣ сѣрнокислыхъ солей, а одни углекислыя соединенія, такъ что матеріалъ для образованія сѣроводорода доставляютъ въ болото только тѣ 4850 ведеръ, которыя вносятся сюда Докторскимъ, Зыбуномъ и Коноплянымъ ключами.

Всѣ эти ключи вытекаютъ изъ развитыхъ по высокому лѣвобережью р. Б. Варзи пермскихъ песчаниковъ, входящихъ въ составъ нижне-пермской толщи этой мѣстности. Въ этомъ легко убѣдиться при разсмотрѣніи выхода Докторскаго и Овражнаго ключей, а также ключей, питающихъ болото, расположенное противъ с. Варзи-ятчи. Составъ и характеръ пермской толщи этой мѣстности всего лучше можно наблюдать у мельницы, находящейся между сѣрной грязелѣчебницей и с. Варзи-ятчи, гдѣ имѣется довольно удовлетворительный естественный разрѣзъ ея, который, кромѣ того, былъ расчищенъ мною спеціально для цѣлей изслѣдованія.

Здѣсь вершины коренного лѣваго берега сложены изъ:

1) сѣрой известковистой глины, покрытой темно-сѣрой подпочвенной глиной. Ниже ея залегаютъ:

2) плотный твердый известнякъ — до $^1/_2$ арш.

3) рыхлый глинистый песчаникъ желтаго цвѣта и сѣровато-бурая песчанистая глина, а также известково-песчанистый плитнякъ съ обугленными остатками растеній — $3^1/_2$ арш.

4) задернованный склонъ — 3 арш.

5) толща буро-желтой песчанистой и сѣрой известковистой глины, съ мергельными и известковыми прослойками — $2^1/_2$ аршина.

Эти слои, относящіеся къ среднему отдѣлу пермской системы Европейской Россіи, налегаютъ на нижеслѣдующія нижнепермскія отложенія:

6) свѣтло-красную и красно-бурую песчанистую глину — до 4 арш.

7) красную, пятнистую, то чистую, то песчанистую глину — 2 арш.

8) толщу красной глины, проникнутой гипсомъ, который, кромѣ того, разсѣянъ въ ней различной величины гнѣздами и прожилками то зернистаго, то волокнистаго, то плотнаго сложенія; нерѣдко въ этой глинѣ встрѣчаются пустоты разной величины, очевидно, прежде занятыя гипсомъ — $2^1/_2$ арш.

9) красный полосатый песчаникъ — $^1/_2$ арш.

10) красную глину съ прожилками гипса — $^3/_4$ арш.

11) зеленовато-желтый и красный глинистый песчаникъ — $1^1/_2$ арш.

12) красную пятнистую, грубую, мергелистую глину и такой же конкреціонный мергель; до уровня луговины — 5 арш.

13) ниже по рѣчкѣ видно, что подъ этой глиной, въ уровнѣ луговины, залегаетъ желтый и сѣрый рыхлый и твердый известковистый песчаникъ, изъ котораго струятся ручьи.

Эти пласты, съ нѣкоторыми частными измѣненіями, тянутся по лѣвобережью Б. Варзи до заведенія сѣрныхъ водъ, при чемъ оказывается, что толщина выступающей на поверхность нижнепермской толщи уменьшается, а въ средне-пермской толщѣ желто-бурой и сѣрой песчанистой и известковистой глины, съ прослоями твердаго и плотнаго листоватаго известняка, появляется слой сажевиднаго угля и углистой глины до $1^1/_4$ арш. мощности. Это уменьшеніе въ разрѣзѣ толщины нижнепермской

толщи объясняется значительнымъ опусканіемъ ея подъ уровень рѣчки. По направленію къ сѣрной грязелѣчебницѣ это опусканіе продолжается, и немного ниже больничныхъ строеній мы находимъ среднепермскіе пласты занимающими гораздо болѣе низкій уровень и невысоко поднимающимися надъ луговиной Б. Варзи. Въ находящихся тутъ каменоломняхъ мы видимъ такой разрѣзъ:

1) подъ поверхностнымъ слоемъ залегаетъ темно-сѣрая разсыпная глина — 1 арш.

2) красная и розово-красная разсыпная слоистая глина — $1^1/_2$ арш.

3) сѣрая и черная углистая глина —

4) твердый, кремнистый, яснослоистый известнякъ, добываемый для строительныхъ цѣлей.

Насколько я могъ убѣдиться, подобный же составъ и характеръ имѣетъ пермская толща въ окрестностяхъ с. Варзиятчи и даже у д. Кузебаевой, около которой располагается особое сѣрное болото, такъ что горизонтомъ родниковъ этой мѣстности являются нижнепермскіе песчаники, вмѣстѣ съ песчанистыми трещиноватыми глинами и мергелями. А такъ какъ эти глины проникнуты гипсомъ, разсѣяннымъ въ нихъ, кромѣ того, гнѣздами и прожилками, то отсюда совершенно понятно, откуда берется находящаяся въ водѣ выходящихъ на поверхность ключей сѣрнокислая известь и другія сѣрнокислыя соли. Атмосферные осадки, просачивающіеся черезъ пермскіе пласты этой мѣстности, проходя нижне-пермскую толщу, выщелачиваютъ изъ нея гипсъ и выносятъ его въ растворѣ на поверхность. Отсюда же заимствуютъ ключи находящуюся въ ихъ растворѣ углекислую известь и магнезію.

Хотя непосредственными наблюденіями, за отсутствіемъ разрѣзовъ, нельзя доказать нахожденіе гипса въ пермскихъ пластахъ, развитыхъ въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ грязелѣ-

чебницей, но нахожденіе его тамъ остается внѣ всякаго сомнѣнія. Кромѣ того, представляется весьма вѣроятнымъ, что вода съ растворенными въ ней сѣрнокислыми солями, циркулирующая въ пермскихъ пластахъ, развитыхъ противъ с. Варзи-ятчи, вслѣдствіе общаго наклона этихъ пластовъ вверхъ по рѣчкѣ, можетъ проникать подъ поверхностію до района сѣрной грязелѣчебницы и здѣсь выходитъ на поверхность въ видѣ ключей.

Послѣ опредѣленія геологическаго горизонта ключей, питающихъ болото, и разрѣшенія вопроса, откуда берутся находящіяся въ водѣ этихъ ключей сѣрнокислыя соли, естественно заняться вопросомъ о томъ, достаточно ли доставляется въ болото воды этими ключами, чтобы возможно было этой водой удовлетворять потребности сѣрной грязелѣчебницы. Для рѣшенія этого вопроса необходимо опредѣлить средній размѣръ сезоннаго потребленія сѣрной воды этой лѣчебницей, что можно сдѣлать, если принять въ разсчетъ число ваннъ, отпущенныхъ лѣчебницей въ предыдущіе годы. Судя по отчетамъ врача этой лѣчебницы К. Л. Зейдель, напечатаннымъ въ докладахъ Елабужскому уѣздному земскому собранію за 1894, 1895 и 1896 года, сезонное потребленіе сѣрной воды выражается слѣдующими цифрами:

ГОДЫ:	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	Всего.	Среднее въ годъ.
Всѣхъ ваннъ отпущено . . .	632	1220	1528	1217	2010	1628	3182	3323	14740	1842,5

Изъ этого видно, что за восемь лѣчебныхъ сезоновъ было отпущено 14740 ваннъ или въ среднемъ по 1842,5 ваннъ въ годъ, что, при 80-ти-дневной продолжительности лѣчебнаго сезона, даетъ по 23 ванны въ сутки. Но будетъ гораздо цѣлесообразнѣе взять количество ваннъ, отпущенныхъ за послѣдніе годы, когда количество отпущенныхъ ваннъ было наибольшее. Даже возьмемъ для этой цѣли 1896 годъ, какъ годъ наиболь-

шаго отпуска ваннъ [1]), и посмотримъ, какое суточное количество воды потребно для удовлетворенія уже выяснившейся потребности, допустивъ при этомъ, что для приготовленія ваннъ, а равно и для обмыванія употреблялась одна сѣрная вода. Принявъ въ расчетъ эту послѣднюю потребность для обмыванія, мы получимъ гораздо большее количество отпущенныхъ въ 1896 году ваннъ, а именно:

1) грязевыхъ разводныхъ ваннъ, по 10 ведеръ грязи и 15 ведеръ воды	2473	ваннъ или	37095 вед.
2) ваннъ для обмыванія, по 25 ведеръ каждая.	1024	» »	25600 »
3) ваннъ изъ морской соли, съ сѣрной водой, по 25 вед. каждая	171	» »	4275 »
4) полуваннъ и дѣтскихъ ваннъ	679	» »	5432 »
Всего отпущено.	4347	ваннъ или	72402 вед.

Если принять продолжительность лѣчебнаго сезона равною 80 днямъ, то въ 1896 году въ сутки приходилось отпускать въ среднемъ 54,3 ванны, на что потребно 905 ведеръ сѣрной воды въ сутки. А такъ какъ три ключа, впадающіе въ это болото и содержащіе въ себѣ сѣрнокислыя соли, вносятъ въ сутки 4850 ведеръ, то, стало быть, количество вносимой въ болото воды въ 5,4 разъ болѣе количества потребляемой воды. Конечно, небольшая часть вносимой въ болото воды должна тратиться на испареніе, идти на удовлетвореніе потребности

[1]) Въ отчетѣ врача К. Л. Зейдель за сезонъ 1897 года значится, что въ истекшемъ году было отпущено наибольшее количество ваннъ, именно 3971, а съ присоединеніемъ ваннъ для обмыванія (2732) за 1897 г. получается всего 6703 ванны.

растеній въ водѣ. Но все же въ остаткѣ будетъ гораздо большее количество воды, чѣмъ тѣ 2000 ведеръ, которыми коммиссія Вятскаго губернскаго земства опредѣлила дебетъ Варзи-ятчинскаго источника. «По приблизительному нашему вычисленію, говоритъ коммиссія, Варзи-ятчинскій источникъ даетъ не болѣе 2000 ведеръ». Но основанія своихъ вычисленій коммиссія оставила въ секретѣ.

Но, можетъ быть, количество сѣрнокислыхъ солей, вносимыхъ этими ключами въ болото, недостаточно для цѣлей лѣченія? Отвѣтъ на этотъ вопросъ найдется, если мы опредѣлимъ количество сѣрнокислыхъ солей, потребляемое въ лѣчебный сезонъ, и количество солей, вносимыхъ ежегодно этими ключами въ болото. Принявъ въ разсчетъ данныя новаго анализа сѣрной воды (0,4318 грам. сѣрнокислыхъ солей въ литрѣ) и анализа ключевой воды, питающей это болото (0,0451 грам. сѣрнокислыхъ солей въ литрѣ), мы находимъ, что въ теченіе лѣчебнаго сезона (80 дней) тратится 382.400 граммъ сѣрнокислыхъ солей, тогда какъ въ теченіе года этихъ солей вносится въ болото 981.850 грам., т. е. примѣрно втрое болѣе, чѣмъ было нужно до сихъ поръ.

Переходимъ къ вопросу о томъ, какимъ количествомъ цѣлебной грязи располагаетъ въ настоящее время Варзи-ятчинская грязелѣчебница. Съ этою цѣлію было произведено детальное изслѣдованіе состава и характера болота и расположенія слагающихъ его минеральныхъ массъ посредствомъ систематическаго (черезъ 10 саж.) буренія его буромъ Войслава,—именно, была заложена мною 31 буровая скважина въ разныхъ мѣстахъ болота и на окраинахъ его, что и дало возможность изучить составъ и характеръ этого болота, расположеніе слагающихъ его массъ, ихъ толщину, а равно и отношеніе этого болота къ прилегающей къ нему рѣчкѣ. Буреніемъ было выяснено, что въ распоряженіи земства имѣется 6360 кв.

саж. или 2,6 дес. площади болота (106 саж. длины при 60 саж. средней ширины) съ торфяной массой, вполнѣ пригодной для лѣчебныхъ цѣлей. Для характеристики состава и строенія торфяного болота приведу здѣсь разрѣзъ буровой скважины, заложенной въ срединѣ болота, противъ ваннаго павильона. Здѣсь первые 12 футовъ сложены изъ свѣтло-коричневаго, листоватаго торфа, содержащаго прослои и мѣстныя скопленія бѣлаго известковаго туфа; въ нихъ встрѣчается довольно значительное количество раковинъ *Limnaeus*, *Planorbis*, *Valvata* и проч., а вся масса торфа и туфа довольно сильно пахнетъ сѣроводородомъ и содержитъ очень мало воды. Отъ 13 до 18 футовъ включительно залегаетъ темно-коричневый, мелко измельченный торфъ съ известковымъ туфомъ, также съ запахомъ сѣроводорода и тѣми же раковинами. Отъ 19 до 21 фут. залегаетъ изъ-синя черная торфяная грязь, съ тѣми же раковинами, и пахнетъ сѣроводородомъ, а при прокаливаніи даетъ рѣзкій запахъ сѣрнистаго ангидрида. Съ 22 футовъ начинается темно и свѣтло-сѣрая вязкая глина, замѣчательно мелкозернистая, которая книзу становится почти бѣлой, болѣе плотной и вязкой. Она была прослѣжена до глубины 30 футовъ. Эта глина была встрѣчена буреніемъ на соотвѣтствующей глубинѣ на всей площади болота. Она то и составляетъ основаніе болота, его дно. Въ другихъ буровыхъ скважинахъ толщина свѣтло-коричневаго торфа оказалась нѣсколько измѣняющеюся, въ предѣлахъ отъ 22 до 15 футовъ, хотя обыкновенно его толщина простирается до 17—18 футовъ или $2^1/_2$ саж. На окраинѣ болота, въ районѣ лѣсной опушки, поверхностный слой торфа, до 5 футовъ глубины, перемѣнилъ свой обычный характеръ: вмѣсто свѣтло-коричневаго торфа, какой употребляется для лѣчебныхъ цѣлей, здѣсь залегаетъ темнокоричневый, мелко измельченный, лѣсной торфъ. Данная часть болота иногда сложена разнообразнѣе: такъ, ниже свѣтло и темно-коричневаго

торфа залегаетъ иногда изъ-синя черная торфяно-иловатая масса, а потомъ, съ 20 футовъ, изъ-синя черная вязкая глина или грязно-иловатая масса, сильно пахнущая сѣроводородомъ и содержащая тѣ же раковины *Limnaeus*, *Planorbis* и проч. Въ основаніи же ея снова встрѣчается обычная темно и свѣтло-сѣрая плотная, пластическая глина. Воды въ торфѣ оказалось вообще мало, а мѣстами, напр., въ сѣверной части болота, онъ почти сухъ. Ближе къ коренному берегу, а также къ рѣчкѣ толщина торфа нѣсколько меньше. Но вообще можно принять среднюю толщину преобладающаго свѣтло-коричневаго торфа, пригоднаго для лѣчебныхъ цѣлей, доходящею до $2^1/_2$ саж. Отсюда, принявъ площадь болота съ полезнымъ торфомъ равною 6360 кв. саж., получимъ, что количество этого торфа простирается до 15900 куб. саж.

Для опредѣленія того, на какое число лѣтъ обезпечена грязелѣчебница торфяной грязью, пропитанной сѣрной водой, положимъ въ основу вычисленій опять 1896 годъ, когда было отпущено наибольшее количество сѣрно-торфяныхъ ваннъ: 2473 обыкновенныхъ грязевыхъ и 679 полуваннъ и дѣтскихъ ваннъ. Считая въ первыхъ по 10 ведеръ торфа, а во вторыхъ по 5 ведеръ, мы получаемъ, что годичное потребленіе торфа простиралось въ 1896 году до 28130 ведеръ, что составляетъ около 19 куб. саж. Опредѣливъ сезонное потребленіе грязи въ 20 куб. саж., мы находимъ, что запаса торфа въ арендуемой части болота хватитъ на 795 лѣтъ. При этомъ нужно имѣть въ виду, что, при нормальныхъ условіяхъ жизни этого болота, торфъ будетъ постоянно наростать и затраченное количество его будетъ отчасти покрываться этимъ естественнымъ приростомъ.

Переходя къ генезису болота и явленіямъ, въ немъ совершающимся, констатирую прежде всего, что составъ и характеръ слагающихъ это болото толщъ съ несомнѣнностію указываетъ, что на мѣстѣ его въ былыя времена существовалъ до-

вольно обширный водоемъ, наполненный стоячей или тихо текучей водой, въ которомъ обитали прѣсноводные моллюски изъ родовъ *Limnaeus*, *Valvata*, *Planorbis*, напр., *Pl. albus*, а по краямъ котораго поселилась небогатая травянистая растительность, постепенно разраставшаяся впослѣдствіи. Этотъ водоемъ былъ расположенъ въ долинѣ нынѣшней р. Б. Варзи, хотя едва ли занималъ исключительно русло ея. Едва ли этотъ водоемъ былъ только озеромъ—старицей Б. Варзи, въ виду незначительной ширины этой рѣчки (1—2 саж.) и, наоборотъ, значительной ширины этого водоема. Но если предположить, что въ былое время здѣсь произошелъ значительный оползень пермскихъ толщъ, слагавшихъ высокое лѣвобережье, запрудившій долину протекавшей тутъ рѣчки, то этимъ можно вполнѣ удовлѣворительно объяснить появленіе этого водоема въ долинѣ Б. Варзи, которая сама течетъ по отложеніямъ его. Дно этого водоема было расположено не менѣе 4 саж. ниже современнаго уровня Б. Варзи. Въ этомъ водоемѣ отлагался долгое время тончайшій глинистый илъ, давшій мощную толщу свѣтло и темно-сѣрой вязкой глины, залегающей какъ подъ болотомъ, такъ и подъ русломъ самой рѣчки. Вмѣстѣ съ этой глиной отлагались на днѣ и раковины обитавшихъ въ водоемѣ моллюсковъ. Впослѣдствіи этотъ водоемъ сталъ уже наполняться осадками при дѣятельномъ участіи растеній, вслѣдствіе чего отложилась изъ-синя черная и темно-бурая грязно-иловатая глинистая масса. Въ дальнѣйшемъ участіе растительности въ заполненіи этого водоема усилилось, и она мало-по-малу стала затягивать собою весь водоемъ. Вслѣдствіе значительнаго заполненія этого водоема осадками и завоеванія его растительностію, протекавшая по нему прежняя рѣчка выбрала для своего теченія болѣе опредѣленную полосу его, въ которой и стала отлагать свои осадки преимущественно минеральнаго характера, между тѣмъ какъ въ сосѣдней части водоема они отлагались

преимущественно при участіи растеній и отчасти животныхъ: тамъ отлагался торфъ и известковый туфъ, на счетъ той двуугленислой извести, которая приносилась въ водоемъ ключами и проч. Послѣ раздѣленія этого водоема на районъ преимущественно рѣчныхъ и преимущественно озерныхъ осадковъ процессъ торфообразованія пошелъ энергичнѣе и мало-по-малу прилегающій къ коренному берегу районъ его сталъ заполняться торфомъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ пошло энергичнѣе засореніе рѣчного района этого водоема, особенно во время весеннихъ разливовъ. Впослѣдствіи же р. Б. Варзя прорыла себѣ русло въ своихъ же осадкахъ, которые и слагаютъ современные низменные берега ея. Вытекавшіе и вытекающіе теперь изъ пермскихъ пластовъ ключи впадали прежде въ этотъ озерной водоемъ, какъ впадаютъ теперь въ болото, и приносили съ собой въ растворѣ сѣрнокислыя соли, какъ приносятъ ихъ въ болото теперь. Растительные остатки, входящіе въ составъ образовавшагося въ этомъ водоемѣ торфа, неминуемо должны подвергаться разложенію, гніенію. Но такъ какъ они заключены въ водѣ, то гніеніе ихъ могло происходить не на счетъ кислорода воздуха, доступъ котораго къ нимъ былъ прекращенъ или въ высшей степени затрудненъ, а на счетъ входящаго въ ихъ составъ кислорода и кислорода сѣрнокислыхъ солей, вносимыхъ ключами въ это болото. Въ результатѣ получается обогащеніе углеродомъ торфяной массы и возстановленіе сѣрнокислыхъ солей, ведущее въ концѣ концовъ къ образованію сѣроводорода и даже выдѣленію на днѣ порошковатой сѣры. Такимъ образомъ, это болото есть обширная лабораторія сѣроводорода и сѣроводородной воды, пропитывающей всю туфо-торфяную массу, называемую грязью.

Изъ сказаннаго очевидно, что для полученія надлежащаго результата химическихъ превращеній, совершающихся въ торфяной массѣ, необходимо, чтобы разложеніе этой массы про-

исходило безъ доступа воздуха, подъ водой. Въ противномъ случаѣ, при доступѣ въ гніющую торфяную массу воздуха, не будетъ происходить возстановленіе сѣрнокислыхъ солей и не будетъ образовываться сѣроводородъ, а торфяная масса будетъ безъ пользы разлагаться, обугливаться. Стало быть, для эксплоатаціи этого болота съ врачебными цѣлями, совершенно необходимо поддерживать его въ состояніи озера-болота, такъ чтобы туфо-торфяная масса была насыщена водою, а не въ состояніи высыхающаго торфяника. А между тѣмъ современное состояніе Варзи-ятчинскаго болота таково, что оно систематически высыхаетъ и, стало быть, идетъ къ гибели, такъ какъ: 1) впадающая въ это болото ключевая вода, какъ сказано ранѣе, идетъ мимо самаго болота и, свободно протекая по его западной окраинѣ, уходитъ подъ мостомъ въ рѣчку; 2) проведенная изъ болота въ низину съ чанами канавка вызываетъ усиленный стокъ изъ болота сѣроводородной воды, только отчасти попадающей въ чаны, а главнымъ образомъ уходящей безполезно въ рѣчку, и 3) вслѣдствіе естественнаго просачиванія ея черезъ слабый грунтъ низменнаго лѣвобережья Б. Варзи и ухода ея въ эту рѣчку. Насколько велико это просачиваніе, видно изъ слѣдующаго моего опредѣленія. Старательно и заново запрудивъ воду, вытекающую изъ болота въ видѣ ручья у моста на проѣзжей дорогѣ, и заваливъ канаву для стока воды въ лощину съ чанами, я тщательно измѣрилъ количество воды, протекающей изъ болота подъ мостомъ. Оказалось, что изъ него вытекаетъ 4225 ведеръ въ сутки. А такъ какъ въ болото въ сутки вносится ключами 6400 ведеръ, то, стало быть, 2175 ведеръ удаляется изъ болота какими то иными путями. И, конечно, главнѣйшимъ изъ этихъ путей является просачиваніе черезъ прирѣчный край болота. А потому является неотложная необходимость въ изолированіи болота путемъ искусственнаго укрѣпленія его прирѣчнаго края. Къ сожалѣнію, буреніе вдоль этого

края показало, что онъ на глубину до двухъ, а мѣстами и болѣе саженъ состоитъ изъ рыхлыхъ водопроницаемыхъ матеріаловъ и даже плывуновъ. Вотъ какой составъ имѣетъ прирѣчная, окраинная полоса болота, отъ верхней по рѣчкѣ границы до павильона съ сѣрнымъ колодцемъ. У самаго павильона первые шесть футовъ занимаетъ темно-коричневый торфъ, отъ 6 до 12 футовъ глубины залегаетъ темно-сѣрая и темно-коричневая глинисто-торфяниковая водянистая масса, которая на глубинѣ 13 и 14 футовъ переходитъ въ изъ-синя темно-сѣрую торфяно-глинистую массу—и только съ 15 фута глубины залегаетъ темно и свѣтло-сѣрая вязкая глина, достаточно непроницаемая для воды. На пространствѣ между павильономъ надъ колодцемъ и ваннымъ павильономъ грунтъ достаточно прочный на глубинѣ, такъ что здѣсь необходимо только поверхностное укрѣпленіе. · Но въ районѣ ваннаго павильона грунтъ на глубину $3^1/_2$ саж. замѣчательно слабый. Буреніе, произведенное у средняго крыльца этого павильона, показало, что до глубины 8 футовъ залегаетъ изъ-синя черная и темно-коричневая торфяно-глинистая рыхлая масса, отъ 9 до 12 футовъ водянистая, плавучая, грязно-иловатая торфяная масса, на глубинѣ 13 и 14 футовъ—водянистый темно-коричневый торфъ, а ниже, до глубины до 22 футовъ, залегаетъ глинисто-торфяная вязкая масса, съ значительнымъ количествомъ прѣсноводныхъ раковинъ и только съ глубины 22 футовъ начинается изъ-синя черная и темно-сѣрая вязкая глина, которая книзу становится плотнѣе и непроницаемѣе для воды. Между ваннымъ павильономъ и полотномъ дороги вязкая глина залегаетъ на глубинѣ 13 футовъ, а по линіи полотна дороги въ глубинѣ находятся достаточно прочныя и плотныя породы.

Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что изолированіе, укрѣпленіе болота съ цѣлебной водой должно быть произведено не только до уровня дна р. Б. Варзи, но гораздо глубже, такъ какъ до

глубины 2 саженъ, а мѣстами до 3 1/2 саж., залегаетъ въ прирѣчной полосѣ легко водопроницаемая порода, даже мѣстами плывуны. Это обстоятельство нужно поставить въ связь съ нахожденіемъ, непосредственно ниже болота, мельничнаго пруда съ глубинами до 2 саж. Это обстоятельство дѣлаетъ вполнѣ возможнымъ просачиваніе воды изъ болота въ болѣе глубокіе горизонты, лежащіе ниже дна рѣчки и выше дна наиболѣе глубокихъ частей пруда, что въ значительной степени облегчается болѣе значительнымъ удѣльнымъ вѣсомъ минеральной воды болота, въ сравненіи съ прѣсной водой рѣчки и мельничнаго пруда.

Елабужскому земству для изолированія болота отъ протекающей тутъ рѣчки врачемъ К. Л. Зейдель былъ предложенъ отводъ р. Б. Варзи посредствомъ канавы отъ непосредственнаго сосѣдства съ болотомъ и устройства двухъ запрудъ въ старомъ руслѣ этой рѣчки, у верхняго и нижняго конца этой канавы, такъ что на мѣстѣ бывшаго русла образовалось бы озеро, которое, будучи наполнено сѣрной водой, свободно проходящей сюда изъ болота, могло бы подпереть воду въ болотѣ и заключать въ себѣ достаточное количество воды для цѣлей лѣчебницы. Но этотъ проектъ страдаетъ, по моему мнѣнію, двумя существенными недостатками. Во 1-хъ, какъ мы выше видѣли, изъ болота вода можетъ просачиваться не только въ рѣчку, но и въ тѣ плавучія, водопроницаемыя породы, которыя лежатъ ниже русла рѣчки, а потому отводомъ рѣчки отъ болота не уничтожится просачиваніе воды изъ него. Во 2-хъ, для подпора воды въ болотѣ посредствомъ образованія озера на мѣстѣ нынѣшняго русла пришлось бы весьма значительно поднять уровень воды въ этомъ озерѣ. Но въ такомъ случаѣ пришлось бы это озеро ограждать земляной насыпью съ трехъ сторонъ и затопить нижнія части ваннаго павильона и павильона надъ сѣрнымъ колодцемъ, такъ какъ они стоятъ

далеко ниже уровня болота. Сдѣлать же это, или что тоже, возможно высоко подпереть воду въ болотѣ совершенно необходимо было бы потому, что для образованія сѣроводорода дѣйствіемъ торфа на сѣрнокислыя соли необходимо, чтобы это болото было переполнено водой.

А потому единственнымъ средствомъ изолированія этого болота и устраненія просачиванія изъ него сѣрной воды является устройство дѣйствительной запруды, доведенной до глубины двухъ, двухъ съ половиной, а мѣстами и 3 1/2 саж. Конечно, лучшимъ способомъ этого изолированія было бы прорыть вдоль прирѣчнаго края болота канаву до указанной глубины, шириной до сажени, и тщательно засыпать ее чистой глиной, безъ употребленія хвороста и фашинника, если бы только это удалось выполнить безъ большой потери воды изъ болота. Въ противномъ случаѣ придется употребить здѣсь шпунтовое укрѣпленіе до глубины отъ 2 до 3 1/2 саж., если только съ технической стороны оно будетъ признано могущимъ произвести желательную изоляцію. Но это вопросы техническаго свойства, лежащіе внѣ моей компетенціи. Добавлю только, что укрѣпленіе прирѣчной полосы болота необходимо должно быть соединено съ устройствомъ невысокой глиняной насыпи до сажени шириной въ поясѣ этого укрѣпленія и соотвѣтствующимъ подъемомъ проѣзжей дороги отъ моста черезъ Б. Варзю до садиковъ. При этомъ находящійся на этомъ участкѣ дороги мостъ черезъ протокъ отъ болота долженъ быть уничтоженъ и пролетъ его тщательно засыпанъ глиной, а для стока возможнаго излишка воды изъ болота долженъ быть проложенъ только небольшой жолобъ. При такомъ устройствѣ запруды разжиженная вешняя вода, а также вода отъ случайныхъ ливней, какъ болѣе легкая, уйдетъ по этому жолобу, а въ болотѣ останется необходимое количество болѣе тяжелой и и болѣе богатой минеральными веществами воды.

Мнѣ остается еще констатировать и сгруппировать тѣ главнѣйшія ошибочныя данныя и произвольныя заключенія, къ которымъ пришла коммиссія Вятскаго губернскаго земства, изучавшая въ 1895 году Варзи-ятчинскія воды и грязи. Эта коммиссія:

1) ошибочно опредѣлила размѣры торфяного болота и площадь его, занятую пригоднымъ для лѣчебныхъ цѣлей торфомъ, такъ какъ эта послѣдняя въ дѣйствительности простирается до 6360 кв. саж., а не до 1000 кв. саж., какъ заявила коммиссія; поэтому она

2) ошибочно опредѣлила количество сѣрной грязи;

3) не розыскавъ ключей, вносящихъ въ болото сѣрнокислыя соли, коммиссія не могла опредѣлить количество воды, которымъ можетъ располагать Варзи-ятчинская грязелѣчебница, а потому тѣ 2000 ведеръ, которыми она опредѣляетъ это количество, являются ни на чемъ не основанными;

4) она ошибочно изложила условія добыванія и сбора въ чаны сѣроводородной воды. Но самой главной и поразительной ошибкой коммиссіи было то, что

5) она сдѣлала совершенно произвольное, ни на чемъ не основанное, заключеніе объ ухудшеніи съ 1873 по 1889 г. качества самой сѣрной воды, вслѣдствіе значительнаго обѣдненія ея сѣрнокислыми соединеніями. Такое заключеніе коммиссія обосновала на сравненіи двухъ анализовъ Варзи-ятчинской сѣрной воды: одного, произведеннаго въ 1873 году гг. Ломаномъ и Грабовскимъ въ Казани, по которому въ этой водѣ находится въ литрѣ 0,8791 грам. сѣрнокислыхъ солей и 0,0495 грам. сѣроводорода, и другого, произведеннаго въ 1889 году въ лабораторіи питательныхъ веществъ С.-Петербургскаго Технологическаго Института, по которому въ Варзи-ятчинской водѣ содержится въ $2^1/_2$ раза менѣе сѣрнокислыхъ солей (0,3622 грам. на литръ), чѣмъ это было 16 лѣтъ тому назадъ,

и только слѣды сѣроводорода. Но при внимательномъ разсмотрѣніи дѣла Елабужской земской управы за № 1179 о Варзи-ятчинскомъ сѣрномъ источникѣ, оказалось, что эти два анализа относятся къ двумъ совершенно разнымъ источникамъ, а именно: первый, анализъ Грабовскаго и Ломана, относится къ сѣрному ключу, вытекавшему у подножія горы около кладбища, въ разстояніи не болѣе версты отъ с. Варзи-ятчи, т. е. къ тому болоту, которое находится противъ и ниже с. Варзи-ятчи: второй же анализъ, произведенный въ лабораторіи Технологическаго Института, относится къ сѣрной водѣ, эксплоатируемой нынѣ грязелѣчебницей и находящейся верстахъ въ 2-хъ отъ с. Варзи-ятчи, выше его по рѣчкѣ. Не мудрено, по этому, что коммиссія нашла большое несогласіе между этими двумя анализами въ отношеніи количества сѣрнокислыхъ солей и сѣроводорода и замѣтила ухудшеніе состава сѣрной воды!!

Но какъ показалъ новый анализъ сѣрной воды Варзи-ятчинской сѣрной грязелѣчебницы, произведенный въ сентябрѣ этого года въ лабораторіи аптеки Граха въ Казани, вода эта съ 1889 года существенно не измѣнила своего состава, а въ частности, пожалуй, даже улучшилась, такъ какъ стала богаче сѣроводородомъ и сѣрнокислыми солями. Вотъ результаты этого новаго анализа Варзи-ятчинской сѣрной воды, сопоставленные съ съ данными анализа той же воды, произведеннаго въ 1889 г.

По анализу 1897 года, въ 1000 куб. сант. содержится:

Сѣрнокислаго калія (K_2SO_4). . .	0,0786	грам.
Сѣрнокислаго кальція ($CaSO_4$) . .	0,3532	»
Углекислаго кальція ($CaCO_3$) . .	0,1498	»
» магнія ($MgCO_3$) . .	0,1421	»
Хлористаго натрія (Na Cl) . . .	0,0012	»
Глинозема и окиси желѣза (Al_2O_3+ +Fe_2O_3).	0,0026	»

Кремнезема (SiO_2)	0,0358 грам.
Сѣроводорода (H_2S)	0,00068 »
Углекислоты (CO_2).	0,1700 »
Органическихъ веществъ. . . .	0,0117 »
Амміака, азотной кислоты и хлора.	слѣды
Твердый остатокъ при 180° С . .	0,8016 »

По анализу 1889 года въ 1000 куб. сант. содержится:

Сѣрнокислаго калія.	0,0024 грам.
Сѣрнокислой извести	0,2161 »
Сѣрнокислой магнезіи	0,0930 »
Сѣрнокислаго натрія.	0,0504 »
Углекислой извести.	0,0590 »
Хлористаго калія	0,0017 »
Глинозема и окиси желѣза . . .	слѣды
Кремнезема	0,1250 »
Сѣроводорода.	слѣды
Углекислоты	0,1618 »

Слѣды марганца, іода, амміака, фосфорной и азотной кислоты.

Изъ сопоставленія этихъ анализовъ видно, что, при сохраненіи общаго ихъ характера, различіе между ними заключается въ томъ, что въ 1897 году оказалось въ этой водѣ больше сѣроводорода и сѣрнокислыхъ солей (вмѣсто 0,3622 грамм.—0,4318 грам.) и углекислыхъ (вмѣсто 0,0590 грам.—0,2919 грам.) солей, при почти томъ же содержаніи углекислоты и хлоридовъ, такъ что, въ противность мнѣнію вятской коммиссіи, можно бы сдѣлать заключеніе о томъ, что Варзи-ятчинская вода за послѣдніе 8 лѣтъ улучшилась по своему качеству. Но такое заключеніе было бы рискованно и свидѣтельствовало бы только о нашемъ непониманіи характера Варзи-ятчинской

сѣрной воды. Дѣло въ томъ, что здѣсь нѣтъ въ строгомъ смыслѣ слова сѣрнаго ключа, выходящаго изъ нѣдръ земли, а сѣроводородная вода образуется при гніеніи торфа изъ тѣхъ сѣрнокислыхъ соединеній, которыя приносятся въ болото водою различныхъ ключей. А потому, отъ условій погоды, дождливой или ясной, количества испаренія воды съ поверхности болота, энергіи процессовъ разложенія, продолжительности нахожденія воды въ болотѣ и проч. будетъ зависѣть большее или меньшее количество различныхъ солей въ водѣ этого болота, а равно и количество сѣроводорода. Я не говорю уже, что въ зависимости отъ условій погоды можетъ мѣняться самый составъ воды ключей, впадающихъ въ это болото, вмѣстѣ съ измѣненіемъ количества приносимой ими воды. Изъ всего этого слѣдуетъ что Варзи-ятчинская вода, по существу дѣла, должна отличаться нѣкоторою частною измѣнчивостью своего состава, при сохраненіи неизмѣннымъ своего общаго характера.

Второй торфяно-болотистый участокъ въ районѣ Варзи-ятчей находится на томъ же лѣвобережьи Б. Варзи, противъ и ниже с. Варзи-ятчи, почти къ В отъ него. Начиная отъ проѣзжей дороги изъ этого села въ дер. Ляли и проч., онъ тянется внизъ по рѣчкѣ не менѣе версты до кладбища и далѣе прилегаетъ однимъ своимъ краемъ къ коренному высокому берегу, а другимъ къ современному низменному берегу Б. Варзи, имѣя до 60—70 саж. ширины. Общая площадь его простирается до 30,000 кв. саж. Эта огромная площадь совершенно не изолирована, такъ что сѣрная вода изъ болота совершенно свободно стекаетъ въ рѣчку. Точно также оно въ настоящее время ни чѣмъ не огорожено, а потому энергично утаптывается скотомъ и настолько пересохло, что по нему можно ходить въ любомъ направленіи. Только въ разныхъ частяхъ

его сохранились еще небольшія ямы со срубами, наполненныя то бѣлесоватой, то сине-зеленоватой, то красноватой водой, съ сильнымъ запахомъ сѣроводорода. Онѣ употребляются для моченія конопли и въ нихъ часто тонетъ бродячій скотъ. Но прежде это болото было защищено изгородью, покрыто кустарникомъ и было настолько обильно сѣроводородной водой, что почти не допускало возможности ходить по нему. Ближе къ краю этого болота, прилегающему къ коренному берегу, также находится не мало ямъ съ сѣрной водой, которыя питались прежде водой многочисленныхъ ключей, вытекавшихъ изъ нижне-пермскихъ пластовъ, слагающихъ высоты лѣвобережья. Одинъ изъ такихъ ключей, около кладбища, былъ описанъ Грабовскимъ, изслѣдовавшимъ его въ химическомъ отношеніи. Онъ, вмѣстѣ съ лаборантомъ А. И. Ломаномъ, опредѣлилъ слѣдующій составъ его:

Въ 1000 куб. сант. воды его содержится:

фосфорнокислаго натрія . . .	0,0292	грам.
хлористаго натрія.	0,2056	»
сѣрнокислаго натрія	0,0276	»
» калія	0,2223	»
» магнезіи . . .	0,3156	»
» извести. . . .	0,3136	»
углекислой извести	0,0564	»
» закиси желѣза . .	0,0074	»
кремнезема	0,0019	»
сѣроводорода	0,0495	»
углекислоты	0,132	»

Изъ сопоставленія этого анализа съ анализомъ сѣрной воды грязелѣчебницы естественно пришли къ заключенію о большемъ богатствѣ этой воды сѣроводородомъ и сѣрнокислыми солями и, стало быть, о лучшемъ качествѣ ея. Но дѣло въ

томъ, что бывшіе здѣсь ключи совершенно засорены и почти совершенно изсякли, такъ что даже самый большой изъ этихъ ключей, Загибаловскій, дававшій еще въ серединѣ іюля истекшаго года 120 ведеръ въ сутки, въ концѣ августа совершенно изсякъ и вовсе не давалъ воды.

Уже при поверхностныхъ раскопкахъ слагающаго это болото торфа обнаружилось значительное содержаніе въ немъ сѣроводорода, а также то обстоятельство, что сравнительно не далеко отъ поверхности въ этомъ болотѣ еще сохранилось достаточно воды, что и подтвердилось впослѣдствіи при произведенномъ въ этомъ болотѣ буреніи.

Буровая скважина, заложенная мною въ серединѣ болота, прошла слѣдующія толщи:

1—13 фут. темно-коричневый, а также свѣтло-коричневый торфъ, съ раковинами *Limnaeus* и *Planorbis*, пропитанный сильно пахнущей сѣроводородомъ водой;

14—15 фут. изъ-синя черный торфъ, съ массой тѣхъ же раковинъ;

16—17 фут. изъ-синя темно-сѣрая глина;

18—28 фут. свѣтло-сѣрая вязкая, внизу очень плотная глина, въ нижнихъ горизонтахъ которой оказались еще раковины *Planorbis*.

Изъ этого видно, что по общему характеру наполняющей это болото торфяншковой массы, а также и той глины, которая подстилаетъ торфъ, это болото вполнѣ сходно съ арендуемымъ земствомъ болотомъ, хотя и отличается отъ него меньшею толщиною торфа, но за то, вѣроятно, бо́льшимъ количествомъ находящихся въ немъ сѣроводорода и сѣрнокислыхъ солей, Если принять толщину торфа въ этомъ болотѣ равною 2 саж., то при 30000 кв. саж. площади, массу торфа мы можемъ опредѣлить въ 60000 куб. саж. Но значительная часть его уже испорчена, вслѣдствіе высыханія болота и вытаптыванія его скотомъ.

Какъ извѣстно, въ долинѣ р. М. Варзи, выше д. Кузебаевой находится особое торфяное болото, съ сѣроводородной водой, которое также было осмотрѣно мною. Но такъ какъ оно въ данномъ случаѣ не представляетъ практическаго интереса, къ тому же страшно пересохло и вытоптано скотомъ, почти погибло для эксплоатаціи, то я не буду здѣсь входить въ разсмотрѣніе его.

Изъ всего сказаннаго естественно вытекаютъ слѣдующія заключенія:

1) Варзи-ятчинская сѣрная грязелѣчебница въ достаточной степени обезпечена сѣрной водой и грязью, которыхъ совершенно достаточно не только для поддержанія ея въ настоящемъ состояніи, но и для расширенія ея дѣятельности.

2) Но, вмѣстѣ съ тѣмъ, не подлежитъ сомнѣнію, что, благодаря сравнительно небольшимъ своимъ естественнымъ рессурсамъ, она не можетъ никогда играть роль большого русскаго курорта, даже едва ли можетъ въ будущемъ удовлетворять всѣмъ потребностямъ цѣлой Вятской губерніи.

3) Необходимо принять неотложныя мѣры къ умѣлому пользованію ея естественными рессурсами, иначе она рискуетъ погибнуть.

4) Для сохраненія и правильной эксплоатаціи ея совершенно необходимо:

а) Изолировать сѣрно-торфяное болото, съ цѣлію прекратить просачиваніе и стокъ сѣрной воды изъ него, путемъ устройства подземной и надземной плотины или шпунтовымъ крѣпленіемъ съ надземной плотиной вдоль прирѣчнаго края болота и подъемомъ полотна проѣзжей дороги до соотвѣтствующей высоты, съ уничтоженіемъ существующаго на этой дорогѣ моста и съ тщательнымъ засыпаніемъ пролета его.

б) Расчистить и провести въ болото воду Докторскаго, Зыбуна и Коноплянаго ключей и принять мѣры къ защитѣ ихъ отъ засоренія, а воду Овражнаго ключа провести къ жилымъ помѣщеніямъ, для удовлетворенія жизненныхъ потребностей, но съ такимъ разсчетомъ, чтобы излишекъ ея, въ случаѣ нужды, могъ подаваться въ ванный павильонъ и вмѣстѣ съ тѣмъ быть выведеннымъ за предѣлы болота.

в) Необходимо огородить болото съ цѣлебной грязью изгородью, для предохраненія его отъ вытаптыванія скотомъ, а прирѣчный край болота и берегъ р. Б. Варзи обсадить деревьями;

г) Все это дастъ возможность поддерживать воду въ болотѣ на такомъ уровнѣ, чтобы болото было вполнѣ насыщено сѣроводородной водой, но не доводя его до состоянія озера.

д) Укрѣпленіе прирѣчнаго края болота должно быть произведено съ такимъ разсчетомъ, чтобы ванный павильонъ и павильонъ съ колодцемъ остались внѣ болота, а находящіеся за послѣднимъ павильономъ чаны для сбора въ нихъ сѣрной воды и провода ея по трубамъ въ ванный павильонъ должны быть помѣщены въ самомъ болотѣ, такъ какъ нынѣшнее ихъ положеніе ведетъ только къ дренажу болота.

5) Необходимо, изъ хозяйственныхъ соображеній, заарендовать и огородить большое болото, находящееся противъ с. Варзи-ятчи, и принять нѣкоторыя мѣры къ сохраненію его.

6) Было бы вполнѣ благоразумно возбудить ходатайство объ отчужденіи въ пользу земства всѣхъ торфяныхъ болотъ Варзи-ятчинскаго района съ необходимымъ при нихъ количествомъ земли.

7) Совершенно необходимо организовать правильныя, систематическія метеорологическія наблюденія при Варзи-ятчинской грязелѣчебницѣ, съ опредѣленіемъ температуры, давленія, влажности, облачности, осадковъ, вѣтровъ и величины испаренія (эвапорометромъ), такъ какъ, съ одной стороны, неудобно

имѣть лѣчебный курортъ, климатъ и погода котораго совершенно неизвѣстны, а съ другой стороны, метеорологическія свѣдѣнія могутъ быть полезны для наблюденія за жизнью и состояніемъ болота.

8) Было бы полезно имѣть въ распоряженіи грязелѣчебницы такое лицо, которое бы слѣдило за состояніемъ болота, уровнемъ воды въ немъ, качествомъ ея, за питающими его ключами и проводомъ въ него воды, такъ какъ возлагать все это на одного врача едва ли возможно.

9) Для поддержанія равномѣрнаго количества воды въ питающихъ болото ключахъ было бы полезно облѣсить обращенный къ грязелѣчебницѣ склонъ высокаго лѣвобережья р. Б. Варзи, что вмѣстѣ съ тѣмъ придало бы больше жизни и разнообразія мѣстному пейзажу и способствовало бы проясненію того унылаго состоянія духа, которое навѣваютъ на посѣтителей довольно печальныя и пустынныя окрестности Варзи-ятчей и сѣрной грязелѣчебницы.

RÉSUMÉ. Les sources explorées par l'auteur se trouvent dans le district d'Elabouga, gouv. de Viatka, près du village Varzi-Yatchi. Elles sortent de grès permiens alternant avec des marnes et des argiles gypsifères. Voir les analyses des eaux pp. 260, 261, 278 et 281.

IX.

Геологическія изслѣдованія, произведенныя въ Маріупольскомъ уѣздѣ лѣтомъ 1898 года.

(Предварительный отчетъ).

І. Морозевича.

(Recherches géologiques das le district de Marioupol. Compte-rendu préliminaire par J. Morozewicz).

По порученію Геологическаго Комитета я продолжалъ нынѣшнимъ лѣтомъ свои изслѣдованія въ Маріупольскомъ уѣздѣ, начатыя въ прошломъ 1897 году. Изслѣдованія эти имѣли въ виду, главнымъ образомъ, подробное изученіе кристаллической площади, занимающей, какъ извѣстно, большую часть названнаго уѣзда. Я старался осмотрѣть всѣ болѣе значительныя обнаженія и разрѣзы, какъ естественные, такъ и искусственные. Съ этой цѣлью мною были посѣщены всѣ главнѣйшіе рѣчки, балки и овраги, прорѣзывающіе эту степную страну, равно какъ довольно многочисленныя здѣсь каменоломни и каррьеры. Этимъ путемъ я ознакомился съ системами рѣкъ Кальміуса и Кальчика, восточными притоками р. Берды (Каратышъ и Темрюкъ), равно какъ съ верховьями небольшихъ рѣчекъ, впадающихъ непосредственно въ Азовское море между Кальчикомъ и Бердою (Мокрая Бѣлосарайка и Камышеватая).

Площадь, орошаемая этими рѣками и рѣчками, не менѣе 4,000 квадратныхъ верстъ.

Количество сдѣланныхъ на этой площади наблюденій настолько велико, что на основаніи ихъ мы уже теперь можемъ составить себѣ извѣстное общее представленіе о строеніи всего приазовскаго гранито-гнейсоваго плато.

Не можетъ подлежать сомнѣнію, что это весьма сильно абрадированное плато, сохраняя свой первичный (въ стратиграфическомъ смыслѣ слова) характеръ, подвергалось довольно значительнымъ дислокаціоннымъ измѣненіямъ. На границѣ его съ каменноугольными осадками и въ областяхъ сильнаго развитія гнейсовъ и кристаллическихъ сланцевъ можно съ наглядностью наблюдать значительное количество небольшихъ обыкновенно сдвиговъ, которые, наичаще, имѣютъ NW-ое направленіе, рѣже NO-ое. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, при помощи нивеллировки, можно было опредѣлить количественно вертикальный размѣръ этихъ сдвиговъ, достигающій, напримѣръ, у с. Каракубы около 150 футовъ.

Преобладающимъ простираніемъ гнейсовъ и кристаллическихъ сланцевъ является NW-ое, которое лишь рѣдко смѣняется NO-ымъ или, еще рѣже, O-ымъ. Паденіе слоевъ обыкновенно очень крутое. Рѣзко выраженныхъ складокъ мнѣ наблюдать не приходилось. По моему мнѣнію, за характерную тектоническую единицу приазовской кристаллической площади слѣдуетъ принять родъ небольшихъ горстовъ и грабеновъ (т. е. скорѣе «односкатные кряжи» Клемма, чѣмъ «антиклинальные перегибы» Леваковскаго).

Нѣкоторыя наблюденія говорятъ въ пользу того, что NW-ыя дислокаціонныя линіи древнѣе NO-ыхъ. По крайней мѣрѣ, вторичные сдвиги, которые мнѣ приходилось наблюдать на жилахъ, имѣли всегда NO-ое направленіе.

Весьма важной и характерной чертой всей разсматриваемой

здѣсь площади являются очень многочисленныя и разнообразныя по своему составу жилы, прорѣзывающія ее съ замѣчательной правильностью въ NW-омъ направленіи; и только въ видѣ исключенія наблюдалъ я другое, именно NO-ое или O-ое направленіе жилъ. Такимъ образомъ, направленіе дислокаціонныхъ линій вполнѣ совпадаетъ съ прохожденіемъ жилъ, и образованіе послѣднихъ есть, безъ сомнѣнія, прямой результатъ возникновенія первыхъ. Почти вездѣ, гдѣ гнейсы измѣняютъ свое простираніе изъ NW-аго въ NO-ое, замѣчается появленіе большихъ жилъ или штоковъ. Не лишенъ интереса и тотъ фактъ, что жилы эти, состоя изъ матеріала болѣе свѣжаго, чѣмъ содержащіе ихъ граниты и гнейсы, сохранили иногда за собой характеръ отдѣльныхъ кряжиковъ, выдѣляющихся орографически и тянущихся, въ видѣ небольшихъ грядокъ, на разстояніи нѣсколькихъ верстъ всегда почти въ NW-омъ направленіи. Такой особенно выдающійся жильный кряжикъ наблюдался мною нѣсколькими верстами ниже с. Ласпи, по Кальміусу, около д. Кирсанова. Нѣкоторыя жилы можно прослѣдить на разстояніи 20 и болѣе верстъ. Жилы распредѣлены неравномѣрно на всей площади; онѣ скучены полосами, изъ которыхъ главнѣйшія двѣ: одна начинается ниже с. Ласпи на Кальміусѣ и тянется въ NW-омъ направленіи, другая проходитъ вдоль всего почти теченія Западнаго Кальчика, т. е. также въ NW-омъ направленіи. Полосы эти настолько богаты жилами, что на разстояніи одной версты я насчитывалъ ихъ иногда болѣе десяти. Толщина жилъ колеблется въ очень широкихъ размѣрахъ, отъ 50 и болѣе метровъ до нѣсколькихъ сантиметровъ. Направленіе жилъ почти всегда, хотя немногимъ, разнится отъ простиранія гнейсовъ; тоже самое слѣдуетъ сказать и относительно паденія, которое, по большей части, бываетъ вертикальное или же очень крутое,—и только въ одномъ случаѣ наблюдалъ я почти горизонтально лежащую жилу порфирита. Во многихъ случаяхъ жилы

въ поясѣ контакта обнаруживаютъ другую структуру (болѣе плотную, афанитовую и стекловатую), чѣмъ въ серединѣ (зернистая, порфирическая).

Другой совершенно характеръ носитъ на себѣ сѣверо-восточный уголъ изслѣдуемой площади. Здѣсь можно отмѣтить особую полосу, протягивающуюся отъ с. Сысоевки (Васильевки) на Кальміусѣ до Николаевки на Волновахѣ, въ WNW-омъ направленіи. Полоса эта, длиною около 24 верстъ, шириною въ среднемъ около 6 в., лежащая на границѣ съ палеозойскими осадками, занята почти исключительно выходами лавъ, излившихся на поверхность въ видѣ потоковъ, или же застывшихъ въ недалекомъ отъ нея разстояніи, въ видѣ большихъ дейковъ и лакколитообразныхъ массъ, также выдѣляющихся орографически. Существованіе здѣсь лакколитовъ констатировано мною не только на основаніи своеобразной, хлѣбоподобной формы этихъ массъ, но и на томъ важномъ обстоятельствѣ, что покоящіяся на нихъ осадочныя палеозойскія образованія, безъ сомнѣнія, ими приподняты. Въ этомъ отношеніи особенно поучителенъ лакколитъ андезитовидной породы, образовавшійся какъ разъ на границѣ между каменноугольными конгломератами и гранитами, на правомъ берегу Волновахи, одной верстой выше с. Каракубы. Здѣсь ясно видно, что конгломераты и кварциты, имѣющіе очень пологое паденіе на NO $\angle$ 5—10°, въ области налеганія на изверженную массу приподняты на 30—40°. Эта полоса лавъ совпадаетъ именно съ областью самыхъ большихъ и явственныхъ сдвиговъ. Отъ нея отходитъ небольшая вѣтвь въ SW-омъ направленіи, на которой также можно прослѣдить нѣсколько отдѣльно лежащихъ массъ андезита (на отрогахъ р. Дубовки). Относительно времени вторженія и изліянія этихъ лавъ можно судить по залегающимъ рядомъ съ ними и на нихъ каменноугольнымъ конгломератамъ, которые никогда не заключаютъ обломковъ породъ андезитовыхъ и базальтовыхъ,

но гальки породъ жильныхъ встрѣчаются въ нихъ довольно часто,—другими словами, лавы эти моложе образованій каменноугольнаго періода, тогда какъ породы жильныя (порфиры, порфириты и проч.)—старше ихъ.

Что касается петрографическаго состава изслѣдуемой площади, то къ сказанному въ отчетѣ за прошлый годъ [1]) я долженъ прибавить слѣдующее.

Между породами первозданными главную роль играютъ гнейсы и граниты, причемъ первые распространены преимущественно въ западной части плато, вторые — въ восточной. Водораздѣлъ между системами Кальміуса и Кальчика составляетъ довольно рѣзкую границу развитія обѣихъ породъ. Особенно большими массами выступаютъ гнейсы по верхнему теченію Западнаго и Восточнаго Кальчика и по восточнымъ притокамъ р. Берды. Наоборотъ, по всему теченію р. Кальміуса, отъ с. Каракубы до Сартаны, и по всѣмъ его западнымъ притокамъ обнажаются огромныя массы гранита амфиболоваго и біотитоваго (гранитита).

Мнѣ неоднократно приходилось констатировать любопытный фактъ, что гранититъ залегаетъ всегда выше амфиболоваго гранита. Вслѣдствіе этого нижнее теченіе р. Кальміуса (ниже Волновахи) и низовья впадающихъ въ него балокъ прорѣзываютъ амфиболовый гранитъ, верховья же гранититъ. Прекрасные разрѣзы, показывающіе непосредственное налеганіе краснаго мелкозернистаго гранитита на грубозернистомъ темносѣромъ амфиболовомъ гранитѣ, наблюдались во многихъ балкахъ, впадающихъ въ Кальміусъ, въ особенности же въ балкѣ Калмыцкой.

Особаго вниманія заслуживаетъ гранитъ весьма живопис-

---

[1]) О литологическомъ составѣ южно-русской крист. площади и т. д. Изв. Геол. Ком. 1898.

ной группы возвышенностей, извѣстныхъ подъ названіемъ Каменныхъ могилъ Бестана; это нѣсколько конусообразныхъ сопокъ, выростающихъ неожиданно на ровной степи въ вершинѣ р. Каратыша, гдѣ господствующей породой является гнейсъ. Сопки сложены изъ плитъ, лежащихъ куполообразно; образующій ихъ гранитъ имѣетъ порфировидную структуру, причемъ ортоклазъ, кварцъ и біотитъ являются въ видѣ правильныхъ идіоморфныхъ выдѣленій; въ основной массѣ полевой шпатъ другой—онъ зеленоватаго цвѣта и принадлежитъ по всему вѣроятію олигоклазу. Судя по залеганію и структурѣ, этой породѣ слѣдуетъ приписать интрузивное происхожденіе въ отличіе отъ первозданнаго гранитита и гранитогнейса. Такой же характеръ носятъ на себѣ и другія каменныя могилы, напримѣръ, Старокаранская (Арманъ-Хая).

Сіениты (амфиболовые и авгитовые) занимаютъ значительную площадь по нижнему теченію р. Кальчика, начиная съ с. Чердакловъ почти до Стараго Крыма,—площадь эта не менѣе 90 кв. верстъ. Относительно гнейса и гранитита сіениты занимаютъ такое же положеніе, какъ и роговообманковый гранитъ, т. е. они лежатъ ниже. Особенно интересенъ въ этомъ отношеніи разрѣзъ на правомъ берегу Кальчика у т. н. Сторожевой Могилы. Послѣдняя возвышается надъ всей мѣстностью и состоитъ изъ очень богатаго кварцемъ гранитита; подъ нимъ же, нѣсколькими десятками саженъ ниже, въ руслѣ рѣки залегаютъ огромныя массы сіенита, прорѣзанныя толстой вертикально стоящей жилой діорита. Сторожевая Могила имѣетъ пластовый характеръ и представляетъ повидимому лишь уцѣлѣвшій отъ разрушенія остатокъ мощнаго гранитнаго покрова.

Весьма существеннымъ и интереснымъ пополненіемъ нашихъ свѣдѣній о петрографическомъ составѣ Маріупольской кристаллической площади слѣдуетъ считать открытіе эleолитоваго

сіенита. Порода эта залегаетъ довольно большой массой среди гранита въ верховьяхъ Восточнаго Кальчика и балки Вали-Тарама, на территоріи селъ Апостольскаго, Дмитріевскаго и Срѣтенскаго; занятая ею площадь равняется около 10—12 кв. верстъ. На своей периферіи эта повидимому интрузивная масса посылаетъ въ гранитъ вторичныя апофизы и жилы. Образующая ее порода очень красива на видъ и состоитъ главнѣйше изъ большихъ кристалловъ и зеренъ нефелина снѣжнобѣлаго полевого шпата; послѣдній пронизанъ игольчато удлиненными кристаллами пироксеноваго минерала (эгирина?), а также содержитъ довольно большіе правильные кристаллы (тупыя квадратныя пирамиды) циркона. Нерѣдко попадается также біотитъ въ большихъ пластинкахъ. Порода довольно часто измѣняетъ свой наружный габитусъ и строеніе. Въ вершинѣ Кальчика она встрѣчается въ двухъ видоизмѣненіяхъ, въ крупнозернистомъ и плотномъ. Послѣднее при разсматриваніи простымъ глазомъ состоитъ изъ сѣрой и плотной основной массы, въ которой можно отличить лишь пирамиды циркона и черныя иголки амфибола или пироксена. Это именно то видоизмѣненіе, которое у прежнихъ авторовъ носило наэваніе «кремнистаго сланца» съ ауэрбахитомъ, и лишь въ послѣднее время было признано акад. П. Еремѣевымъ [1]) за комбинацію альбита, эгирина и циркона. Элеолитовый сіенитъ залегаетъ здѣсь въ тѣсной связи съ пироксенитомъ,—обѣ породы образуютъ другъ въ другѣ линзы и шлиры и составляютъ, безъ сомнѣнія, продукты дифференціаціи одной и той же магмы. Жильныя мѣсторожденія породы отличаются красивой порфировидной структурой съ большими выдѣленіями нефелина и полевого шпата и бѣлой основной массой, которая показываетъ иногда флюидальное строеніе, вслѣдствіе особеннаго расположенія чернаго игольчатаго минерала въ видѣ

[1]) Изв. Имп. Акад. Наукъ, 1897, томъ VII, № 2.

потоковъ. Въ Вали-Тарама структура породы среднезернистая, пироксеновый минералъ встрѣчается въ ней иногда въ огромныхъ кристаллахъ. Ближайшее опредѣленіе петрографическаго характера этой весьма интересной породы можетъ быть дано лишь послѣ ея точнаго изслѣдованія въ химическомъ и микроскопическомъ отношеніи.

Относительно породъ жильныхъ слѣдуетъ замѣтить, что, кромѣ перечисленныхъ въ отчетѣ прошлаго года, значительнаго развитія достигаютъ еще фельзитовые и кварцевые порфиры въ балкахъ Полковой, Вали-Тарама и по Кальчику выше с. Малаго-Янисоля. Кромѣ того, въ небольшихъ балочкахъ, впадающихъ въ Вали-Тарама ниже с. Крестовскаго, была найдена очень своеобразная жильная порода порфироваго сложенія; въ ея плотной темносѣрой основной массѣ погружены большіе кристаллы чернаго пироксена и томбаково-сѣрой слюды. Такое странное сочетаніе минераловъ, образующихъ порфирическія выдѣленія, указываетъ на какой то особенный и повидимому мало распространенный типъ магмы, заслуживающій дальнѣйшаго тщательнаго изученія.

Лавы, излившіяся на поверхность и застывшія въ видѣ лакколитовъ и дейковъ, занимаютъ вмѣстѣ съ сопровождающими ихъ туфами, площадь равную около 150 квадратныхъ верстъ и лежащую въ области нижняго теченія Мокрой Волноваxи и балокъ Вангеліевой, Камышевахи и Элменъ-Тарама. Между породами, достигающими здѣсь своего высшаго развитія, можно отличить два типа: кислый—андезитовый и очень основной—базальтово-авгититовый. Обѣ эти магмы выступаютъ рядомъ, одна возлѣ другой, и происходятъ повидимому изъ одного и того же вулканическаго очага.

Богатый петрографическій матеріалъ, который мнѣ удалось собрать, послѣ надлежащей обработки, позволитъ, быть можетъ, опредѣлить ближе природу и генетическія отношенія между

столь разнообразными и интересными въ научномъ отношеніи горными породами Маріупольской кристаллической площади, которая, безъ сомнѣнія, заслуживаетъ полнаго вниманія со стороны петрографовъ.

RÉSUMÉ. L'éspace exploré, 4000 klm. carrés environ, présente un plateau granito-gneissique fort abrasé, tourmenté par de nombreuses dislocations NW, rarement NE. La dislocation dans la direction NE est plus récente que celle que se dirige NW. Des filons de roches basiques (essentiellement dioritiques et diabasiques) recoupent le plateau dans la même direction. Les gneiss ont leur plus grand développement à l'ouest de la Kaltchik et les granites à l'est; les syénites occupent le cours moyen de la rivière. Les granites amphiboliques et les syénites reposent partout au-dessous des gneiss et des granitites. Une syénite éléolitique, constatée pour la première fois dans la région, y occupe une étenduc de près de 10 klm. carrés: elle consiste en feldspath alcalin, néphéline, aegirine, zircon et biotite. Structure varie entre celle à gros grain et la porphyrique jusqu'à la compacte. Génétiquement cette roche est intimement liée aux pyroxénites. Des laves épanchées à la surface ou se présentant sous forme de laccolithes occupent environ 150 klm. carrés au coin NE du plateau, entre Kalmious et Volnovakha. Tantôt elles sont andésitiques, tantôt basaltiques; ces dernières très basiques. La présence des deux types à la fois fait croire que ces laves sont le produit de différenciation d'un seul magma.

Томъ II, № 1, 1885 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 71-й. Съ геол. картою и 8-ю табл. ископаемыхъ Ц. **4** р. **50** к (Одна геол. карта 71-го листа — **75** к.).

№ 2, 1885 г. **И. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 93-й. Западная часть. Съ отдѣльн. геол. картою. Ц. **2** р. (Одна геол. карта Западн. части 93-го листа — **50** к.).

№ 3, 1886 г. **А. Павловъ.** Аммониты зоны Aspidoceras acanthicum восточной Россіи. Съ 10-ю литограф. табл. Ц. **3** р. **50** к.

№ 4, 1887 г. **И. Шмальгаузенъ.** Описаніе остатковъ растеній артинскихъ и пермскихъ отложеній. Съ 7-ю литогр. табл. Ц. **1** р.

№ 5 (и послѣдній), 1887 г. **А. Павловъ.** Самарская лука и Жегули. Геологическое описаніе. Съ картою и 2-мя табл. Ц. **1** р. **25** к.

Томъ III, № 1, 1885 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. Съ 9-ю табл. ископаемыхъ Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1886 г. **А. Карпинскій, Ѳ. Чернышевъ и А. Тилло.** Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 139-й. Съ 4-мя табл. Ц. (съ геол. картой) **3** р. Одна геолог. карта 139-го листа — **1** р.

№ 3, 1887 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. Съ 14-ю таблицами. Ц. **6** р.

№ 4, 1889 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Общая геолог. карта Россіи. Листъ 139-й. 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-й. Геолог. описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. Съ геолог. картою. Ц. **2** р.

№ 2, 1890 г. **А. Штукенбергъ.** Общая геолог. карта Россіи. Листъ 138-й. Геолог. изслѣдованія сѣверо-западной части области 138-го листа. Ц. **1** р. **25** к.

№ 3 (и послѣдній), 1893 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна нижняго девона восточнаго склона Урала. Съ 14-ю таблицами. Ц **6** р.

Томъ V, № 1, 1890 г. **С. Никитинъ. Общая геологич. карта Россіи.** Листъ 57. Съ гипсометрическою и геологическою картами. Ц. **4** р. (Одна геол. карта 57-го листа—**1** р.).

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ.** Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи. Съ геологическою картою и 5-ю таблицами. Ц. **4** р.

№ 3, 1888 г. **М. Цвѣтаева.** Головоногія верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Съ 6-ю таблицами. Ц. **2** р.

№ 4, 1888 г. **А. Штукенбергъ.** Кораллы и мшанки верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Съ 4-мя табл. Ц. **1** р. **50** к.

№ 5 (и послѣдній), 1890 г. **С. Никитинъ.** Каменноугольныя отложенія Подмосковнаго края и артезіанскія 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. **И. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 92-й. Съ картою и 2-мя табл. Ц. **2** р. **50** к. (Одна геологическая карта — **75** к.).

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ и П. Осокосовъ.** Заволжье въ области 92-го листа Общей геологической карты Россіи. Ц. **50** к.

Томъ VIII, № 1, 1888 г. **І. Лагузенъ.** Ауцеллы, встрѣчающіяся въ Россіи. Съ 5-ю табл. Ц. **1** р. **60** к.

№ 2, 1890 г. **А. Михальскій.** Аммониты нижняго волжскаго яруса. Съ 13-ю табл. рисунк. Вып. 1 и 2. Ц. за оба вып. **10** р

№ 3, 1894 г. **И. Шмальгаузенъ.** О девонскихъ растеніяхъ Донецкаго каменноугольнаго бассейна. (Съ 2-мя таблицами). Ц. **1** р.

№ 4 (и послѣдній), 1898 г. **М. Цвѣтаева.** Наутилиды и аммонеи нижн. отд. средне-русск. каменноугольн. известняка. (Съ 6-ю табл.). Ц. **2** р.

Томъ IX, № 1, 1889 г. **Н. Соколовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 48-й. Съ прилож. ст. Е. Федорова. Микроск. изслѣд. кристалл. породъ изъ области 48-го листа. Съ отдѣльною геолог. картою. Ц. **4** р. **75** к. (Отдѣльно геолог. карта 48-го листа — **75** к.).

№ 2, 1893 г. **Н. Соколовъ.** Нижнетретичныя отложенія Южной Россіи. Съ 2-мя картами. **4** р. **50** к.

№ 3, 1894 г. **Н. Соколовъ.** Фауна глауконитовыхъ песковъ Екатеринославскаго желѣзнодор. моста. Съ геол. разрѣз. и 4-мя табл. Ц. **3** р. **75** к.

№ 4, 1895 г. **О. Іекель.** Нижнетретичныя селахіи изъ Южн. Россіи. Съ 2 таб. Ц. **1** р.

Томъ X, № 1, 1890 г. **И. Мушкетовъ.** Вѣрненское землетрясеніе 28-го Мая 1887 г 4-мя картами. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1893 г. **Е. Федоровъ.** Теодолитный методъ въ минералогіи и петрогра Съ 14-ю табл. Ц. **3** р. **60** к.

№ 3, 1895 г. **А. Штукенбергъ.** Кораллы и мшанки каменноугольныхъ от женій Урала и Тимана. Съ 24 табл. Ц. **7** р.

№ 4 (и послѣдній), 1895 г. **Н. Соколовъ.** О происхожденіи лимановъ Юж Россіи. Съ картою. Ц. **2** р.

Томъ XI, № 1, 1889 г. **А. Краснопольскій.** Общая геолог. карта Россіи. Листъ 1 Геолог. изслѣдованія на западн. склонѣ Урала. Ц. **6** р.

№ 2, 1891 г. **А. Краснопольскій.** Общая геолог. карта Россіи. Листъ 126-й. (яснительныя замѣчанія къ геолог. картѣ. Ц. (съ геолог. картою) **1** р. **50** к. С геолог. карта 126-го листа—**1** р.

Томъ XII, № 2, 1892 г. **Н. Лебедевъ.** Верхне-силурійская фауна Тимана. Съ 3-мя т Ц. **1** р. **20** к.

Томъ XIII, № 1, 1892 г. **А. Зайцевъ.** Геологическія изслѣдованія въ Николае-П динскомъ округѣ. Ц. **1** р. **20** к.

№ 2, 1894 г. **П. Кротовъ.** Общая геолог. карта Россіи. Листъ 89-й. Оро-гидро фическій очеркъ западн. части Вятской губ. Съ картою. Ц. **3** р. **60** к.

Томъ XIV, № 1, 1895 г. **И. Мушкетовъ.** Общая геологич. карта Россіи. Листы к 96-й. Геолог. изслѣдованія въ Калмыцкой степи. Ц. (съ двумя листами ка **3** р. **75** к. Отдѣльно геол. карты 95-го и 96-го листовъ по **75** к.

№ 2, 1896 г. **Н. Соколовъ.** Гидрогеологическія изслѣдованія въ Херсонск. Съ прилож. ст. Топорова «Анализы водъ Херсонск. губ.» и карты. Ц. **4** р. 7

№ 3, 1895 г. **К. Динеръ.** Тріасовыя фауны цефалоподъ Приморской области въ Вос ной Сибири. Съ 5-ю табл. Ц. **2** р. **60** к.

№ 4, 1896 г. **И. Мушкетовъ.** Геологическій очеркъ ледниковой обла Теберды и Чхалты на Кавказѣ. Ц. **1** р. **70** к.

№ 5 (и послѣдній), 1896 г. **И. Мушкетовъ.** Общая геологич. карта Россіи. Ли 114-й. Геолог. изслѣдованія въ Киргизской степи. Съ картою. Ц. **1** р.

Томъ XV, № 2, 1896 г. **Н. Сибирцевъ.** Общая геологич. карта Россіи. Листъ 7 Геолог. изслѣдованія въ Окско-Клязминскомъ бассейнѣ. Съ картою. Ц. **4** р.

Томъ XVI, № 1, 1898 г. **А. Штукенбергъ.** Общая геологич. карта Россіи. Листъ 1 Съ 5-ю палеонтологич. табл. Ц. **6** р. **50** к.

Геологическая карта Европейской Россіи, въ масштабѣ 60 вер. въ дюймѣ. 189 На 6 листахъ, съ прилож. объяснительн. записки. Ц. **7** р.

Геологическая карта Европейской Россіи, въ масштабѣ 150 верстъ въ дюймѣ. 189 Ц. **1** р. съ пересылкой.

Карты распространенія отдѣльныхъ геологическихъ системъ на площа Европейской Россіи, на 12 листахъ, масштабъ 150 верстъ въ дюймѣ. 1897 г., Ц. (

Продаются въ С.-Петербургѣ: въ книжномъ магазинѣ Эггерсъ и К° и картографическомъ ма зинѣ Ильина; въ Парижѣ — у Bécus & C°, Comptoir géologique de Paris, 53, rue Mr-le-Pri Тамъ же приним. подписка на «Извѣстія Геол. Ком.»

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.