

BULLETINS DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.

1912.

ST. PÉTERSBOURG.

XXXI. № 8.

ИЗВѢСТІЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

1912 годъ.

ТОМЪ ТРИДЦАТЬ ПЕРВЫЙ.

№ 8.

Съ 1 таблицей.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типо-Литографія К. Биркенфельда (В. О., 8-я л. № 1).

1912.

СОДЕРЖАНІЕ.

	стр.
Павелъ Егоровичъ Воларовичъ. Некрологъ.	
Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета. Засѣданіе 25-го сентября 1912 года.	201
Краткіе результаты геологическаго осмотра строящейся линіи Кахетинской желѣзной дороги. А. Н. Рябининъ.	221
Къ вопросу о возможности полученія артезианской воды въ г. Великія Луки, Псковской губерніи. Н. Ф. Ногребовъ.	233
Геологическія изслѣдованія въ окрестностяхъ горы Магнитной въ Южномъ Уралѣ. А. И. Заварицкаго	499
(Recherches géologiques aux alentours du mont Magnitnaïa dans l'Oural méridional. Par A. Zavaritsky).	
О нѣкоторыхъ осадочныхъ толщахъ къ западу и востоку отъ Мугоджарскихъ горъ. М. Пригоровскій	527
(Sur quelques dépôts sédimentaires à l'ouest et à l'est des monts Mougodjary. Par M. Prigorovsky).	
Геологическія изслѣдованія въ центральной части 130-го листа. Д. Н. Соколовъ . .	539
(Recherches géologiques dans la partie centrale de la feuille 130. Par D. N. Sokolov).	



Воспаленъ

П. Е. Воляровичъ.

ПАМЯТИ ДРУГА.

24-го февраля 1912 года въ Москвѣ, на 38-мъ году отъ рожденія, скончался помощникъ геолога Геологическаго Комитета горный инженеръ Павелъ Егоровичъ Воляровичъ.

Много лѣтъ болѣлъ нашъ товарищъ, много лѣтъ медленно угасалъ въ немъ пламень жизни, много лѣтъ самъ Павелъ Егоровичъ ждалъ неминуемаго конца, и конецъ этотъ пришелъ, какъ всегда неожиданный, тяжелый. Врачи до послѣдняго дня отказывались произнести страшное слово «чахотка», хотя всѣмъ, кто зналъ П. Е., было ясно, что онъ сталъ жертвою именно этой безпощадной болѣзни. Было время, когда всѣ кругомъ него увѣренно говорили о туберкулезѣ, о «начинающемся туберкулезѣ», съ которымъ легко справиться, если подчиниться опредѣленному режиму, устроиться въ санаторіи и слѣдить за собой. И П. Е. спѣшилъ въ Швейцарію, въ Давосъ, гдѣ, при идеальномъ уходѣ, при отличномъ питаніи, подъ условіемъ почти непосильныхъ матеріальныхъ затратъ, начиналъ быстро поправляться. Но кончалась зима, наступала весна,—время когда геологъ, получивъ командировку, можетъ заработать на жизнь въ слѣдующемъ сезонѣ,—и онъ бросалъ Давосъ съ его утопченной культурой и мчался въ гѣдра апшеронской пустыни, въ глушь татарскихъ деревушекъ, въ пыль и копотъ нефтя-

ныхъ выпискѣ. Неизбѣжныя котлеты, солоповатая вода, примитивныя условія жизни и ходьба безъ конца быстро высасывали всѣ соки, накопленные подъ режимомъ пѣмецкихъ врачей, опять начинались странныя боли въ желудкѣ, опять появлялись и потъ, и повышенныя температуры, опять надо было ѣхать подлечиваться все въ тотъ же Давосъ. Швейцарскій санаторій поглощалъ почти весь лѣтній заработокъ Н. Е., и деньги на жизнь семьѣ—съ 4 дѣтьми—надо было зарабатывать на сторонѣ литературнымъ трудомъ, вычисленіемъ высотъ, не прекращавшимся и въ Давосѣ.

Такъ, между желаніемъ «подлечиться» и необходимостью «подработать» и металась, какъ между молотомъ и наковальней, эта страданная жизнь. Цѣлыхъ 6 лѣтъ не зналъ онъ покоя: гнали тяжелыя мысли о семьѣ, грызла дума о начатыхъ работахъ и засасывала типа будничныхъ заботъ о кускѣ хлѣба.

Лѣтомъ 1911 года его, какъ громомъ, сразила вѣсть о трагической кончинѣ его лучшаго друга А. А. Демина. Н. Е. заскучалъ, замыкнулся въ себя, ослабѣлъ и съ трудомъ достигъ рабочій сезонъ въ Вишагадахъ. Пріѣхалъ въ Москву и на вокзалѣ же узналъ о смерти своего стараго сотрудника по работамъ въ Московскомъ земствѣ,—доктора Н. Д. Соколова, и еще больше ушелъ въ себя, сталъ дичиться людей. Въ ноябрѣ 1911 г. онъ былъ въ Петербургѣ, почернѣвшій, худой, мрачный, съ постоянной мыслью о близкой смерти, о которой онъ говорилъ спокойно и серьезно, и, вернувшись въ Москву, слегъ, чтобы больше уже не вставать. 5 недѣль онъ жестоко страдалъ, впадалъ то въ жаръ, то въ ознобъ, почти ничего не могъ ѣсть, кричалъ отъ боли въ костяхъ, просилъ перетягивать себѣ руки и ноги веревками, урывками чертилъ и писалъ и умеръ внезапно, во время ѣды.

Объ его тяжелой болѣзни знали многіе, многіе ждали конца, но, когда конецъ наступилъ, всѣ были глубоко пора-

жены, никто не хотѣлъ вѣрить, что больше не будетъ «работать» эта сутулая фигура съ смуглымъ южнымъ лицомъ, всю недолгую жизнь свою отдавшая труду безъ конца, труду не за страхъ, а за совѣсть, не избывшая трудовыхъ заботъ даже на смертномъ одрѣ.

Полу-сербъ, полу-русскій, въ дѣтствѣ даже австрійскій подданный, П. Е. Воларовичъ родился 28-го мая 1873 года въ Москвѣ, въ 1892 г. кончилъ 1-ю Московскую гимназію и поступилъ на естественное отдѣленіе физико-математическаго факультета Московскаго Университета, по окончаніи котораго перешелъ въ Горный Институтъ. Въ 1903 году онъ окончилъ и это высшее учебное заведеніе и вышелъ изъ него готовымъ геологомъ съ хорошимъ опытомъ въ области полевыхъ изслѣдованій и педурнымъ знаніемъ основной литературы, главнымъ образомъ, по вопросамъ физической геологіи.

Геологіей и географіей Павелъ Егоровичъ началъ интересоваться очень рано, еще на студенческой скамьѣ: въ Москвѣ онъ спеціально занимался у профессоровъ А. П. Павлова и В. И. Вернадскаго, а въ Петербургѣ — у покойнаго И. В. Мункетова; по геологіи же писалъ онъ и свое факультетское сочиненіе. Студентомъ же Павелъ Егоровичъ выступилъ и на путь самостоятельныхъ изслѣдованій, принявъ въ 1897 году участіе въ экспедиціи Б. А. Федченко въ Таласскій Алатау, хотя и раньше, во время поѣздки въ Крымъ, онъ уже не оставлялъ безъ вниманія ни одного геологическаго явленія, съ которымъ его ставила лицомъ къ лицу южно-бережная полоса Тавриды. Поѣздка въ Туркестанъ, укрѣпивъ въ П. Е. любовь къ геологіи, возбудила въ немъ большой интересъ къ вопросамъ физико-географическаго характера, — интересъ, не угасавшій никогда и всегда налагавшій своеобразный отпечатокъ на все, что писалъ онъ. Но эта же экспедиція была, можетъ быть, и первой причиной его болѣзни:

здѣсь онъ схватилъ жестокую малярію, которая больше уже не оставляла его и, то затухая, то вновь вспыхивая, въ концѣ концовъ истощила и безъ того некрѣпкій организмъ до полной невозможности сопротивляться какому-либо серьезному недугу. Павелъ Егоровичъ принималъ дѣятельное участіе въ составленіи Б. А. Федченко отчета объ экспедиціи въ Таласскій Алатау, напечатаннаго въ XXXIV томѣ «Извѣстій И. Р. Географическаго Общества».

Въ 1898 году С. Н. Никитинъ пригласилъ П. Е. Воляровича, тогда студента Горнаго Института, на должность своего помощника по заведыванію гидро-геологическимъ отдѣломъ состоявшей подъ начальствомъ А. А. Тилло экспедиціи по изслѣдованію источниковъ главнѣйшихъ рѣкъ Европейской Россіи. На этихъ работахъ П. Е. оставался до окончанія дѣятельности самой экспедиціи, изслѣдуя въ 1908 г. бассейны Красной Мечи и верховьевъ Дона, а въ 1909 году—верховьевъ Битюга и Цны. Въ 1900 году онъ велъ гидро-геологическія изслѣдованія въ верховьяхъ р. Савалы. Результаты работъ двухъ послѣднихъ лѣтъ опубликованы въ 1905 году въ «Трудахъ» экспедиціи; здѣсь въ статьѣ «Бассейны Цны, Савалы и Битюга. Отчетъ гидро-геологическаго отдѣла по изслѣдованіямъ 1899—1900 г.г.», П. Е., въ сотрудничествѣ съ С. Н. Никитинымъ, составлена описательная часть. Не вѣдая П. Е. Воляровича, что до сихъ поръ не опубликованы изслѣдованія въ бассейнахъ Красной Мечи и Дона,—подробные отчеты объ его работахъ имъ были своевременно составлены и сданы С. Н. Никитину, но экспедиція вскорѣ закончилась, А. А. Тилло умеръ, и интересъ къ этому дѣлу угасъ. Интересные документы и матеріалы—и не одного только П. Е.—и сейчасъ лежатъ гдѣ-нибудь въ архивѣ.

Лѣтнія изслѣдованія въ полѣ не мѣшали П. Е. не только исполнять всѣ студенческія работы, но побуждали его все

глубже уходить въ область геологическихъ знаній. Интересуясь преимущественно вопросами динамическаго характера, покойный занимался, подъ руководствомъ И. В. Мушкетова, обработкой свѣдѣній по русскимъ землетрясеніямъ, въ результатъ чего являлся 2-ой выпускъ «Матеріаловъ для изученія землетрясеній Россіи», изданный въ 1899 году Географическимъ Обществомъ подъ редакціей И. В. Мушкетова.

Весной 1900 года П. Е. поѣхалъ въ экспедицію И. В. Мушкетова въ Ахалкалакскій уѣздъ для изученія разрушительнаго землетрясенія 19-го декабря 1899 года. Онъ долженъ былъ собирать на мѣстѣ различные данныя по этому землетрясенію, долженъ былъ обработать матеріаль, извлеченный изъ опросныхъ листовъ, но судьба возложила на него грустную и почетную обязанность привести также въ порядокъ замѣтки своего любимаго учителя, скончавшагося 10 января 1902 года. Геологическій Комитетъ, издавая въ 1903 году въ 1-мъ выпускѣ новой серіи своихъ «Трудовъ» «Матеріалы по Ахалкалакскому землетрясенію 19-го декабря 1899 года», не могъ, конечно, сдѣлать лучшаго выбора лица для наблюденія за печатаніемъ этого труда, чѣмъ Павелъ Егоровичъ.

Самыя лестныя рекомендаціи С. Н. Никитина и И. В. Мушкетова побудили Геологическій Комитетъ въ 1902 году пригласить П. Е. Воларовича, все еще не окончившаго Горный Институтъ, въ число своихъ сотрудниковъ по изслѣдованію нефтеносныхъ районовъ Кавказа и командировать его въ Кубинскій уѣздъ Бакинской губерніи, гдѣ онъ проработалъ 4 года,—1902—1905 г.г., опубликовавъ одинъ только предварительный отчетъ: «Геологическія изслѣдованія въ Кубинскомъ уѣздѣ въ 1902—1903 годахъ» («Извѣстія Геологическаго Комитета», т. XXIII, 1904 г.).

Въ 1906 году горный инженеръ Воларовичъ приступилъ, въ качествѣ сотрудника Геологическаго Комитета, къ еще

болѣе отвѣтственнымъ работамъ, — къ изученію геологическаго строенія центра русской нефтяной промышленности, Апшеронскаго полуострова. Здѣсь онъ работалъ до самой смерти, изслѣдуя сначала солончаковую долину Кирмаку, а потомъ окрестности Бинагадинскихъ нефтяныхъ промысловъ.

Продуктивный въ смыслѣ полевой работы, періодъ этотъ былъ самымъ тяжелымъ въ жизни моего покойнаго друга. Жестокая малярія, схваченная въ 1904 году во время работъ на Каспійскомъ побережьи и попавшая на благопріятную почву не особенно сильнаго организма, уже подорваннаго туркестанской лихорадкой, свила себѣ прочное гнѣздо и, постепенно развиваясь, довела П. Е. до туберкулезнаго процесса, начавшагося въ легкихъ. На первый планъ выступили заботы о здоровьи, желаніе «подлечиться» настолько, чтобы можно было работать лѣтомъ, начались зимнія поѣздки въ Швейцарію. Понятно, что эти постоянныя тревоги, не препятствуя П. Е. работать лѣтомъ, когда онъ вообще чувствовалъ себя лучше, мѣшали зимней обработкѣ собранныхъ матеріаловъ, такъ какъ вынуждали его, по настоянію врачей, прожить нѣсколько зимъ вдали отъ промозглаго климата Петербурга. Сюда примѣшивалось и другое обстоятельство: поѣздки въ Швейцарію, жизнь въ дорогихъ санаторіяхъ не только поглощали скудный заработокъ геолога, но заставляли дѣлать долги, для расплаты съ которыми нечего было рассчитывать на болѣе чѣмъ скромное жалованіе помощника геолога Геологическаго Комитета, а надо было отыскивать сторонніе источники доходовъ. И Павелъ Егоровичъ бралъ такую стороннюю работу и долженъ былъ снѣшить съ ея выполненіемъ.

Вотъ тѣ причины, которыя легко объясняютъ, что Павелъ Егоровичъ не успѣлъ опубликовать результаты своихъ работъ на Апшеронскомъ полуостровѣ, гдѣ онъ все же сдѣлалъ немало: онъ смогъ выяснить во всѣхъ деталяхъ строеніе тѣхъ

районовъ, гдѣ работалъ, принесъ тѣмъ большую пользу русской нефтяной промышленности. За весь этотъ періодъ онъ успѣлъ напечатать въ 1909 году только небольшой очеркъ «Нефтеносный районъ Кирмаку на Апшеронскомъ полуостровѣ» (Изв. Геол. Ком., т. XXVIII). Послѣ него остались совершенно готовые къ печати, вычерченные набѣло, три листа геологической карты Бинагадинскаго района въ масштабѣ 100 саженъ въ дюймѣ.

Въ связи съ работами на Апшеронѣ и въ Кубинскомъ районѣ стоятъ гидро-геологическія изслѣдованія такъ называемыхъ Шолларскихъ источниковъ, произведенныя П. Е. совместно съ Н. Ф. Погребовымъ по просьбѣ Бакинскаго городского самоуправления. Результаты этихъ работъ, имѣвшихъ цѣлью способствовать выясненію вопроса о возможности снабженія г. Баку водою этихъ источниковъ, были изложены П. Е. въ статьѣ «Бассейнъ Шолларскихъ источниковъ», напечатанный въ 1909 году въ «Извѣстіяхъ Геологическаго Комитета» (т. XXVIII).

Вотъ и все небольшое литературное наслѣдство П. Е., какъ геолога. Но и этихъ 3—4 небольшихъ работъ достаточно, чтобы сказать, что русская геологическая наука потеряла въ П. Е. Воларовичѣ незауряднаго работника. Эти небольшія по объему статьи не носятъ характера обычныхъ предварительныхъ отчетовъ съ изложеніемъ одного лишь сухого фактическаго матеріала, а содержатъ цѣлый рядъ цѣнныхъ данныхъ для изученія геологической исторіи Прикаспійской области. Въ нихъ мы найдемъ интересныя указанія о характерѣ нѣкоторыхъ долинъ Апшеронскаго полуострова, сближающія ихъ съ африканскими вади; въ нихъ содержатся первыя точныя свѣдѣнія о значительно большемъ развитіи древнихъ ледниковъ въ восточномъ Кавказѣ, чѣмъ это думали раньше, въ нихъ не мало характерныхъ замѣтокъ объ явленіяхъ пустыни

на Апшеронѣ, о работѣ подвижныхъ песковъ и т. п. Работы П. Е. послужили серьезнымъ толчкомъ къ пересмотру вопроса о точномъ стратиграфическомъ положеніи нѣкоторыхъ ярусовъ неогена, особенно акчагыла, а въ связи съ этимъ и къ болѣе глубокому выясненію палеогеографіи Арало-Каспійскаго бассейна.

Уже отмѣченная выше склонность П. Е. къ вопросамъ физико-географическаго характера также наложила свой отпечатокъ на его геологическія работы, и потому послѣднія носятъ совершенно своеобразный, индивидуальный характеръ, рѣдко встрѣчающійся у русскихъ геологовъ: въ нихъ мы найдемъ самое тѣсное сплетеніе тѣхъ и другихъ данныхъ, выливающееся въ результатъ въ гармоничную, стройную картину, какою является, напримѣръ, описаніе солончака Кирмаку.

П. Е. Воляровичъ, какъ мало кто, любилъ и понималъ хорошую географическую карту, цѣнилъ и наслаждался хорошимъ планомъ, его значеніемъ, его красотой. Онъ зналъ и уважалъ трудъ топографа и, работая совмѣстно, помогалъ послѣднему ярче выразить рельефъ мѣстности, указывая на такія детали, важность которыхъ была ясна ему, какъ геологу.

Такой своеобразный складъ ума и ярко подчеркнутое стремленіе выдвигать въ своихъ работахъ на первый планъ вопросы физико-географическаго характера не могли не связать его жизни и дѣятельности тѣсными узами съ Императорскимъ Географическимъ Обществомъ, въ особенности съ отдѣленіемъ физической географіи. П. Е. вошелъ въ кругъ работъ Общества съ первыхъ годовъ своего пребыванія въ Петербургѣ, сначала составляя хронологическіе указатели изданій Общества и доставляя рефераты по географическимъ сочиненіямъ для наладившагося было библиографическаго отдѣла «Извѣстій». Но особенно тѣсною его связь съ Обществомъ стала съ того момента, когда при отдѣленіи физической географіи начали свою дѣятельность гипсометрическая и картографическая комис-

сїи, секретаремъ которыхъ онъ состоялъ въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ. Здѣсь работы П. Е. цѣнились особенно высоко, потому что онъ всегда были проникнуты глубокимъ знаніемъ геологической стороны вопроса: онъ какъ бы давалъ ту основу, тотъ субстратъ, на которомъ уже легко было вышивать географическій узоръ. Онъ отдалъ много времени, труда и знаній гипсометрической комиссіи, разрабатывая методы составленія гипсометрическихъ картъ, и въ концѣ концовъ, немало поработавъ въ полѣ съ нивелиромъ, самъ далъ образецъ такой карты, свѣдя всѣ имѣвшіеся данныя по гипсометріи Самарской Луки (Изв. Геогр. Общ., т. ХLI, 1905 г.). Работами по гипсометріи Россіи П. Е. занимался до самой смерти, и уже больной, въ декабрѣ 1911 г. и въ январѣ 1912 г., сводилъ на карту весь матеріалъ, полученный лѣтомъ 1911 г. въ сѣверной части Воронежской губ. специальнымъ отрядомъ работниковъ, организованнымъ подъ ближайшимъ его руководствомъ. Почти одновременно велъ онъ, по порученію Московскаго земства, обработку данныхъ по гипсометріи нѣкоторыхъ частей Московской губерніи (Клинскій уѣздъ), а также участвовалъ въ разработкѣ свода желѣзнодорожныхъ нивелировокъ и другихъ матеріаловъ, имѣвшихъ отношеніе къ вопросу о составленіи новой гипсометрической карты Европейской Россіи. Большое значеніе для гипсометріи отдаленныхъ частей Сибири имѣютъ тѣ барометрическія опредѣленія высотъ, которыя были сдѣланы за послѣдніе 7—8 лѣтъ нѣкоторыми участниками геологическихъ изслѣдованій въ золотоносныхъ районахъ и вычислены главнымъ образомъ П. Е. Воларовичемъ.

Не менѣе дѣятельное участіе принималъ П. Е. и въ картографической комиссіи Географическаго Общества, занятой подготовленіемъ къ печати второго изданія 40-верстной карты Европейской Россіи. Вопросамъ картографіи покойный посвящалъ и нѣкоторые печатные труды; сюда относятся: «Современное

состояніе и задачи картографіи по W. Stavenhagen'у» (Изв. Геогр. Общ., т. XLI, 1905 г.) и глава «Работы по картографіи Россіи», напечатанная въ приложеніи къ переведенной имъ книгѣ Зондервана: «Географическая карта, ея исторія, составленіе, воспроизведеніе» (СПБ., 1909 г.). Наконецъ, П. Е. работалъ и въ области планиметріи, измѣривъ еще въ 1901 году приборомъ Corradi площадь Ладожскаго озера.

Этотъ бѣглый и блѣдный очеркъ трудовой, многострадальной жизни Павла Егоровича все же ясно показываетъ, что онъ, несмотря на небольшую литературную производительность, по праву займетъ въ средѣ русскихъ геологовъ совершенно опредѣленное положеніе, характерное для него одного.

Онъ былъ геологъ-географъ, и въ такомъ именно смыслѣ онъ и дорогъ обѣимъ дисциплинамъ: его географическія работы по гипсометріи Россіи, по ея картографіи освѣщены глубокими геологическими знаніями, а его геологическія изслѣдованія носятъ всѣ характерныя черты подлиннаго географа. П. Е. былъ звеномъ, соединявшимъ обѣ науки, которымъ онъ отдалъ всѣ силы своей души, весь лучшій цвѣтъ своего оригинальнаго ума.

Вѣчный труженикъ, не знавшій и не искавшій покоя, считавшій изученіе картъ и плановъ лучшимъ отдыхомъ, Павелъ Егоровичъ, по складу своего характера, не былъ тѣмъ «добрымъ человѣкомъ», подъ которымъ часто скрывается душевный разгильдяй; прямой, строгій, нѣсколько даже суровый и деспотичный, съ скептическимъ и слегка насмѣшливымъ умомъ, онъ привязывалъ къ себѣ людей болѣе крѣпкими и прочными нитями, чѣмъ можетъ сдѣлать это «добрый человѣкъ». Если онъ кого-либо цѣнилъ, то цѣнилъ прочно, и на оцѣнку его можно было смѣло положиться; если онъ кого-либо уважалъ, то уваженіе это было сознательно и глубоко; если онъ во что-нибудь вѣрилъ, то вѣра его была самостоятельна и непоколебима.

Теперь уже нѣтъ этого превосходнаго чловѣка и рѣдкаго работника, какихъ мало на Руси, и его одинаково оплакиваютъ и геологи, и географы, и Геологическій Комитетъ, и Географическое Общество, а друзья... Они долго будутъ помнить эту оригинальную, умную фигуру, съ нерусскимъ лицомъ и глубокой любовью и знаніемъ Россіи.

А. Герасимовъ.

ИЗВѢСТІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета.

Засѣданіе 25-го Сентября 1912 г.

Предсѣдательствовалъ Директоръ Комитета, академикъ О. Н. Чернышевъ. Присутствовали: Почетный Директоръ, академикъ А. П. Карпинскій, академикъ В. И. Вернадскій, старшіе геологи: А. А. Краснопольскій, К. И. Богдановичъ, А. В. Фаасъ, Н. К. Высоцкій, геологи: В. Н. Веберъ, К. П. Калицкій, Н. Н. Яковлевъ, помощники геологовъ: А. Н. Рябининъ, Н. Н. Тихоновичъ, приглашенные въ засѣданіе: Э. Э. Апертъ, П. В. Риппастъ, А. К. Мейстеръ, М. Э. Янишевскій, А. Н. Педашенко, Г. А. Стальновъ, Я. С. Эдельштейль, П. И. Преображенскій, А. Н. Замятинъ, и. д. секретаря Н. Ф. Погребовъ.

I.

Открывая засѣданіе, Директоръ Комитета сообщилъ Присутствію о кончинѣ профессора Фердинанда Циркеля.

Присутствіе почтило память усопшаго вставаніемъ.

II.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что въ № 160 Собр. узакон. и распор. правит. за 1912 годъ опубликованъ Высочайше утвержденный законъ объ установленіи положенія о Геологическомъ Комитетѣ и штата сего Комитета, а въ

№ 156 Собр. узакон. и распор. правит. опубликовать Высочайше утвержденный законъ объ опредѣленіи стоимости постройки и оборудованія зданія для Геологическаго Комитета и музея прикладной геологіи и объ отпускѣ изъ Государственнаго Казначейства средствъ на производство означенныхъ постройки и оборудованія.

Постановлено напечатать въ «Извѣстіяхъ» названныя положенія и штатъ съ пояснительной къ нимъ запиской, и планъ геологическихъ работъ на десятилетіе 1912—1922 г.г.

III.

Доложено Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента о согласіи, за Министра Торговли и Промышленности, г. Товарища Министра Д. П. Коновалова на откомандированіе горныхъ инженеровъ Чурина и Карка въ распоряженіе Директора Геологическаго Комитета для техническихъ занятій.

IV.

Доложено Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента о переводѣ въ распоряженіе Геологическаго Комитета изъ кредита, ассигнованнаго по § 5 смѣты Горнаго Департамента 1912 года: 1) 16,000 руб. на расходы по печатанію картъ платиноносныхъ районовъ Средняго Урала и на расходы по обработкѣ матеріаловъ и изданію описанія Сахалинской и Вѣрненской экспедицій; 2) 30,700 руб.—на изслѣдованія въ нефтеносныхъ районахъ Кавказа; 3) 38,667 руб. на производство геологическихъ изслѣдованій по линіи Амурской жел. дор.; 4) на обработку матеріаловъ (11,700 р.), печатаніе отчетовъ (11,000 р.), наемъ прислуги и др. хозяйственные расходы при квартирѣ (1,000 р.) партій по геологическому изслѣдованію золотоносныхъ районовъ Сибири; 5) 1,000 р. (§ 4 ст. 2б), потребныхъ для перевода очерка каменноугольныхъ мѣсторожденій Россіи на англійскій языкъ.

V.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что законопроектъ объ изслѣдованіяхъ въ районѣ Амурской жел. дор., о которомъ

было доложено въ засѣданіи 6 іюня, былъ утвержденъ въ законодательномъ порядкѣ, необходимыя для работъ тѣкущаго года 56,300 рублей ассигнованы и для исполненія изслѣдованій командированы сотрудники Комитета В. А. Вознесенскій—въ районъ верховьевъ Нерчи, Я. А. Макировъ—въ истоки Б. Чичатки, въ районъ Станового хребта, горн. инж. С. Ф. Малявкинъ и С. В. Константиновъ—въ Прихабаровскій районъ (См. прилож. 2 на стр. 232).

VI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что истекшимъ лѣтомъ имъ была получена отъ Елабужской Земской Управы просьба командировать геолога для провѣрки правильности предпринимаемыхъ земствомъ работъ по регулированію Варзіятчинскаго болота для обезпеченія Варзіятчинскаго курорта лечебной грязью.

Елабужскому Земству было сообщено, что всѣ геологи уже находятся на полевыхъ работахъ, а потому и командировать кого-либо изъ состава Комитета не представляется возможнымъ. Въ то же время произведенныя проф. Кротовымъ въ 1897 году изслѣдованія даютъ исчерпывающій матеріалъ со стороны геологической, а потому земству было бы цѣлесообразнѣе содѣйствіе инженера-гидротехника, для каковой цѣли надлежитъ обратиться въ Гидрологическій Комитетъ или Горный Департаментъ.

VII.

Доложено Присутствію о полученномъ черезъ Горный Департаментъ запросѣ Департамента Земледѣлія о мѣсторожденіи залежей стеатита въ Россіи.

Горному Департаменту уже было сообщено, что стеатитъ или жировикъ, представляющій скрытокристаллическую разность талька, встрѣчается среди кристаллическихъ сланцевъ, змѣвика и доломита во многихъ мѣстностяхъ Урала, напр., близъ Поляковского рудника, въ окрестностяхъ Екатеринбургъ, Нижне-Салдинскаго завода, въ Губерлинскихъ горахъ, также на западной сторонѣ Байкала, близъ Селенгинска, на Камчаткѣ и проч.

Въ дополненіе къ изложенному академикъ В. И. Вернадскій сообщилъ, что въ Минералогическомъ Кабинетѣ Импер. Московск. Университета находятся два образца превосходнаго качества стеатита, содержащаго мало Al_2O_3 и Fe_2O_3 , доставленные изъ Карской области и найденные близъ Катызмана, на Турецкой границѣ, по дорогѣ на Шахъ-Юя, между лѣтними постоями Мармоты и Чашъ-Чадаръ. По словамъ доставившаго образцы ротмистра Ордова, стеатитъ собирается въ рѣчкѣ мѣстными жителями и идетъ въ продажу.

VIII.

Должено Присутствію о полученныхъ черезъ Горный Департаментъ для изслѣдованія образцахъ асфальта, доставленныхъ вмѣстѣ съ отношеніемъ Уфимскаго Губернатора, представленіемъ Стерлитамакской Уѣздной Земской Управы и заявленіемъ подполковника Срослова. Результаты изслѣдованія образца, найденнаго на участкѣ земли башкиръ дер. Инимбаевой, Алагуватовской волости, Стерлитамакского уѣзда, въ 18 верстахъ отъ г. Стерлитамака, слѣдующія:

Физическія свойства. Мягокъ и тягучъ при обыкновенной t° ($20-23^{\circ} C$). Въ изломѣ коричневатого-чернаго цвѣта. Горючъ. Изломъ перовинный, матовый въ свѣжесъ состояніи и блестящій, спустя нѣкоторое время, отъ выступанія капелекъ жидкихъ углеводородовъ. Запахъ нефти слабый, усиливающійся при нагреваніи. Въ массѣ образца включенія зеренъ карбоната и кусочковъ глины, которыя въ общемъ составляютъ около 34% всей массы. Удельный вѣсъ 1,326, что при наличіи въ массѣ образца примѣсен карбоната и глины значительно понижаетъ дѣйствительный вѣсъ вещества, именно, по приближительному разсчету послѣдній долженъ быть менше единицы, т. е. ниже удельнаго вѣса асфальта (1,03—1,145) и гудрона (1,025—1,070)

Химическія свойства и составъ. Вещество легко растворяется въ эфирѣ, но не вполне, именно:

Растворимые въ эфирѣ углеводороды	38,8%
Нерастворимые въ эфирѣ углеводороды	27,0 »
Неорганическій остатокъ	34,2 »

Нерастворимый остатокъ (неорганич.), состоящ.

изъ карбоната кальція 10,3%

Тоже изъ глины 23,9 »

Въ алкоголь растворяется значительная часть.

Растворимые въ эфирѣ углеводороды представляютъ смѣсь твердыхъ и полужидкихъ углеводородовъ, дающихъ въ общемъ смолистую массу, тягучую при обыкновенной t° , темнокоричневаго цвѣта, сильно липкую. При нагреваніи до 230° С. эта масса теряетъ 40,06% своего вѣса, издавая сильный запахъ нефти (нефтяныхъ остатковъ). Остатокъ отъ нагреванія до 230° С.— твердый, болѣе темнаго цвѣта, безъ запаха; при нагреваніи его запахъ битума.

Химическій составъ описанной тягучей массы, полученной черезъ вытяжку эфиромъ:

	I.	II.	III.	IV.
Углерода	73,12	76,4	86,04	87,00
Водорода	9,17	7,8	8,96	11,20
Кислорода и азота (?) . .	15,45	13,5	1,97	1,80
Золы	0,26	2,3	0,10	—
Сѣры	2,00	сл.	сл.	—

Во II и III столбцѣ приведены для сравненія анализы асфальтовыхъ минераловъ, а въ IV—анализъ гудрона, откуда видно, что битумы изъ образца не могутъ быть прямо отнесены ни къ асфальтамъ, ни къ гудронамъ. Судя же по изложеннымъ выше наблюденіямъ, скорѣе всего нужно отнести его къ смѣси: а) асфальта и б) сгущенной нефти.

IX.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ была получена истекшимъ лѣтомъ просьба Великолуцкой Городской Управы командировать въ Великіе Луки геолога для необходимыхъ указаній относительно предпринятаго городомъ буренія глубокой скважины, давшей воду съ сильнымъ запахомъ сѣроводорода.

Названной управѣ было сообщено, что разсмотрѣніе какъ литературныхъ, такъ и имѣющихся въ распоряженіи Комитета неопубликованныхъ матеріаловъ по гидрогеологін Великихъ Лукъ и ихъ

окрестностей приводить къ неутѣшительному выводу относительно возможности получения въ этой мѣстности хорошей питьевой воды при помощи глубокихъ буровыхъ скважинъ.

Такъ, скважина, о которой сообщаетъ Управа, давала плохую воду съ запахомъ сероводорода съ глубины 45 саж., подобную же воду даетъ скважина въ Великолуцкомъ казенномъ винномъ складѣ съ глубины 46,5 саж.; изъ болѣе древнихъ горизонтовъ девонскихъ отложеній (песчаниковъ), напримѣръ, въ Старой Руссѣ, съ глубины 100 саж. буровыя скважины даютъ соленую воду.

Еще болѣе глубокіе горизонты этихъ песчаниковъ, мѣстамъ, напримѣръ, около Выдавы ¹⁾, заключаютъ отдѣльные прослои, содержащіе прѣсную воду, но въ Великихъ Лукахъ глубина ихъ залеганія должна быть не менѣе 150—200, а можетъ быть и болѣе сажень, т. е. такая, для достиженія которой ассигнованныхъ средствъ далеко не достаточно.

Для заложенія скважины можетъ быть выбрано любое мѣсто, съ той только разницей, что чѣмъ выше будетъ расположена скважина надъ уровнемъ Мовати, тѣмъ глубже придется бурить для достиженія одинаковыхъ результатовъ.

Къ вышеизложеннымъ даннымъ командированный на мѣсто геологъ врядъ ли могъ бы добавить что-либо существенное, а потому Геологическій Комитетъ и считаетъ такую командировку врядъ ли необходимой.

Несмотря на такой отвѣтъ, Великолуцкая Городская Управа повторила еще разъ свою просьбу командировать за ся счетъ кого-либо изъ геологовъ, и въ Великіе Луки былъ командированъ Секретарь Присутствія Н. Ф. Погребовъ, который, по разсмотрѣніи имѣвшихся въ городской управѣ матеріаловъ и осмотрѣ мѣстности, могъ лишь подтвердить вышесказанное (см. приложение 3).

X.

Доложенъ Присутствію запросъ Общества для содѣйствія развитію Химической Промышленности и Торговли о мѣстонахожденіи въ Россіи залежей висмутовыхъ рудъ и минераловъ.

¹⁾ См. Изв. Геолог. Ком. 1911, Протоколы, стр. 9.

Постановлено, согласно отзыву члена Присутствія, академика В. И. Вернадскаго, сообщить слѣдующее:

Извѣстныя мѣсторожденія висмутовыхъ минераловъ въ Россіи имѣютъ почти исключительно минералогическое значеніе. Не исключена возможность, что нѣкоторые изъ нихъ окажутся и практически серьезными.

Для самороднаго висмута указанія даны въ трудѣ Академика Вернадскаго «Опытъ описательн. минер.» I, Спб., 1910, стр. 466 (Ураль: Екатеринбургскій окр., Сибирь: Алтай, Томская губ., Кузнецкій у., Забайкальская обл., Енисейская губ.; Финляндія: Выборгская губ., Улеаборгская губ.).

Для висмутоваго блеска извѣстны находенія: Ураль: Пермская губ., въ Березовскѣ (указанія Колобова (1836) — сомнительныя). Кавказъ: Терская обл., Владикавказскій окр., Харанчахохъ, Дагестанская обл., Андійскій окр., ок. Кейды. Сибирь: Томская губ., Алтай—старинныя указанія—сомнительныя; Забайкальская обл.: Новозерентуйскій рудникъ, Адунчилюнь, золот. россыпи по В. Омутной, басс. Амазара.

Изъ другихъ висмутистыхъ сѣринистыхъ минераловъ наблюдались:

Айкинитъ—на Уралѣ, давно извѣстное мѣсторожденіе въ Березовскѣ и также въ Невьянскѣ.

Селенистый лиліанитъ—Финляндія, Liljårgvi.

Изъ теллуристыхъ соединеній висмута:

Тетрадимитъ: Уралъ, старинный	} минералогическая рѣдкость.
Шиловоисетскій рудникъ, Южный	
Уралъ, Финляндія, Питкаранта	

Какъ продукты измѣненія наблюдаются бисмутинитъ (висмут. охра), бисмутосферитъ и т. п.—въ Сибири и на Уралѣ въ связи съ первичными висмутистыми минералами.

XI.

Доложенъ Присутствію полученный на заключеніе Комитета черезъ Горный Департаментъ запросъ Кавказскаго Горнаго Управленія объ объявленіи свободными для новыхъ развѣдокъ нефти

160 участковъ въ мѣстности Чатма, Сигнахск. уѣз., Тифлисск. губ.

Постановлено, согласно мнѣнію геолога Калицкаго, сообщить слѣдующее:

Вопросъ о нефтеносности Чатмы подробно обсуждался въ засѣданіяхъ Геологическаго Комитета 3-го ноября 1906 года и 4-го и 5-го января 1907 года, о чемъ напечатано въ Извѣст. Геол. Ком., т. XXV, протоколы, стр. 137—142 и т. XXVI, прот., стр. 2—3 и 14—27. Кромѣ того Геологическимъ Комитетомъ опубликовано подробное описаніе Чатмы съ приложеніемъ геологической карты, подъ названіемъ: «Чатминскій нефтеносный районъ» (Отдѣльный оттискъ № 126 изъ Изв. Геол. Ком., т. XXVI).

Въ указанныхъ статьяхъ изложено съ подробной мотивировкой совершенно отрицательное мнѣніе о нефтеносности Чатмы. Съ тѣхъ поръ не обнаружено новыхъ данныхъ, которые заставили бы измѣнить указанное неблагоприятное мнѣніе о Чатмѣ; напротивъ, въ отношеніи Кавказскаго Горнаго Управленія отъ 19 мая 1912 года за № 3211 сообщается, что бурящіеся тамъ скважины Чатминскаго Нефтепромышленнаго Общества, изъ которыхъ одна доведена до 992 футъ, а другая до 161 фута, нефти не встрѣтили. Геологическій Комитетъ поэтому вполне присоединяется ко мнѣнію Кавказскаго Горнаго Управленія, что нѣтъ никакихъ основаній относить Чатму къ числу завѣдомо нефтеносныхъ мѣстностей.

XII.

Доложенъ присутствію запросъ Кавказскаго Горнаго Управленія объ условіяхъ сдачи съ торговъ участка № 9 В. Э.

Постановлено сообщить, согласно отзыву геолога Д. В. Голубятникова, нижеслѣдующее:

Участокъ № 9 расположенъ между участками № 38 Шиббаева на востокъ, № 3 Каспійско-Черноморскаго Общества на сѣверъ, № 4 Общества «Союзъ» на западъ и № 5 Московскаго-Волжскаго Товарищества на югъ. Всѣ эти участки расположены на западномъ крылѣ Биби-Эйбатской антиклинали и по геологическому строенію сходны между собою, отличаясь только глубиною залеганія пластовъ продуктивной толщи и углами паденія. По углу паденія и простиранію пластовъ продуктивной толщи участокъ № 9

можно раздѣлить на двѣ части. Восточная половина тождественна съ почти меридіональной полосой середины участка № 3. Эксплуатационные пласты залегаютъ здѣсь приблизительно на одинаковой глубинѣ, съ углами паденія около 29° ¹⁾. Въ западной же половинѣ однѣ и тѣ же горизонталы пластовъ участка № 9 проходятъ къ сѣверу по восточной части № 4, а къ югу продолжаются черезъ участокъ № 5. Для западной половины участка можно принять уголъ паденія около 32° . Такимъ образомъ, восточная половина участка должна быть сравниваема съ участкомъ № 3, западная же съ участками № 4 и 5.

На участкѣ № 3 пробурено 4 скважины. Скважиной № 17 съ глубины 257 саж. изъ свиты пластовъ V—VI за 30 мѣсяцевъ тартанія получено около 142.000 пудовъ нефти. Скважиной № 18 съ глубины 284 саж. изъ VI-го пласта получено за 10 лѣтъ 1.726.000 п. Скважиной № 19 съ глубины 294 саж. изъ VII пласта добыто 181.000 за 2 года и скважиной № 20 съ глубины 325 саж. изъ IX-го пласта получено 1.216.000 пуд. за 3 года.

На участкѣ № 4 пласты эксплуатировались слѣдующимъ образомъ:

Скв. № 1 изъ VII пласта съ глубины 332 саж. получено за 7 лѣтъ	3.273.000
» » 2 » V » » » 303 » » 8 »	955.000
» » 4 » V » » » 323 » » 3 года	644.000

На участкѣ № 5 Биби-Эйбата эксплуатация производилась такъ:

Скв. № 1 изъ V-го пласта съ глубины 307 саж. за 2 года получ.	1.059.000
» » 3 » » » » 303 » » » » около	2.000.000
» » 7 » » » » 323 » » » » »	117.000

На участкѣ № 38 Шибаева эксплуатируются пласты V, VII и XI. Въ 1910 году на участкѣ добыто около 777.000 пудовъ нефти, въ 1911 году—822.000, при чемъ главная часть добычи приходится изъ V-го пласта.

¹⁾ Углы паденія приводятся здѣсь по даннымъ окончательной сводки пластовъ. Въ отзывѣхъ же о геологическомъ строеніи разсматриваемыхъ участковъ, сообщенныхъ ранѣе, приводились меньшія величины для угловъ паденія на основаніи данныхъ предварительной обработки матеріаловъ. Напримѣръ, для участка № 9 былъ указанъ уголъ паденія около 26° .

Кромѣ указанныхъ пластовъ, на западномъ крылѣ антиклинали успѣшно эксплуатировались и другіе пласты, какъ, напримѣръ, IV, VIII и X на участкѣ 37 Манташева и 27 Нобеля, при чемъ VIII пластъ обнаружилъ сильную степень насыщенія нефтью.

На участкѣ № 9 IV-й пластъ залегаетъ въ восточной части участка на глубинѣ отъ 196 до 207 саж., пластъ XI-й долженъ залегать на глубинѣ не менѣе 360 саж. XI-мъ пластомъ не кончаются продуктивные пласты Бибн-Эйбата, такъ на участк. 28 и 29 Каспійско-Черноморскаго Общества, расположенныхъ на томъ же западномъ крылѣ антиклинали, обнаружена серія нефтеносныхъ пластовъ съ большою степенью насыщенія, залегающая ниже XI-го пласта.

Приводимыя данныя могутъ послужить основаніемъ при рѣшеніи вопросовъ, поставленныхъ Горнымъ Управленіемъ. Что же касается до назначенія срока для выполненія буровыхъ работъ, то Геологическій Комитетъ не считаетъ себя компетентнымъ въ рѣшеніи этого вопроса.

XIII.

Доложено Присутствію увѣдомленіе Таганрогской Городской Управы, что послѣ получения отзыва Геологическаго Комитета отъ 26-го февраля 1911 года относительно заложения глубокой буровой скважины на артезианскую воду въ г. Таганрогъ Городской Управой было возбуждено передъ Правительствомъ ходатайство о выдачѣ городу субсидіи для заложения буровой скважины на артезианскую воду. Ходатайство увѣнчалось успѣхомъ и городу Высочайше разрѣшена на этотъ предметъ ссуда въ 50.000 руб., съ погашеніемъ ихъ въ теченіи 10 лѣтъ. Въ виду этого Таганрогская Управа обратилась въ Комитетъ съ просьбой дать указанія, возможно ли ожидать благопріятныхъ результатовъ отъ глубокаго буренія, и въ какомъ именно мѣстѣ для достиженія этихъ результатовъ должна быть заложена скважина.

Постановлено сообщить, что въ упомянутомъ Управой отзывѣ Геологическаго Комитета подробно разобранъ вопросъ о возможности получения благопріятныхъ результатовъ, что же касается

мѣста заложения скважины, то таковое было указано къ ССВ отъ города; степень удаленія скважины отъ города обуславливается, главнымъ образомъ, хозяйственно-техническими соображеніями, именно, скважина можетъ быть удалена отъ города лишь настолько, чтобы въ случаѣ благоприятныхъ результатовъ она могла эксплуатироваться для водоснабженія города.

XIV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію докладную записку Ставропольскаго Городскаго головы г. Министру Торговли и Промышленности о томъ, что въ концѣ 1909 года въ гор. Ставрополѣ при буреніи на артезіанскую воду, на 86-й сажени, было обнаружено истеченіе изъ буровой скважины, въ большомъ количествѣ, горючаго газа.

По изслѣдованію въ химической лабораторіи Имп. Русск. Техн. Общ., газъ содержитъ: метана—37,5⁰/о; этана—12,25⁰/о; этилена—1,2⁰/о; водорода—27,25⁰/о; углекислоты—0,7⁰/о; кислорода—0,8⁰/о и азота—20,3⁰/о. При такомъ составѣ, газъ очень удобенъ для примѣненія къ промышленнымъ цѣлямъ, главнымъ образомъ, для топки котловъ, а потому нѣкоторые заводчики произвели буренія, и въ настоящее время въ разныхъ концахъ города газъ эксплуатируется, главнымъ образомъ, для топки котловъ. Пользованіе этимъ естественнымъ богатствомъ не регулируется никакими правилами. Опасаясь, что, при отсутствіи регламентаціи и, быть можетъ, неумѣломъ пользованіи, газъ можетъ изсякнуть, между тѣмъ какъ онъ имѣетъ громадное значеніе для промышленности, какъ топливо, Ставропольскій Городской Голова ходатайствовалъ о командированіи въ г. Ставрополь геологовъ для ближайшаго ознакомленія этимъ естественнымъ богатствомъ. По докладу Горнаго Департамента, г. Министръ призналъ возможнымъ поручить Геологическому Комитету командировать въ 1913 году геологовъ для изслѣдованія Ставропольскаго газоноснаго района.

Постановлено принять къ свѣдѣнію при составленіи программы работъ на 1913 годъ.

XV.

Доложенъ Присутствію запросъ г. Р. А. Грубе относительно соленосности участка земли въ Бахмутскомъ уѣздѣ, Екатеринославской губерніи, при деревнѣ Раздоловкѣ, принадлежащаго землевладѣльцѣ Т. А. Чукѣевой.

Постановлено, согласно отзыву геолога Комитета, профессора Н. Н. Яковлева, сообщить слѣдующее: Участокъ г-жи Чукѣевой находится вдоль лѣваго берега рѣчки Сухой Плотвы, протягиваясь вверхъ по ней отъ мѣста впаденія ея въ р. Бахмутку на разстояніе около 5-ти верстъ. Наиболее южный, ближайшій къ соленоснымъ площадямъ пунктъ этого участка находится близъ дер. Яковлевки (Баичевой), нѣсколько къ западу отъ нея, а пунктъ границы участка, ближайшій къ Брянцевской шахтѣ, находится отъ нея на разстояніи $3\frac{1}{2}$ верстъ.

Весь участокъ г-жи Чукѣевой расположенъ на площади распространения тріасовой (или юрской) толщи каолиновыхъ песковъ и песчанистыхъ глинъ, т.-е. на площади распространенія породъ, въ которыхъ каменной соли совершенно не можетъ быть. Правда, южная граница участка близка къ границѣ тріасовыхъ породъ съ пермскими, но въ послѣднихъ надъ соленосною толщею имѣется по крайней мѣрѣ сажень 100 свиты песчанниковъ и глинъ, совершенно не содержащихъ ни соли, ни гипса.

При такихъ условіяхъ добываніе соли на участкѣ г-жи Чукѣевой, если и возможно, то лишь шахтами не менѣе 150 саж., а можетъ быть и болѣе 200 саж. глубины. Кромѣ того надо считаться съ возможностью совершеннаго отсутствія соленосной толщи, вѣдствие размыва передъ отложеніемъ слоевъ тріаса, такъ какъ это имѣетъ мѣсто сѣвернѣе, на р. Каменкѣ, на сѣверномъ крылѣ мулды, протягивающейся сюда отъ соленоснаго района Брянцевки и проч., расположеннаго на южномъ крылѣ этой мулды.

Такимъ образомъ добыча соли здѣсь если и возможна, то будетъ производиться въ отношеніи глубины выработокъ при условіяхъ менѣе благоприятныхъ сравнительно съ другими дѣйствующими предпріятіями. Во всякомъ случаѣ будетъ необходима предварительная

развѣдка буреніемъ для установленія присутствія соли и для опредѣленія глубины ея залеганія.

XVI.

Доложено Присутствію о поступившей отъ г. Марковского просьбѣ опредѣленія образцовъ минерала, найденнаго имъ на Уралѣ, въ 18 верстахъ отъ города Міаса.

Образцы оказались талькомъ.

XVII.

Доложенъ Присутствію присланный черезъ Горный Департаментъ на заключеніе Комитета проектъ снаряженія Иссык-Кульской геодезической экспедиціи.

Постановлено сообщить, что, не имѣя никакихъ возраженій противъ общаго плана организаціи экспедиціи, Комитетъ можетъ лишь исправить незначительную вкрапшуюся ошибку въ смѣтѣ расходовъ экспедиціи.

XVIII.

Доложенъ Присутствію запросъ Горнаго Департамента относительно благонадежности участковъ I—V, намѣченныхъ горнымъ инженеромъ Ланомъ на Нефте-дагѣ.

На основаніи свѣдѣній, собранныхъ весной настоящаго года геологомъ Калицкимъ, постановлено сообщить слѣдующее:

Указанные участки I—V приходятся на тѣ мѣста сѣвернаго склона Нефтяной горы, въ которыхъ сосредоточены выходы заклированныхъ песковъ. Эти участки въ достаточной мѣрѣ обследованы пятью буровыми скважинами, давшими въ общемъ, за исключеніемъ буровой № 3—Симонова на участкѣ IV, плачевные результаты. Не взирая на это, намѣченны Ланомъ площади надо признавать многообѣщающими. Дѣло въ томъ, что видимые на поверхности выходы нефтяныхъ песковъ, въ расчетѣ на добычу нефти изъ которыхъ велась буровыя работы, являются отчетливо вторичными залежами нефти. Это отложенія древней (средній ашшеронскій ярусъ)

рѣки, получившія нефть по глубокимъ сбросамъ снизу изъ первичныхъ залежей нефти, нигдѣ въ предѣлахъ Нефтяной Горы на поверхности не обнажающихся. Существованіе этихъ непосредственно невидимыхъ первичныхъ залежей нефти въ высшей степени вѣроятно: 1) на основаніи полного сходства разрѣза Нефтяной Горы съ разрѣзомъ острова Челекена, 2) на томъ основаніи, что признаки наиболѣе энергичныхъ изливаній нефти на дневную поверхность находится какъ разъ тамъ, гдѣ предполагаемая первично-нефтеносная свита («красноцвѣтная толща» Челекенскаго разрѣза), ближе всего подходитъ къ поверхности.

Буреніе на участкахъ I—V, намѣченныхъ Маломъ, слѣдуетъ вести съ расчетомъ на достиженіе первичныхъ залежей нефти, что потребуетъ глубины около 150 сажень, ибо совершенно бесполезно повторять буреніе для изученія тѣхъ выходовъ кировыхъ ископ., которые наблюдаются на участкахъ I—III и IV—V. Эти пласты уже достаточно изучены, и, какъ сказано выше, не представляютъ интереса для промышленности. Слѣдуетъ отмѣтить, что буровая въ юго-восточномъ углу участка I, имѣющая 135 саж. глубины, вошла въ болѣе глубокіе слои, но и она остановилась саженьхъ въ двадцати отъ тѣхъ отложеній, которыя являются на Нефтяной Горѣ первичными залежами нефти.

На приложенной къ дѣлу калькѣ съ плана Нефтяной Горы проведена красными чернилами прерывистая линія, которая дѣлитъ Нефтяную Гору на части: сѣверную или благонадежную и южную или неблагонадежную, точнѣе нуждающуюся въ развѣдкахъ, такъ какъ она совершенно лишена видимыхъ проявленій нефтеносности.

XIX.

Доложено Присутствію увѣдомленіе Русскаго Бальнеологическаго Общества въ Пятигорскѣ о вынесенномъ въ засѣданіи 16-го сего мая постановленіи Общества, признаваго необходимымъ производство развѣдочно-геологическихъ работъ по изслѣдованію минеральныхъ источниковъ Пятигорской группы, ходатайствовать передъ Геологическимъ Комитетомъ объ организаціи такихъ изслѣдованій.

Постановлено принять къ свѣдѣнію.

XX.

Доложено Присутствію увѣдомленіе Правленія Общества Врачей, практикующихъ на Кавказскихъ минеральныхъ водахъ, о томъ, что имъ возбуждено передъ г. Министромъ Торговли и Промышленности нижеслѣдующее ходатайство:

«Общество врачей, практикующихъ на Кавказскихъ минеральныхъ водахъ, въ засѣданіи своемъ 30-го іюня 1912 года, заслушавъ докладъ почетнаго члена общества Я. В. Лангвагена о геологическихъ работахъ въ связи съ буровой № 360 и о планѣ работъ на будущее время, постановило обратиться къ Вашему Высокопревосходительству съ ходатайствомъ: 1) чтобы непосредственное завѣдываніе геологическими изысканіями было оставлено въ вѣдѣніи Геологическаго Комитета, работа котораго для Ессентуковъ такъ плодотворна; благодаря работамъ и изысканіямъ Я. В. Лангвагена, по планамъ и утвержденію Геологическаго Комитета, устранены временно насущныя для Ессентуковъ недостатки воды типа № 4 и 17. Работы все время были подготовительныя и касались изученія строенія почвы и водоносныхъ слоевъ и только нынѣшній годъ положено начало практическому осуществленію научныхъ геологическихъ предположеній, такъ блестяще уже оправдавшихся. Значеніе и цѣнность полученныхъ источниковъ требуютъ особой осторожности и тщательнаго наблюденія за режимомъ всѣхъ старыхъ и вновь открытыхъ источниковъ не менѣе года, чтобы можно было спокойно сказать, что мы имѣемъ новые источники, неповліяшіе на дебитъ старыхъ. Эта работа можетъ быть выполнена только Я. В. Лангвагеномъ, человѣкомъ независимымъ отъ Управленія водъ и строгимъ исполнителемъ научныхъ велѣній Геологическаго Комитета. Для выполненія этого ходатайства необходима ассигновка на будущее время изъ средствъ Управленія водъ. 2) Работа геологическихъ изысканій до настоящаго времени велась старымъ ручнымъ способомъ, что при изученіи поверхностныхъ слоевъ почвы допустимо, но для глубокаго буренія является совершенно неподходящимъ, въ виду медленности работы, и въ виду необычайной трудности для рабочихъ, почему необходимы современныя приспособленія для этихъ глубокихъ изысканій. Для выполненія этого ходатай-

ства нужна ассигновка на ближайшую осень. Общество, обращаясь къ Вашему Высокопревосходительству съ указанными ходатайствами, льститъ себя надеждой, что ходатайство это найдетъ въ Васъ сочувствіе, такъ какъ первое ходатайство имѣетъ громадное государственное значеніе, а удовлетвореніе второго способствуетъ болѣе быстрому выполненію перваго».

Постановлено принять къ свѣдѣнію.

XXI.

Доложенъ Присутствію запросъ Войскового Старшины Лепорскаго о сообщеніи свѣдѣній касательно запасовъ антрацита, имѣющагося въ Краснощеко-Тащинской дачѣ. Постановлено сообщить г. Лепорскому, что эта дача цѣликомъ входитъ въ изданный Комитетомъ листъ 25 ряда VII-го детальной геологической карты Донецкаго бассейна, въ пояснительномъ текстѣ къ которому имѣется характеристика всѣхъ пластовъ антрацита Тащинской дачи (Мироновскій — стр. 43—44, Романихинскій — стр. 45, Пятичетвертной — стр. 49 и Прохоровскій — стр. 50—51). Руководствуясь этими данными и картой, легко подсчитать запасы антрацита упомянутого имѣнія.

XXII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о присланныхъ въ Комитетъ постановленійхъ 2-го всероссійскаго съѣзда дѣятелей по прикладной геологіи и развѣдочному дѣлу съ просьбой войти въ разсмотрѣніе тѣхъ изъ постановленій, кои касаются Геологическаго Комитета.

Постановлено принять къ свѣдѣнію.

XXIII.

Доложенъ Присутствію полученный черезъ Горный Департаментъ запросъ Канадскаго Горнаго Департамента, предполагающаго издать монографію о фосфатахъ, о сообщеніи необходимыхъ литературныхъ данныхъ по русскимъ фосфоритамъ.

Постановлено послать напечатанный въ 1897 году списокъ литературы по фосфоритамъ, а также сообщить, что при Министерствѣ

З. и Г. И. учреждена особая коммисія, производившая за послѣдніе 5 лѣтъ изслѣдованія фосфоритовъ со стороны ихъ количества, качества и условій залеганія въ Костромской, Ярославской, Московской, Симбирской, Пензенской, Саратовской, Курской, Воронежской, Черниговской губерніяхъ и Области Войска Донского. Этой коммисіей изданы 3 тома отчетовъ по геологическому изслѣдованію и 1 томъ отчетовъ по химической переработкѣ фосфоритовъ. (Труды Коммисіи Московск. Сельско-Хоз. Института по изслѣдованію фосфоритовъ).

XXIV.

Доложена Присутствію просьба Горнаго Департамента объ изслѣдованіи образца руды, найденной въ с. Блечиноуцахъ, Бессарабской губерніи, и доставленной г. Бессарабскимъ губернаторомъ.

Образецъ по изслѣдованію оказался сплавомъ мѣди и олова.

XXV.

Доложена Присутствію просьба Правленія Общества Армавиръ-Туапсинской ж. дор. о командированіи геолога для участія въ изысканіяхъ новыхъ ж. д. линій въ Ставропольской губерніи.

Постановлено командировать помощника геолога Чарноцкаго.

XXVI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о представленномъ къ печати горн. инж. Анертомъ отчетѣ по геологическимъ изслѣдованіямъ по р. Зеѣ, отъ устья р. Дена до устья р. Селемджи.

Постановлено печатать въ вып. XVI изданія «Геологич. изслѣд. въ Амурско-Приморскомъ золотоносномъ районѣ».

XXVII.

Доложена Присутствію записка помощника геолога Рябичина объ изслѣдованіяхъ вдоль линіи Кахетинской желѣзной дороги, которыя были имъ произведены истекшимъ лѣтомъ.

Постановлено напечатать въ приложеніи къ настоящему протоколу (см. стр. 221).

XXVIII.

Доложена Присутствію просьба Бѣлевской уѣздной земской управы о высылкѣ для нуждъ учрежденнаго въ г. Бѣлевѣ научно-образовательнаго музея и библіотеки при немъ нѣкоторыхъ изданій Комитета, а именно: Трудовъ Г. К., т. IV, V, VIII, XV, XVII, XVIII и отдѣльныхъ оттисковъ изъ Извѣстій Геол. Ком. №№ 8, 11, 16, 17, 27 и 30.

Постановлено просьбу удовлетворить, поскольку просимыя изданія имѣются въ запасѣ.

XXIX.

Доложена Присутствію просьба Общества изслѣдователей Придвѣстровья въ г. Сорокахъ о высылкѣ въ библіотеку Общества статей Михальскаго: «О геологической природѣ Толтры» (Изв. XIV, № 4) и «Медоборы» (Изв. XXI, № 10); Труды Геол. Ком. т. X, № 4 и т. XIV, № 2, а равно текущихъ изданій Комитета.

Постановлено выслать поименованныя прежнія изданія.

XXX.

Доложена Присутствію просьба Бакинскаго Городскаго Управл. о высылкѣ необходимыхъ при постройкѣ водопровода копій съ 100 саженныхъ и полуверстовыхъ планшетовъ съѣмокъ промысловыхъ районовъ и прилегающей мѣстности, именно, планшетовъ III—2, III—3, III—4, VI—3, IV—4, IV—5, III—5, II—3, II—4 и II—5.

Постановлено передать означенную просьбу на заключеніе геолога Голубятникова.

XXXI.

Доложена Присутствію просьба Завѣдывающаго Тургайско-Уральскимъ переселенческимъ райономъ о высылкѣ изготовленныхъ за

его счетъ фотографическихъ копій съ планшетовъ произведенныхъ Геологическимъ Комитетомъ въ 1900—1906 годахъ топографическихъ съемокъ въ Темирскомъ и Иргизскомъ уѣздахъ.

Постановлено просьбу удовлетворить.

XXXII.

Доложено Присутствію о присылкѣ управленіемъ Алтайскаго горнаго округа, согласно просьбѣ Комитета, копій съ 8 картъ и плановъ и съ 4 отчетовъ по развѣдочнымъ работамъ, произведеннымъ въ 1852 г. въ Семипалатинской и Семирѣченской областяхъ г. Татариновымъ.

Постановлено уплатить Алтайскому Горному управленію 82 р. 50 к., представляющіе, по счету управленія, стоимость перечерчиванія и переписки названныхъ матеріаловъ.

XXXIII.

Доложены Присутствію просьбы участниковъ сибирскихъ геологическихъ партій о разрѣшеніи заказать: 1) горн. инж. Мейстера—12 полныхъ анализовъ и до 300 шлифовъ горныхъ породъ Ленско-Баргузинскаго района; 2) горн. инж. Анерта—25 опредѣленій золота, два полныхъ анализа и до 200 шлифовъ породъ изъ Тымнотомскаго района; 3) горн. инж. Стальнова—до 250 шлифовъ горныхъ породъ, собранныхъ въ 1912 году; 4) горн. инж. Педашенко—до 600 шлифовъ и 4 пробы на золото изъ породъ сбора 1912 года; 5) Я. С. Эдельштейна—выписать микроскопъ для петрографическихъ работъ отъ Fuess въ Берлинѣ, стоимостью до 600 рублей.

Постановлено разрѣшить.

XXXIV.

Доложено Присутствію о представленныхъ къ оплатѣ нижеслѣдующихъ счетахъ: 1) г. Подкопаева за опредѣленіе золота и серебра въ образцѣ кварца, доставленномъ г. Педашенко, на сумму 15 рублей; 2) счетъ Гпля за изготовленіе 278 шлифовъ

горныхъ породъ изъ коллекцій г. Арсеньева, на сумму 139 рублей; 3) счетъ г. Николаева, на сумму 45 руб., за доставленный для библиотеки Комитета журналъ «Geologist» и «Geol. Magazine» съ 1858 по 1869 г.; 4) 2 счета книжнаго магазина Риккера за доставленные для лабораторіи Комитета книги, всего на сумму 238 руб. 27 коп. и 52 р. 85 к.

XXXV.

Доложено Присутствію увѣдомленіе ректора Имп. Университета Св. Владиміра о назначеніи конкурса на замѣщеніе вакантной кафедры минералогіи и геологіи при означенномъ университетѣ.

XXXVI.

Доложено Присутствію сообщеніе директора Томскаго Технологическаго Института Императора Николая II о назначеніи конкурса на вакантную кафедру геологіи (физическая и практическая геологія, петрографія и мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ) при названномъ Институтѣ.

Краткіе результаты геологическаго осмотра строящейся линіи Кахетинской желѣзной дороги.

А. Н. Рябининъ.

Управленіемъ работъ по сооруженію Кахетинской желѣзной дороги мнѣ предложены были слѣдующіе вопросы: 1) возможно-ли обезпечить водоснабженіе ст. Навтлугъ, Кахетинской желѣзной дороги водами источниковъ изъ ближайшихъ окрестностей гор. Тифлиса (по лѣв. бер. р. Куры); 2) каковы геологическія условія спуска, проектированнаго съ Чалаубанскаго перевала въ долину р. Алазани (къ ст. Гурджаани), и 3) каковы геологическія условія проведенія желѣзнодорожнаго пути отъ ст. Сагареджо до р. Іоры. Сюда надо добавить и нѣкоторые привходящіе частные вопросы относительно качества и мѣстонахожденія строительныхъ матеріаловъ по близости къ линіи ж. дороги.

1. Родники въ окрестностяхъ гор. Тифлиса (по лѣв. бер. р. Куры).

Ближайшими родниками къ проектированной ст. Навтлугъ являются: а) родникъ у подножія горы Махати, б) родники, бьющіе въ верхнемъ (Пишавастъ-цхаро) и нижнемъ теченіи оврага Дампалихеви, по склону котораго расположены пороховые погреба, и в) родникъ Гелибарисъ-цхаро. Въ верстѣ отъ послѣдняго родника расположено соленое озеро Гелибарисъ-тба (по картѣ Авлабарское озеро), въ низкихъ глинистыхъ берегахъ, заросшихъ мѣстами тростникомъ. Озеро питается дождевыми водами, а также родниками, замѣтными кое-гдѣ по берегамъ, и представляетъ котловину выщелачиванія сильно минерализованныхъ глинъ и песчаниковъ, слагающихъ бассейнъ озера.

а) *Родникъ у подножія горы Махати.* Притокъ воды этого родника весьма незначителенъ. Вода течетъ по глубокой рытвинѣ, про-

мывая свиту минерализованныхъ глинъ и рыхлыхъ песчаниковъ, синевато-сѣраго цвѣта.

б) *Родники оврага Дампалли-хевн*. Оврагъ Дампалли-хевн состоитъ изъ двухъ главныхъ вѣтвей. Въ верховьяхъ его расположены пороховые погреба. Въ низовьяхъ оврага источникъ вытекаетъ изъ свиты рыхлыхъ песчаниковъ сѣровато-сизаго цвѣта, съ паденіемъ на SO 145°, уг. 5°. Свита песчаниковъ и глинъ разбита сбросовыми трещинами и слегка изгибается по паденію. Прѣсная на вкусъ, вода родника прозрачна.

До дороги черезъ пороховые погреба, часть оврага безводна, но выше, въ лѣвой вѣтви оврага снова появляется вода, болѣе обильная, чѣмъ внизу, и течетъ, не прекращаясь, отъ верховьевъ. Породы, обнажающіяся по оврагу, состоятъ здѣсь изъ минерализованныхъ глинъ и песчаниковъ, съ паденіемъ уже на NO 25°, уг. 12°. Въ вершинахъ оврага коренные песчаники и глины несогласно прикрываются послѣтретичными конгломератами. По разспросу мѣстныхъ жителей, родники относятся къ постояннымъ, но запасъ воды въ нихъ не можетъ быть значительнымъ и равномернымъ въ разное время года. Выше дороги на с.с. Ольгинское и М. Дило въ вершинахъ правой вѣтви оврага находится обильный родникъ Пиншавасъ-цхаро. Притокъ его можетъ быть исчисленъ, въ среднемъ, не менѣе 1500 ведеръ въ сутки. На вкусъ вода сильно минерализована.

с) *Родникъ Гелибарисъ-цхаро*. За караулкой по полевой дорогѣ на с.с. Ольгинское и М. Дило, въ неглубокомъ и пологомъ, заросшемъ травой оврагѣ находится обильный источникъ Гелибарисъ-цхаро, съ притокомъ около 1200 ведеръ въ сутки. Воды этого источника растекаются по западному берегу Авлабарскаго озера. Паденіе слонетыхъ песчаниковъ у родника достигаетъ уже 60°—65° на NO 10°.

По анализу магистра фармаціи Куница въ Тифлисѣ, вода родника Гелибарисъ-цхаро прозрачна, безцвѣтна, слабо-щелочной реакціи и не имѣетъ осадка.

Въ ней найдено въ одномъ литрѣ:

CaCO ₃	0,10600
MgCO ₃	0,05699
CaSO ₄	1,96228
MgSO ₄	0,39858

NaNO ₃	0,01996
NaCl	0,03625
Fe ₂ O ₃ +Al ₂ O ₃	слѣды
SiO ₂	0,01600
	2,59606

На окисленіе органическихъ веществъ израсходовано марганцевокислаго калия 0,00630. Сухого остатка при 120° С—2,82. Общая жесткость въ цѣмцкихъ градусахъ—103°. Изъ выше приведенныхъ данныхъ видно, что вода источника Гелибаристъ-цхара *не годна* для питья и варки пищи, а также для питанія паровозовъ, такъ какъ она сильно минерализована, очень жестка и содержитъ много сернокислыхъ солей.

Водой осмотровыхъ источниковъ мѣстныя селенія пользуются, однако, для питья, а также для водопоя скота. Дебитъ всѣхъ вмѣстѣ взятыхъ источниковъ едва-ли превышаетъ 10,000 ведеръ въ сутки. Проведеніе ихъ самотекомъ все-же не разрѣшитъ вопроса о питаніи ст. Навтлугъ, Кахетинской ж. д. Что-же касается воды, могущей быть добытой здѣсь неглубокими буровыми скважинами, то качества ея не обѣщаютъ быть лучше качествъ водъ указанныхъ источниковъ: вода эта будетъ тоже истекать изъ свиты сильно минерализованныхъ (гипсоносныхъ) породъ палеогена, которыя питаютъ и источники г. Тифлиса. Предпочтительнѣе и дешевле поэтому для водоснабженія ст. Навтлугъ, Кахет. ж. д., было-бы пользоваться водами р. Куры, принявши во вниманіе всѣ указанія опыта Закавказской ж. д.

2. Геологическія условія спуска съ Чалаубанскаго перевала въ долину р. Алазани.

Въ окр. сел. Чалаубани развита свита рыхлыхъ конгломератовъ и глинъ, явственно дислоцированныхъ. При спускѣ съ перевала (пик. 12) путь идетъ по склонамъ лѣваго берега Чалаубанистъ-хевл, съ крутыми обрывами, сложенными изъ рѣчныхъ галечныхъ наносовъ (алювій). Въ обнаженіяхъ по дорогѣ видно, что коренные конгломераты и глины падаютъ здѣсь на SW 260°, уг. 8—10° (и въглубь склоновъ—на SO 160°, уг. 20°). Склоны холмовъ прикрыты здѣсь намытыми глинами и галечникомъ (делювій).

Отъ дома шосейнаго мастера долина Чалаубанисъ-хеви расширяется къ с.-в. и образуетъ амфитеатръ, по склонамъ котораго расположено сел. Чалаубани.

Подножіе склоновъ горъ, сохраняющихъ и здѣсь конгломератово-глинистое строеніе (съ указаннымъ выше паденіемъ пластовъ) занято вплоть до шоссе по берегу Чалаубанисъ-хеви наносными желтыми глинами делювіальнаго характера, переслаивающимися весьма рыхлымъ и мелкимъ галечникомъ, горизонтально напластованнымъ у береговъ оврага и слегка наклоннымъ въ обрывахъ овраговъ. Въ глинахъ этихъ проходитъ петля спуска, начиная съ 42 пикета (виноградники сел. Чалаубани); на 48—50 пикетахъ линія пересѣкаетъ Верхисъ-хеви,—оврагъ, выпадающій слѣва въ Чалаубанисъ-хеви, съ родникомъ въ верховьяхъ; огибаетъ затѣмъ Чалаубанскую башню (свита коренныхъ конгломератовъ и глинъ); за 53 пикетомъ линія снова вступаетъ въ намывные глины и галечники и выходитъ на шоссе въ тѣхъ же породахъ, съ крутымъ, почти вертикальнымъ обрывомъ въ Чалаубанисъ-хеви. Далѣе линія, за 65 пикетомъ, врѣзается въ береговые обрывы холма съ Чалаубанской башней, сложеннаго изъ свиты конгломератовъ и глинъ желтаго и краснаго цвѣта, падающихъ здѣсь уже на NW 290°, уг. 10°—20°.

Это наблюденіе указываетъ, что пласты конгломератовъ и глинъ, падавшіе на S (SW—SO) къ югу отъ сел. Чалаубани, переходятъ здѣсь къ паденію на N (NW—NO). У пикета 71 путь пересѣкается снова оврагомъ Верхисъ-хеви; паденіе породъ отмѣчается въ немъ на NW 295°, уг. 10°. За пикетомъ 76 паденіе пластовъ глинъ и песчанниковъ становится уже на NW 340°, уг. до 40°, а измѣренное по берегамъ Чалаубанскаго хеви опредѣляется въ 20° на NO 10°—20°, т. е. прямо противоположно наблюдавшемуся выше дер. Чалаубани.

Съ такимъ паденіемъ породы прикрываютъ весь сѣверный склонъ Кахетинскаго хребта отъ Бакурцихе до Гурджаани.

Разсматривая условія, при которыхъ проектированная ж. д. линія проходитъ по Чалаубанскому спуску, надо отмѣтить, что за переваломъ, до Чалаубанской петли, она все идетъ по кореннымъ породамъ, слегка прикрытымъ съ поверхности наноснымъ галечникомъ и глинами. Хотя коренныя породы и состоятъ изъ рыхлыхъ

конгломератовъ и глинъ, но паденіе ихъ направлено вглубь нагорныхъ откосовъ предположенныхъ здѣсь выемокъ. Также слѣдуетъ сказать и относительно пересѣченія свиты конгломератовъ и глинъ къ сѣверу отъ сел. Чалаубани. Что же касается петли спуска, то она на большей части своего протяженія проходитъ по наноснымъ глинамъ. Буренія, произведенныя здѣсь по линіи ранѣе моего осмотра до глубины 7,2 саж., показали, что скважины проходятъ сначала сухую желтую глину, а затѣмъ влажную и сырую. Въ оврагахъ, прорѣзывающихъ эти глины, отмѣчены ручьи; выходы ручьевъ привязаны къ галечнымъ прослоямъ въ глинахъ. Несомнѣнно, что тѣ же ручьи проявятся и въ выемкахъ при пересѣченіи откосами водоносныхъ слоевъ галечника среди глинъ.

Наблюдая устоячивость глинистыхъ обрывовъ по берегу Чалаубанистъ-хеви, можно утверждать, что она достаточно велика въ сухихъ мѣстахъ и при отсутствіи подмыванія береговъ: лёссовидныя глины даютъ вертикальные обрывы. При смачиваніи глинъ устоячивость ихъ уменьшится, и появленіе ручьевъ, навѣрное, вызоветъ необходимость углубленія канавъ въ нагорномъ берегу выемки ниже каждаго водоноснаго слоя, прорѣзаннаго откосомъ. Въ крайнемъ случаѣ, полезно будетъ примѣненіе искусственнаго дренажа.

Укрѣпленіе обрыва по берегу Чалаубанистъ-хеви по выходѣ пути изъ петли на шоссе необходимо также самое тщательное, ибо, какъ бы ни были устоячивы намывные глины по обрыву, онѣ подвержены здѣсь наибольшему разрушительному дѣйствію воды. Чалаубанистъ-хеви, особенно при размытомъ шоссе ¹⁾.

Во избѣжаніе обваловъ на высокомъ обрывѣ (холмъ Чалаубанской башни), гдѣ коренныя породы обладаютъ большой рыхлостью, при смѣнѣ ихъ паденія, и частью изломаны, слѣдуетъ врѣзаться въ берегъ возможно глубже. Прочность и мощность искусственныхъ сооружений по берегу Чалаубанскаго-хеви и на впадающихъ въ

¹⁾ Чалаубанское шоссе отъ перевала до сел. Бакурцixe было разрушено майскимъ ливнемъ 1912 г. настолько серьезно, что во многихъ мѣстахъ отъ него не осталось никакихъ слѣдовъ. Всѣ искусственныя сооружения были не только испорчены, но часть ихъ, въ видѣ глыбъ цементованнаго камня, была снесена на нѣсколько сажень внизъ по оврагу, причемъ нѣкоторыя глыбы, вѣсившія min. 100—200 пуд., были приподняты потокомъ и брошены имъ ариина на два выше первоначальнаго мѣстонахожденія.

него слѣва оврагахъ при сильной эрозіонной дѣятельности воды ливней на рыхлые конгломераты и глины (разрушеніе шоссе, выносы боковыхъ овраговъ даютъ на это несомнѣнные указанія) весьма необходимы по всему протяженію Чалаубанскаго спуска. Проведеніе линіи по одному, а именно, лѣвому берегу Чалаубанскаго оврага, слѣдуетъ признать болѣе благопріятнымъ, чѣмъ переходъ линіи съ одного берега на другой, ибо нагорные откосы выемокъ по правому берегу являются естественно менѣе защищенными, чѣмъ подобныя же откосы выемокъ лѣваго берега.

Осмотръ источника по лѣвому берегу Черемисъ-цхали. Верстахъ въ 5—6 выше сел. Мукузани, по лѣвому берегу р. Черемисъ-цхали изъ свиты конгломератовъ, переслаиваемыхъ плотными желтыми глинами, съ паденіемъ 15° на с.-в., вытекаетъ обильный прѣсный источникъ, съ притокомъ минимумъ 5000 ведеръ въ сутки.

По анализу магистра фармаціи Купциса въ Тифлисѣ, вода этого источника прозрачна, безцвѣтна и имѣетъ нейтральную реакцію.

Въ одномъ литрѣ воды найдено:

NaCO ₃	0,02120
CaCO ₃	0,21107
MgCO ₃	0,44100
CaSO ₄	0,05780
NaCl	0,06591
Fe ₂ O ₃ — Al ₂ O ₃	0,00200
SiO ₂	0,00600
	0,40808

На окисленіе органическихъ веществъ израсходовано марганцовокислаго калия 0,00430; сухой остатокъ при 120° С.—0,412; общая жесткость въ нѣмецкихъ градусахъ—17°,1.

Вода годна, слѣд., для питья и варки пищи. Верстахъ въ 1½ книзу отъ этого источника, по правому берегу оврага и также изъ толщи конгломератовъ выбивается еще источникъ, сильно заболоченный и требующій расчистки. Для рѣшенія вопроса о возможности водоснабженія ст. Гурджаани водами этихъ источниковъ требуется устройство сборныхъ бассейновъ и періодическое наблюденіе за количествомъ водъ въ этихъ источникахъ.

3. Геологическія условія проведенія ж. д. пути отъ ст. Сагареджо до р. Іоры.

За ст. Сагареджо линія пересѣкаетъ въ низовьяхъ русло р. Раголантъ-цхали (Сагареджинскій оврагъ). Въ верхнемъ теченіи р. Раголантъ-цхали состоитъ изъ нѣсколькихъ вѣтвей, образуя у сел. Сагареджо (противъ мельницы Авалова) русло, шириною до 30—40 саж., и несетъ валуны камня значительныхъ размѣровъ. Главное поле накопленія каменныхъ выносовъ по руслу хеви находится ниже церкви сел. Сагареджо, расположенныхъ по правому и лѣвому берегу оврага; отсюда оврагъ утрачиваетъ берега и сильно расширяется, при чемъ потоки воды разбиваются на нѣсколько руселъ, главное изъ которыхъ сосредоточивалось во время осмотра ближе къ правымъ береговымъ склонамъ, гдѣ расположено сел. М. Сагареджо. Холмы Зесъ-тави-сери и гора Костане, вытянутые въ ю.-в. направленіи, преграждаютъ Сагареджинскій оврагъ тотчасъ же за послѣдними къ югу садами сел. Сагареджо.

Оба главныхъ водныхъ потока сливаются у холмовъ въ одно русло, прорываютъ ихъ въ крутыхъ берегахъ, высотой въ $1\frac{1}{2}$ до 4 саж., сложенныхъ изъ галечныхъ наносовъ и глины, и идутъ однимъ русломъ съ версту къ югу, послѣ чего снова разбиваются на два русла. Мостъ второго ж.-д. варіанта (пик. 514—515) расположенъ такъ, что онъ перекрываетъ лѣвое русло, съ воднымъ потокомъ въ данное время, четырьмя пролетами 5×4 саж. Между тѣмъ ростъ оврага происходитъ такимъ образомъ, что не даетъ надежды, что и по сухому, весьма мало заросшему рукаву не пойдетъ вода при сильныхъ ливняхъ. Поэтому, при постройкѣ искусственныхъ сооружений на переходѣ чрезъ Сагареджинскій оврагъ слѣдуетъ принять во вниманіе и ширину сухого въ настоящее время праваго рукава оврага.

Тѣ же соображенія пригодны и при переходѣ пути чрезъ Акъ-Булакскій оврагъ, въ которомъ отъ безводнаго русла хеви отдѣляется правый рукавъ, безъ ясно выраженныхъ береговъ, гдѣ возможно теченіе воднаго потока въ случаѣ ливней. Промежуточные овраги не представляются затруднительными при переходахъ въ смыслѣ

накопленія каменнаго валуннаго матеріала. Тоже можно сказать и относительно перехода линіи чрезъ низовья овраговъ с.с. Георгі-Цминда и Антоки. Весь значительный валунный матеріалъ остается этими оврагами выше шоссе изъ Какабети въ Сагареджо, гдѣ обширный выносъ этого матеріала въ видѣ широкаго языка находится въ періодѣ заростанія кустарникомъ. Во всякомъ случаѣ, книзу отъ шоссе происходитъ накопленіе лишь мелкихъ валуновъ, галечника и намывныхъ глинъ, что ясно видно въ галечноглинистыхъ береговыхъ обрывахъ овраговъ, черезъ которые проходитъ ж.-д. линія.

Къ востоку отъ Акъ-Булакскаго оврага, начиная съ 527 пикета, линія рѣжетъ склоны возвышеннаго лѣваго берега р. Іоры, сложенные изъ рыхлыхъ конгломератовъ, съ прослоями тонкослонистыхъ известковистыхъ сѣрыхъ и желтыхъ песчаниковъ, пад. на NO 60°, уг. 35°.

Налегая на легко подмываемыя гипсоносныя глины, толща конгломератовъ съ прослоями песчаника легко даетъ обрушенія. Наибольше благоприятны для устойчивости откоса въ этомъ мѣстѣ—выемки неглубокія и на небольшомъ протяженіи. Съ пикета 531 изъ-подъ толщи конгломератовъ проявляются по берегу слоеватыя сѣрыя глины, съ гипсомъ и прослоями тонкаго, плитчатаго сѣраго и коричневаго известковистаго песчаника, пад. на с.-в., подъ уг. 35°. Внѣшній видъ обрывовъ весьма характеренъ въ этихъ мѣстахъ: глины коренныя покрыты рыхлыми осынями вывѣтрѣлой глины и обильными обломками плитчатыхъ песчаниковъ. Процессъ вывѣтриванія идетъ, слѣдовательно, въ этихъ породахъ весьма интенсивно.

Ж.-д. путь проходитъ здѣсь, весьма мало врѣзаясь въ гипсоносныя породы (новый варіантъ); паденіе ихъ на с.-в., въглубь откосовъ, можетъ считаться благоприятнымъ для устойчивости откосовъ выемокъ. Самые же глины нельзя признать матеріаломъ, пригоднымъ для устройства насыпей, такъ какъ гипсоносныя глины въ насыщенномъ состояніи будутъ еще легче подвергаться размыванію и вывѣтриванію, чѣмъ въ естественныхъ обнаженіяхъ.

Ниже гипсоносныхъ глинъ залегаютъ мощные пласты сѣрыхъ известковистыхъ песчаниковъ, проявляющихся въ южныхъ обрывахъ горы Назвреви, съ крутымъ пад. на NO.

За пикетомъ 540 линія проходитъ по виноградникамъ, не врѣзаясь въ возвышенный берегъ Іоры, и лишь послѣ пересѣченія оврага Патардзеульскаго (Палдинантъ-хеви въ верховьяхъ), за 550 пикетомъ (садами Агабабова), врѣзывается снова въ лѣвый берегъ и входитъ въ пойму рѣки Іоры.

Берега рѣки сложены и здѣсь изъ свиты гипсоносныхъ глинъ и песчанниковъ, сильно дислоцированной, какъ это видно по обнаженіямъ праваго бер. р. Іоры противъ садовъ Агабабова. Пласты надаютъ здѣсь на NO 45°, уг. до 65. Головы пластовъ сдвинуты. Немного далѣе по правому берегу отмѣчается и южное паденіе пластовъ на SW 230°, уг. 30°.

Изъ поймы рѣки линія, путемъ искусственныхъ сооружений, переходитъ снова у пикета 561 на лѣвый берегъ. Обрывы состоятъ здѣсь изъ желтыхъ глинъ (съ прослоями галечника и разбѣянными въ нихъ мелкими кристалликами гипса), прикрывающихъ сѣрыя гипсоносныя глины и песчаники съ паденіемъ на NO 20°—30°, уг. 40°.

Сѣрыя глины, съ гипсомъ, и здѣсь легко разрушаются, но направленіе ихъ паденія на с.-в. благоприятно въ смыслѣ устойчивости откосовъ выемки. Что же касается желтыхъ намывныхъ глинъ, съ мелкими кристалликами гипса, то линія въ дальнѣйшемъ пути по лѣвому берегу р. Іоры (пикетъ 563), избѣгая ихъ, идетъ правильно, ибо глины эти даютъ явственныя осыпи, оплывины и обвалы и не могутъ поэтому служить достаточно пригоднымъ матеріаломъ для насыпей.

Дополнительныя наблюденія были сдѣланы по линіи отъ колоніи Маріенфельдъ до Вазіани. Ровная степь безъ обнаженій, слегка всхолмленная, идетъ здѣсь до развѣзда Вазіани. За развѣздомъ линія спускается къ почтовой ст. Вазіани, пересѣкая многочисленные овраги, склоны которыхъ усыяны валунами и галькой. Валунные конгломераты и галечники обнажаются кое-гдѣ въ низовьяхъ по руслу овраговъ. Лишь близъ зимовниковъ у почт. ст. Вазіани въ выемкахъ линіи вскрываются коренныя желтыя и свѣтло-сѣрыя гипсоносныя глины и песчаники, съ паденіемъ 10° на SO 160°—170° (пик. 731).

Затѣмъ до оврага Сацхенист-хеви снова коренныхъ породъ не наблюдается. Въ руслѣ-же и по обомъ склонамъ оврага Сац-

хенись-хеви обнажается свита коричневыхъ слоистыхъ, сильно минерализованныхъ глинъ, переслоенныхъ рыхлыми синевато-сѣрыми песчаниками, съ остатками обугленныхъ растений. Въ руслѣ и по склонамъ оврага Лочинисъ-цхали наблюдаются обнаженія той-же свиты песчаниковъ и слоистыхъ минерализованныхъ глинъ, съ пад. на SO, уг. 18°. По правому берегу Лочинисъ-цхали у перехода наблюдаются въ песчаникахъ и сбросовыя явленія, съ трещиной сброса, пад. на NW, уг. 50°.

Тѣмъ не менѣе, при развитіи здѣсь свиты песчаниковъ, породы Сацхенись-хеви и Лочинисъ-цхали въ достаточной мѣрѣ прочны и, главное, весьма полого напластованы, чтобы ожидать ихъ сползанія.

Песчаники изъ карьеровъ по Сацхенись-хеви и Лочинисъ-цхали могутъ считаться достаточно хорошимъ строительнымъ матеріаломъ, но требуютъ тщательной сортировки.

Краткій обзоръ строительныхъ матеріаловъ по линіи Кахетинской ж. д. отъ Тифлиса до Телава.

1. *Песокъ*. За полнымъ почти отсутствіемъ песку по данной линіи мѣстные жители получаютъ его путемъ отѣиванія галечника изъ многочисленныхъ овраговъ и руселъ рѣчекъ, какъ по южному, такъ и по сѣверному склону Кахетинскаго хребта. Песокъ и, въ особенности, песчанистая глина могутъ встрѣчаться въ области развитія минерализованныхъ песчаниковъ и глинъ (окр. Вазіани, Сагареджо и др. мѣст.).

2. *Глина*. Въ чистомъ видѣ глина можетъ встрѣчаться всюду по линіи отъ Тифлиса до Чалаубани и даже до Телава въ области развитія лѣссовъ и послѣдтретичныхъ глинъ. Глины съ гипсомъ развиты по линіи отъ Тифлиса до Сагареджо.

3. *Известнякъ*. Известнякъ-ракушникъ, годный для обжига на известъ, встрѣчается на Гортъ (лѣв. бер.) противъ колоніи Маріенфельдъ въ ломкахъ на горѣ Окоянисъ-сери, а также выше сел. Чайлури, по лѣвому берегу р. Чайлурисъ-цхали и мн. другихъ мѣстностяхъ. Известнякъ плотный бѣлый встрѣчается зачастую въ видѣ громадныхъ валуновъ (и только валуновъ, а не въ коренныхъ обнаженіяхъ) въ оврагахъ Чайлурисъ-цхали (лѣвыя вѣтви), р. Лагбе

(мѣстн. Диди-ква, въ окр. сел. Пховели), р. Чалаубанисъ-хеви (верховья оврага Верхисъ-хеви) и др. болѣе отдаленныхъ отъ линіи мѣстностяхъ. Послѣдніе валуны известняка, по своей крѣпости, могли-бы быть употребляемы не только для обжига, какъ это дѣлается мѣстнымъ населеніемъ, но и въ качествѣ строительнаго матеріала. Къ сожалѣнію, валуны эти всегда сосредоточены въ самихъ мало доступныхъ оврагахъ (напр., мѣстность Диди-ква).

4. *Песчаникъ*. Въ значительномъ количествѣ матеріалъ этотъ имѣется по всей линіи, или въ коренныхъ обнаженіяхъ, или въ видѣ валуновъ по русламъ ручьевъ и рѣчекъ. Окрестности Тифлиса, р.р. Лочинисъ-цхали и Сацхенисъ-хеви (Марткобисъ-цхали), окр. Сагареджо изобилуютъ песчаниками разн. степени прочности. Валуны песчаниковъ въ области развитія послѣтретичныхъ конгломератовъ составляютъ главный матеріалъ наносовъ мѣстныхъ овраговъ и рѣчекъ. Діаметръ такихъ валуновъ достигаетъ значительныхъ размѣровъ, порою свыше $1\frac{1}{2}$ — 2 арш. Наибольшею прочностью отличаются, однако, песчаники изъ коренныхъ обнаженій по среднему теченію Черемисъ-цхали, Кзисъ-хеви и р. Турдо (за Телавомъ). Образцы ихъ идутъ на жерновые камни; но доставка ихъ съ мѣста добыванія будетъ затруднительна изъ-за дальности разстоянія и плохихъ дорогъ, кромѣ Турдо, гдѣ песчаники обнажаются по шоссе близъ ст. Тетри-цхалл.

5. *Породы вулканическія*. Эти породы встрѣчаются лишь въ окр. Тифлиса и по оси Кахетинскаго хребта. Послѣднія, принадлежа, главнымъ образомъ, въ порфириловымъ туфамъ, не отличаются строительною прочностью, трудно доступны и потому мало пригодны для строящейся линіи ж. дороги.

Проект программы геологических изслѣдованій въ районѣ Амурской желѣзной дороги въ 1912 году.

Во исполненіе Высочайше утвержденнаго законопроекта объ отпускѣ кредита на геологическія изслѣдованія и развѣдочныя работы въ районѣ Амурской жел. дороги въ текущемъ году предложено организовать 4 геолого-топографическихъ партій, а именно:

1) Въ западной части района Амурской жел. дор. намѣчены изслѣдованія въ верховьяхъ Нерчи, выше устья Нерчугана, до ея истоковъ. Особенное вниманіе должно быть обращено на продолженіе хр. Черскаго по правую сторону р. Нерчи и на выясненіе его связи съ водораздѣльнымъ хребтомъ, проходящимъ въ верховьяхъ Нерчи и отдѣляющимъ бассейнъ р. Амура отъ бассейновъ рр. Витима и Олекмы.

2) Въ области Станового хребта между верховьями Б. Чичатки и верховьями Гилоя предполагается изслѣдовать районъ, ограниченный на юго-западѣ верховьями Б. Чичатки, на сѣверо-востокѣ — верховьями р. Ольдойской Анкты, на юго-востокѣ — верховьями лѣвыхъ притоковъ р. Уруши и правыхъ притоковъ р. Ольдой, на сѣверо-западѣ же — верховьями правыхъ притоковъ р. Нюкжи.

3) Произвести изслѣдованіе прилегающаго къ трасу Амурской ж. д. района развитія угленосныхъ отложеній въ верховьяхъ р. Ульмы, ея притока Ина и лѣвыхъ притоковъ р. Б. Бирь.

4) Въ связи съ изслѣдованіемъ условій залеганія обнаруженныхъ вблизи г. Хабаровска угленосныхъ отложеній предполагается произвести въ этомъ районѣ геологическое изслѣдованіе площади, границами коей являются: на востокѣ — р. Сита и озеро Петропавловское, на югѣ — сѣверное предгорье хребта Хехири, на западѣ р. Усури и на сѣверѣ и сѣверо-востокѣ р. Амуръ.

Исполненіе этихъ изслѣдованій поручить геологамъ-сотрудникамъ: въ первомъ районѣ — горному инженеру В. А. Вознесенскому, во 2-мъ Я. А. Макарову, въ 3-мъ горн. инж. С. В. Константинову и въ 4-мъ горн. инж. С. Ф. Малявкину.

Нъ вопросу о возможности получения артезіанской воды въ г. Великія Луки, Псковской губерніи.

Н. Ф. Погребовъ.

По просьбѣ Великолуцкаго Городскаго Управленія, Геологическій Комитетъ командировалъ меня текущей осенью въ г. Великія Луки для выясненія на мѣстѣ вопроса о возможности получения здѣсь артезіанской воды хорошаго качества.

Еще ранѣе Геологическій Комитетъ, на основаніи имѣвшихся въ его распоряженіи какъ литературныхъ, такъ и рукописныхъ данныхъ, высказалъ по этому вопросу довольно неутѣшительное для города сужденіе, именно, что артезіанскія воды изъ развитыхъ здѣсь отложеній среднедевонскаго возраста являются въ большей части извѣстныхъ случаевъ непригодными для питья и нищи, вслѣдствіе ихъ сильной минерализованности, и что только въ болѣе глубокихъ горизонтахъ девонскихъ отложеній находятся иногда отдѣльные прослои песчаниковъ, дающихъ, напр., въ Виндавѣ, хорошую питьевую воду, но въ г. Великихъ Лукахъ достигнуть этихъ горизонтовъ можно лишь очень глубокими, дорогостоящими буровыми скважинами, не имѣя притомъ достаточной увѣренности въ возможности получения удовлетворительнаго качества воды.

Порученная мнѣ задача заключалась, съ одной стороны, въ подробномъ разсмотрѣніи всѣхъ имѣющихся въ Городскомъ Управленіи матеріаловъ по данному вопросу, съ другой же стороны, въ рекогносцировочномъ осмотрѣ окрестностей города съ цѣлью ознакомленія съ характеромъ и водоносностью развитыхъ здѣсь послѣтретичныхъ отложеній, о которыхъ въ литературѣ не имѣется столь опредѣленныхъ данныхъ, какъ о девонскихъ отложеніяхъ, изученныхъ здѣсь цѣлымъ рядомъ ученыхъ, начиная съ академика А. П. Карпинскаго, посѣтившаго В. Луки еще въ 1874 году ¹⁾.

¹⁾ Ср. Карножицкій. «Геол. изсл. въ обл. юго-зап. и восточн. части 28 листа общ. геол. карты Евр. Росс.» Мат. геол. Россіи, т. XVII, стр. 332—335.

О ледниковыхъ отложеніяхъ окрестностей В. Лукъ упоминаетъ лишь попутно С. Н. Никитинъ въ замѣткѣ «О геологическихъ наблюденіяхъ по строящимся линіямъ Московско-Виндавской жел. дор.» ¹⁾, а также К. Д. Глинка ²⁾ въ отчетахъ Псковскому земству.

Проф. Синцовъ въ своей статьѣ «О буровыхъ и копаныхъ колодцахъ казенныхъ винныхъ складовъ» приводитъ для сосѣдней съ Великолуцкимъ уѣздомъ части Витебской губерніи рядъ буровыхъ колодцевъ, дающихъ питьевую воду изъ мощной толщи ледниковыхъ отложеній; такъ въ городѣ Невелѣ ³⁾ имѣется на винномъ складѣ колодезь, глубиною 26 саж., «дающій самотекомъ воду изъ ледниковыхъ отложеній». Судя по приведенному анализу, вода имѣетъ хорошія качества, но ею не пользуются, по словамъ г. Синцова, лишь за отсутствіемъ надлежащихъ приспособленій.

Въ городѣ В. Лукахъ имѣются двѣ глубокихъ буровыхъ скважины: одна въ казенномъ винномъ складѣ ⁴⁾, функционирующая съ 1899 года, другая, заложенная городскимъ управленіемъ въ 1909 году. Обѣ расположены на правомъ берегу р. Ловати и даютъ самоистекающую воду, съ сильнымъ запахомъ сѣроводорода. Производительность складскаго колодца самотекомъ 180 ведеръ въ часъ. Вода поднимается на 14 аршинъ выше поверхности земли ⁵⁾.

Скважиной пройдены, по Синцову, слѣдующія породы:

1. Красная глина (0'—87'6'')—87 ф. 6 д.
2. Песокъ-илывунъ (87'6''—147'6'')—60 ф.
3. Красная глина (147'6''—149'10'')—2 ф. 4 д.
4. Крупный песокъ (149'10''—151')—1 ф. 2 д.
5. Синяя глина (151'—155'10'')—4 ф. 10 д.

¹⁾ Изв. Геол. Ком., 1898 г., т. XVII, стр. 297—336.

²⁾ К. Д. Глинка, Псковская губ. (Сводъ данныхъ оцѣн.-стат., т. III.

³⁾ Зап. Им. Мин. Общ., т. XII, стр. 292.

⁴⁾ См. Синцовъ, «Бур. скв. и коп. колодцы каз. вин. скл.», Зап. Им. Мин. Общ., XIV, стр. 89.

⁵⁾ Точныхъ отмѣтокъ устья буровыхъ скваж. неизвѣстно, но складскій колодезь расположенъ значительно выше городского, приблизительно не менѣе 5 саж. надъ ур. Ловати, городской же не болѣе 2 саж. По Опокову (Ежегод. Геол. и Минер., 1905 г., т. VIII, ч. I, стр. 49), производительность скважины виннаго склада 300 ведеръ въ часъ и вода поднимается на 34 ф. выше устья скважины.

6. Красная глина (155'10"—165')—9 ф. 2 д.
7. Синяя глина (165'—166'2")—1 ф. 2 д.
8. Красная глина (166'2"—179')—12 ф. 10 д.
9. Синяя глина (179'—180'2")—1 ф. 2 д.
10. Красная глина (180'2"—193')—12 ф. 10 д.
11. Песокъ (193'—194'9")—1 ф. 9 д.
12. Синяя глина (194'9"—196')—1 ф. 3 д.
13. Песокъ (196'—214'8")—18 ф. 8 д.
14. Красная глина (214'8"—221'8")—7 ф.
15. Синяя глина (221'8"—228'8")—7 ф.
16. Красная глина (228'8"—263'8")—35 ф.
17. Синяя глина (263'8"—273'8")—10 ф.
18. Плита (273'8"—286'8")—13 ф.
19. Мергель (286'8"—296'8")—10 ф.
20. Плита (296'8"—305'8")—9 ф.
21. Синяя глина съ прослойками красной (305'8"—316'2")—10 ф. 6 д.
22. Мергель (316'2"—319'8")—3 ф. 6 д.
23. Плита съ водой (319'8"—324'6")—4 ф. 10 д.

Буровой скважиной Городского Управления, по данным буровой фирмы Штейнъ, пройдены слѣдующія породы:

1. Насыпная земля—11 ф.
2. Песокъ—7 ф.
3. Глина красная—62 ф.
4. Гравій—2 ф.
5. Глина красная—38 ф.
6. Песокъ съ водой—64 ф.
7. Глина—2 ф.
8. Гравій (очень жесткая вода)—5 ф.
9. Глина синяя—8 ф.
10. Красная глина—10 ф.
11. Известнякъ—20 ф.
12. Глина красная—21 ф. 6 д.
13. Глина синяя—20 ф.
14. Известнякъ—1 ф. 9 д.
15. Глина синяя—4 ф. 9 д.

16. Песокъ бѣлый—3 ф.
17. Глина красная—3 ф.
18. Известнякъ—50 ф. (Общая глубина 315 ф.).

Обѣ скважины, какъ уже сказано, даютъ самоистекающую воду съ сильнымъ запахомъ сѣроводорода; анализы этихъ водъ приведены на стр. 240.

Въ первой скважинѣ подъ слоемъ (1) красной, вѣроятно, валунной глины мы имѣемъ до 60 футовъ мощностью пески, быть можетъ, также еще послѣтретичнаго возраста, но о водоносности ихъ ничего не сказано, кромѣ названія песокъ-плывунъ, изъ чего можно заключить, что если въ нихъ и имѣется вода, то, вѣроятно, въ незначительномъ количествѣ.

Вторая буровая скважина, городская, встрѣтила на нѣсколько большей глубинѣ (120 футъ) пески съ водой, мощностью 64 фута, вода которыхъ, при глубинѣ скважины въ 180 футъ, поднялась почти до поверхности земли. Анализъ этой воды, произведенный химической лабораторіей Рижскаго Политехническаго Института, приведенъ въ прилагаемой таблицѣ (стр. 240, ал № 1). Вода оказалась безцвѣтной, безъ запаха и посторонняго вкуса, но вслѣдствіе ея необыкновенно большой жесткости ($56^{\circ},1$ нѣмецк.), а въ особенности большого количества гипса,—непригодной для питья и пищи.

Изъ приведеннаго разрѣза этой буровой не совѣмъ ясно, должны ли быть эти пески отнесены еще къ ледниковымъ наносамъ, или принадлежать уже девонскимъ отложеніямъ. Последнее предположеніе вѣрнѣе, такъ какъ выходы коренныхъ девонскихъ породъ наблюдаются уже выше уровня р. Ловати у дер. Рябики (сѣные и красные глинистые пески). Обнаженія девонскихъ известняковъ, или вѣрнѣе отвалы производящихся зимой ломомъ известняка, видны выше желѣзнодорожнаго моста (на прав. бер.) и около дер. Мурдовиница, на лѣвомъ берегу, и расположены въ нѣсколькихъ саженихъ надъ русломъ рѣки; въ дер. Рябики известняки обнажались и разрабатывались штольнями возлѣ самаго уровня воды въ рѣкѣ и еще А. Н. Карножицкій (l. c.) указывалъ на нарушенное положеніе этихъ известняковъ, объясняя эту нарушенность только размывающей дѣятельностью р. Ловати, близъ русла которой известняки и обнажались. Видѣть эти обна-

женія мѣ не удалось, такъ какъ известняки здѣсь давно выработаны, и крутой подмываемый берегъ Ловати покрытъ оползнями и осыпями.

Въ приведенныхъ выше буровыхъ скважинахъ известняки встрѣчены лишь на глубинѣ около 30 саж. ниже уровня рѣки и перекрыты пестроцветными песчанистыми и глинистыми породами (см. Глинка, Никитинъ, 1. с., стр. 303).

Такимъ образомъ, девонскіе известняки, какъ видимъ, залегаютъ въ окрестностяхъ Великихъ Лукъ на очень различныхъ горизонтахъ, что можетъ быть объяснено или очень значительнымъ нарушеніемъ напластованія (быть можетъ перемѣщеніе во время наступанія ледника или же сбросъ), или, что проще, пестротой состава этой девонской толщи съ быстрыми раздуваніемъ и выклиниваніемъ известняковъ, замѣщаемыхъ въ горизонтальномъ направленіи песчаными или глинистыми породами.

Что касается водовосности послѣдтретичныхъ отложеній Вел. Лукъ, то изъ болѣе мелкихъ обыкновенныхъ колодцевъ отмѣтимъ колодезь въ женской гимназіи, глубиной 49 футъ, съ буровой скважиной въ 35 футъ глубиной на днѣ, дающій воду съ запахомъ сѣроводорода, не употребляющуюся для питья и пищи.

Другой колодезь у больницы Московско-Виндавской ж. д., глубиной 7 саж., съ буровой скважиной на днѣ въ 3 саж. глубины, даетъ желѣзистую воду, непригодную ни для питья, ни даже для стирки бѣлья.

Третій колодезь, при пивномъ складѣ Кузьмина, глубиной 13½ арш., изъ конхъ воды около 3 арш., даетъ большое количество воды, употребляющейся для мытья бутылокъ, но для питья и пищи, по словамъ хозяина, непригодной. При рытвѣ колодца подъ слоемъ красной глины пошли пески до самаго дна колодца; известняковъ встрѣчено не было.

Четвертый колодезь при домѣ Васильева, рядомъ съ банкомъ, глубиной, по разпросамъ, 6 саж., изъ нихъ около 2 саж. песку, далѣе, до конца глина; вода стоитъ на 1 саж. ниже поверхности земли, употребляется для хозяйственныхъ цѣлей, для питья не годится.

Кромѣ того осмотрѣнъ еще рядъ мелкихъ колодцевъ и небольшихъ родниковъ съ почвенной водой, для водоснабженія города не могущихъ представлять какого-либо значенія.

Осмотръ береговъ р. Ловати выше города до жел. дор. моста линіи Вологое—Псковъ показалъ, что рѣка, во многихъ мѣстахъ

на этомъ протяженіи, подмывая одинъ изъ береговъ, отступаетъ отъ другого и образуетъ низкія террасы изъ рѣчныхъ наносовъ, поднимающіяся очень невысоко подъ русломъ и, по разсирокнымъ свѣдѣніямъ, заливаемыя во время весенняго половодья. Въ подмываемыхъ берегахъ обнажены преимущественно валунные суглинки, осыпи которыхъ б. ч. закрываютъ подошвы обнаженій. Кое-гдѣ, уже въ сторонѣ отъ рѣки, поверхъ суглинковъ залегаютъ болѣе или менѣе значительныя толщи песчано-галечныхъ отложеній.

Ниже города рѣка вступаетъ въ обширную низину, на много верстъ, по словамъ жителей, затопляемую во время половодья.

Изъ изложеннаго видно, что въ Великихъ Лукахъ нѣтъ основаній искать такихъ мощно развитыхъ ледниковыхъ отложеній, какъ, напр., заключающіе (по Синцову) самостоятельный артезіанскій горизонтъ отложеній окрестностей Невеля. Въ Великихъ Лукахъ эти отложенія либо имѣютъ небольшую мощность, либо встрѣченные въ нихъ воды оказываются сильно минерализованными, непригодными для питья.

Что касается водъ болѣе глубокихъ горизонтовъ девонскихъ известняковъ, то приведенные въ таблицѣ (№№ 2—7) анализы воды изъ городской и изъ складской скважины показываютъ, что вода эта сравнительно не сильно минерализована и, по химическому составу, могла бы быть признана пригодной для пици и питья, не содержи она въ большомъ количествѣ сѣроводорода, дѣлающаго эту воду невозможной для употребленія въ пицу.

Причину появленія сѣроводорода въ водѣ надо искать въ разложеніи въ присутствіи органическихъ веществъ гипса, широко распространеннаго среди здѣшнихъ девонскихъ породъ и на нахожденіе котораго въ Великихъ Лукахъ указывалъ академикъ Карпинскій ¹⁾; кстати и приведенные анализы показываютъ содержаніе значительнаго количества органическихъ веществъ въ водѣ ²⁾

¹⁾ А. П. Карпинскій въ статьѣ «О признакахъ солонности въ Исковской губ. (Гори. Журн. 1876 г., т. I, стр. 192) говоритъ, что встрѣтилъ около Вел. Лукъ яственно кристаллическій гипсъ, образующій тонкіе и правильные пропластки въ известковомъ рухлякѣ, пластуемомъ подъ добываемымъ около города горькоземистымъ известнякомъ съ ядрами брахіоподъ.

²⁾ Любопытно отмѣтить, что вода верхняго горизонта городской скважины (анал. № 1), при меньшемъ содержаніи органическихъ веществъ, заключаетъ въ себѣ большое количество гипса въ неразложившемся состояніи.

(окисляемость близкая къ предѣльнымъ нормамъ). Интересно также отмѣтить, что 4 анализа воды изъ городской скважины (№№ 2, 3, 5 и 6) показываютъ отсутствіе сѣроводорода и чрезвычайно большія колебанія въ количествѣ Cl и SO_4 , что можно объяснить лишь неудачнымъ взятіемъ и сохраненіемъ пробъ, такъ какъ обильное присутствіе сѣроводорода въ водѣ не только было констатировано сдѣланнымъ на мѣстѣ анализомъ, но и чрезвычайно сильнымъ запахомъ на всей рыночной площади, гдѣ заложена скважина, заставившимъ городское управленіе забить скважину для уничтоженія распространяемаго скважиной зловонія.

Въ сосѣднихъ съ Великими Луками городахъ буровыя скважины изъ девонскихъ отложеній даютъ также плохую воду, такъ напримѣръ, въ Полоцкѣ вода выдѣляетъ сѣроводородъ, въ Порховѣ, Островѣ она непригодна вслѣдствіе большой жесткости, въ Старой Руссѣ при глубинѣ въ 100 саж. получается соленая вода.

Съ другой стороны, въ Опочкѣ, Новоржевѣ и той же Старой Руссѣ (съ глубины 110 футъ) изъ тѣхъ же девонскихъ известняковъ получена, хотя и нѣсколько жесткая, но пригодная для питья вода. Анализы послѣдней воды (№№ 11—15), а также приведенные для сравненія анализы воды изъ р. Ловати, противъ г. Великихъ Лукъ (№№ 8—10), приведены въ таблицѣ (стр. 240—241).

Такое различіе въ минерализаціи водъ изъ девонскихъ отложеній проще всего объяснить пестротой состава этихъ отложеній, о чемъ уже упомянуто выше и что вытекаетъ также изъ сопоставленія приведенныхъ разрѣзовъ буровыхъ скважинъ, которые, несмотря на небольшое сравнительно разстояніе между скважинами, уже довольно значительно разнятся въ составѣ известняковой толщи и уровнѣ ея залеганія. Такимъ образомъ, буровая скважина, заложённая въ какомъ-либо третьемъ пунктѣ города, можетъ дать нѣсколько иной, третій разрѣзъ породъ и, можетъ быть, иного качества воду, болѣе лучшаго, а можетъ быть и еще болѣе худшаго. Вообще же, имѣя въ виду широкое распространеніе среди девонскихъ отложеній гипса и, въ связи съ этимъ, цѣлый рядъ буровыхъ скважинъ, давшихъ плохую артезіанскую воду, приходится лишь подтвердить уже высказанное заключеніе Геологическаго Комитета, что возможность полученія въ г. Великихъ Лукахъ артезіанской

Таблица анализов воды.

Въ граммахъ на литръ.

Анализы №№ 1—5 исп. Хим. Лаб. Рижск. Политехн. Инстит. (проф. Глазенацъ).
 » № 6 » Химико-Бактеріологич. Институтомъ Блюменталъ въ Москвѣ.
 » № 7—10 » Исковской Акціи. Лабора-
 » № 11—15 » Спб. Центр. Акціи. Лабора.

	Мѣсто забора пробы.	Время взятія пробы.	Остатокъ послѣ выпариван.	Остатокъ послѣ прокалив.	Остатокъ послѣ об-рѣд. утло-нителями азотомъ.	SiO ₂ .	Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃ .	CaO.	MgO.	SO ₃ .	Cl.	O—для окисл. орг. вещ.	N ₂ O ₅ и N ₂ O ₃ .	NH ₃ .	H ₂ S.	Общая жестк. въ нѣм. град.	Примѣчанія.
1	Вода городской буровой скваж. съ гориз. 180 фут.	18/ix 1909	1.7097	1.4546	—	0.0073	0.0018	0.3270	0.1671	0.7390	0.0014	0.0014				56°,1	Вода безъ запаха и вкуса, всл. необычн. больш. жесткости, а въ особенности большого кол. глина непригодная для питья и пищи.
2	Вода городской буровой скваж. съ гориз. 40 саж.	18/i 1910	0.4774	0.3398	0.4044	0.0032		0.0816	0.0728	0.0832	0.00213	0.0046	Нѣтъ.	Незначит. колич.	—	18°,35	Вода обѣихъ пробъ одинаково хорошо годна къ употребленію въ пищу и питье.
3	Тоже, съ гориз. 45 с.	18/i 1910	0.4754	0.3460	0.4062	0.0032		0.0816	0.0734	0.0839	0.00213	0.0047	Нѣтъ.	Незначит. колич.	—	18°,44	
4	Тоже, съ глуб. 45 с.	5/iv 1910	0.5094	0.4434	0.4544	0.0016	0.0007	0.0830	0.06214	0.1253	0.0071	0.0020	Нѣтъ.	Нѣтъ.	0.0029	16°,9	Для обыкн. домашн. употребл. колич. H ₂ S, если не вредно, то болѣе или менѣе непряно.
5	Тоже	23/vii 1910	0.5108	0.3787	0.4309	0.0017	Слѣды	0.0853	0.0760	0.0995	0.035	0.0020	Нѣтъ.	Нѣтъ.	Нѣтъ.	19°,17	Запахъ слабо затхлый, но H ₂ S и NH ₃ нѣтъ.
6	Тоже	21/viii 1910	0.5123	0.4482	—	—	—	—	—	Весьма больш. колич.	0.0330	0.0001	Нѣтъ.	Ничтожн. слѣды	Нѣтъ.	22°,4	Реакція щелочная, запахъ слабо зем-листый.
7	Вода артезианская буровой скваж. виннаго склада.	18/ix 1899	0.480	—	—	—	—	0.0758	0.0704	0.0682	0.0258	KMnO ₄ [0.0126]	Нѣтъ.	0.00025	Есть	17°,4	Сильный запахъ H ₂ S.
8	Вода изъ р. Ловати противъ В. Лукъ.	1/1901	0.145	—	—	—	—	0.0482	0.0119	0.0032	0.0022	[0.02383]	—	0.0003	—	6°,4	—
9	Тоже	ix/1904	0.1295	—	—	—	—	0.0384	0.0088	0.0114	0.0058	[0.04340]	—	—	—	5°	
10	Тоже	ix/1906	0.161	—	—	—	—	0.0498	0.005	0.0092	0.0060	[0.0300]	—	—	—	5°,6	
11	Артезиан. колодезь Староруок. вин. склада	25/iv 1903	0.5416	—	—	—	—	0.1004	0.08928	—	—	—	—	—	—	22°,54	—
12	Тоже	24/v 1904	0.4648	—	—	—	—	0.1104	0.08697	—	—	—	—	—	—	23°,4	
13	Тоже	8/xi 1904	0.5216	—	—	—	—	0.0960	0.0907	—	—	—	—	—	—	22°,8	
14	Тоже	13/i 1905	0.5416	—	—	—	—	0.1060	0.0878	—	—	—	—	—	—	22°,8	
15	Тоже	16/v 1906	0.5420	—	—	0.0100	—	0.1068	0.0908	0.0807	0.0192	[0.0075]	Нѣтъ.	Нѣтъ.	—	23°,39	

воды хорошаго качества является весьма сомнительной, хотя вполне отрицать такую возможность и нельзя.

На случай, еслибы городское управленіе рѣшилось все-таки затратить средства на буреніе еще одной скважины, позволю себѣ указать, что мѣсто заложенія ея необходимо выбрать по возможности дальше отъ имѣющихся двухъ скважинъ (быть можетъ, даже на лѣвомъ берегу Ловати). Буреніе цѣлесообразнѣе всего вести подѣ наблюдениемъ компетентнаго лица, при тщательномъ изслѣдованіи проходимыхъ при буреніи (безъ промывки) породъ и водоносныхъ горизонтовъ. Только при этихъ условіяхъ можно быть увѣреннымъ, что не будетъ пропущено ни одного водоноснаго горизонта (какъ, напр., пропущено изслѣдованіе горизонта въ гравіи (8) въ городской буровой скважинѣ), что пробы воды взяты правильно и что затраченныя на буреніе средства дадутъ правильный отвѣтъ на интересующій городское управленіе вопросъ.

ХІІ.

Геологическія изслѣдованія въ окрестностяхъ горы Магнитной въ Южномъ Уралѣ.

(Предварительный отчетъ).

А. Н. Заварицкаго.

(Recherches géologiques aux alentours du mont Magnitnaïa dans l'Oural méridional. Par A. Zavaritsky).

Изслѣдованная мною лѣтомъ 1912 года площадь обнимаетъ листъ Ш—5 и часть листа Ш—4 одноверстной геологической карты, составленіе которой предпринято Геологическимъ Комитетомъ. Она прилегаетъ съ востока къ р. Уралу, сѣверная граница ея проходитъ нѣсколько южнѣе Шаршавого лога и устья рѣки Малаго Езизила, а южная—недалеко отъ крутого поворота р. Урала ниже станицы Магнитной. Съ востока эта площадь ограничена грядой плоскихъ возвышенностей, тянущихся къ югу отъ Лебяжьего озера (у пос. Боборыкина).

Относительно строенія значительной части этого пространства къ западу отъ Сухой рѣчки, и о грядѣ, образующей восточную окраину нашего района, уже имѣются свѣдѣнія въ работѣ І. Морозевича ¹⁾.

¹⁾ І. Морозевичъ—«Гора Магнитная и ея ближайшія окрестности». Тр. Геол. Ком., т. XVIII, вып. 1.

Кромѣ того сама гора Магнитная была изучена мною ¹⁾ предыдущимъ лѣтомъ (1911 г.) при изслѣдованіи ея рудныхъ мѣсторожденій. Поэтому здѣсь я ограничусь сообщеніемъ только нѣкоторыхъ дополнительныхъ свѣдѣній о геологическомъ строеніи изслѣдованной мѣстности.

Безспорно, однимъ изъ самыхъ интересныхъ, но въ то же время самыхъ трудныхъ вопросовъ, является вопросъ о тектоникѣ района и объ отношеніи породъ изверженныхъ къ осадочнымъ. Прекрасныя обнаженія нижне-каменноугольнаго известняка, по р. Уралу ²⁾ находятся южнѣе, уже за предѣлами изслѣдованной площади. Внутри ея предѣловъ мы встрѣчаемъ лишь отдѣльные, отрывочные выходы известняковъ этого возраста у южной границы листа Ш—5, главнымъ образомъ по Каменному ложку и на возвышенности между нимъ и Сухой рѣчкой. Здѣсь во всѣхъ пунктахъ, гдѣ можно видѣть залеганіе известняковъ, они простираются NNO и падаютъ подъ угломъ 30—40° къ западу. Около Богатыхъ (или Богатенскихъ) горъ выходы известняка попадаются только вблизи дороги изъ пос. Наваринскаго въ ст. Магнитную. На всемъ остальномъ широкомъ пространствѣ отсюда въ сторону г. Магнитной выходовъ коренныхъ породъ почти нѣтъ, и о распространеніи ихъ приходится судить почти исключительно по выпахиваемымъ кое-гдѣ глыбамъ и щебню.

Только въ трехъ верстахъ къ SSO отъ подножія г. Магнитной среди наносовъ на небольшомъ бугрѣ встрѣченъ выходъ сѣраго известняка, безъ окаменѣлостей.

¹⁾ Эти изслѣдованія были произведены мною по порученію Вѣлорѣцкихъ заводовъ, и предварительный отчетъ объ нихъ напечатанъ въ Запискахъ Горн. Инст., т. III, в. 2. (Заваряцкій. «Объ изслѣдованіи г. Магнитной въ 1911 г.»). Подробное геологическое изученіе охватывало при этихъ работахъ небольшую площадь около 30 кв. верстъ.

²⁾ См. Морозевичъ, I. с., стр. 31—34.

Еще ближе къ горѣ Магнитной, къ сѣверо-западу отъ этого выхода, на пашнѣ нерѣдко попадаются куски совершенно окремнѣлаго известняка, превратившагося въ нѣсколько пористую кварцевую массу, съ плохо сохранными остатками окаменѣлостей.

Наконецъ, около дороги изъ ст. Магнитной въ пос. Треби́й, всего въ 1—1½ верстахъ, отъ подножья г. Атача (южная часть г. Магнитной)—выходы того же окремнѣлаго известняка съ рѣдкими отпечатками члениковъ криноидей.

Такимъ образомъ, несмотря на отрывочность отдѣльных обнаженій, можно все-таки замѣтить, что известняки отъ р. Урала и Каменнаго ложка непрерывно протягиваются почти до самой г. Магнитной. Они въ значительной части окремнѣли и могутъ быть узнаны тогда только по плохо сохранившимся остаткамъ окаменѣлостей.

Палеонтологически известняки (не окремнѣлые) довольно хорошо охарактеризованы, и ихъ слѣдуетъ, какъ извѣстно, отнести къ нижнему карбону C_1a и b . Почти во всѣхъ пунктахъ, гдѣ они встрѣчены, можно было найти окаменѣлости (чаще всего крупныхъ представителей рода *Productus* Sow.: *Pr. giganteus* Mart., *Pr. striatus* Fisch., *Pr. corrugatus* M'Coу., а также кораллы: *Syringopora*, *Lithostrotion* и др.¹⁾). Особенно интересной является находка нижнекаменноугольных ископаемыхъ въ выходѣ известняка у восточнаго подножья горы Ай-Дарлы, почти по сосѣдству съ руднымъ мѣсторожденіемъ Атача.

Этотъ темносѣрый, кристаллическій известнякъ частью окруженъ гранатовою породой²⁾ и носить ясные слѣды кон-

¹⁾ Распространеніе ярусовъ C_1a и C_1b (см. Отчетъ о дѣятельн. Геолог. Ком. за 1911 г., стр. 146—147), вслѣдствіе отрывочности обнаженій пока не удалось прослѣдить отдѣльно.

²⁾ См. мой отчетъ «Объ изсл. г. Магнитной». Зап. Горн. И., т. III, вып. 2, стр. 363.

тактоваго метаморфизма: онъ гранатизированъ; плотная гранатовая порода прорѣзываетъ его въ видѣ тонкихъ жилочекъ согласно слоистости известняка, при чемъ гранаты развивается, замѣняя кальцитъ, что ясно видно въ шлифахъ, гдѣ рядомъ съ зернами граната можно видѣть и остатки окаменѣлостей. Въ этомъ же известнякѣ попадаетъ, на ряду съ гранатомъ, эпидотъ и найденъ въ небольшомъ количествѣ, въ видѣ фіолетовыхъ пятенъ среди освѣтленныхъ и болѣе плотныхъ прослоевъ породы, плавиковый шпатъ (въ южной части выхода) вмѣстѣ съ волластонитомъ.

Поэтому находка ниже-каменноугольной фауны (между прочимъ, найдены такіа характерныя формы, какъ *Productus giganteus*, *Syringopora sp.* и др.) съ одной стороны позволила связать этотъ известнякъ съ вышеупомянутыми известняками нижняго карбона къ юго-востоку отъ г. Магнитной, а съ другой—несомѣнно установила болѣе молодой, чѣмъ ниже-каменноугольный, возрастъ интрузіи породъ, производившихъ контактные измѣненія.

Внѣ бассейна Каменнаго ложка, Сухой рѣчки и ближайшихъ окрестностей горы Магнитной выходъ известняка также, повидимому, ниже-каменноугольнаго возраста встрѣчается мной на восточной сторонѣ хребта Узунъ-Зыла, въ $3\frac{1}{2}$ верстахъ южнѣе большой дороги изъ станицы Магнитной въ Требій.

Кромѣ известняковъ, осадочныя породы на площади между г. Магнитной и Сухой рѣчкой представлены своеобразными кремнистыми породами, занимающими полосу около 7 верстъ въ длину и $2\frac{1}{2}$ въ ширину. Плоская возвышенность, носящая у казаковъ названіе «Лисей горы»¹⁾, небольшой холмъ къ

¹⁾ Въ описаніи Морозовича (л. с., стр. 33) эта возвышенность упомянута подъ именемъ Плоскаго бугра. При этомъ указано, что на немъ была проведена горн. изж. Бронниковымъ буровая скважина, встрѣтившая на глуб. 20 футовъ «фельзитъ и известнякъ съ фораминиферами».

сѣверо-западу отъ нея, вся плоская гряда, составляющая водораздѣль между вершинами Каменнаго ложка и Сухой рѣчкой, сѣвернѣе Лисей горы до дороги изъ ст. Магнитной въ пос. Требій и даже еще нѣсколько дальше — усыпаны на вершинахъ щебнемъ такой породы. Щебенъ этотъ сносится частью и по Каменному ложку, и его можно видѣть въ руслѣ въ верхнемъ теченіи этого лога. Несмотря на видимо широкое распространеніе, коренныхъ выходовъ этой породы нигдѣ не было встрѣчено, и въ залеганіи ея и отношеніи къ известнякамъ разобраться трудно. Петрографически это бѣлая или слегка желтоватая, болышею частью отчетливо слоистая кремнистая порода, легкая благодаря своей тонкой пористости. Встрѣчаются переходы въ болѣе плотныя разновидности. Породы распадается на плитчатый щебень, и иногда на плоскостяхъ наслоенія видны многочисленныя тонкія иглы — спикули губокъ. Въ отдѣльныхъ глыбахъ подобной же породы, встрѣченныхъ мною уже къ западу отъ горы Магнитной, попались отпечатки растений. Другихъ окаменѣлостей не найдено.

Какъ только что сказано, благодаря отсутствію коренныхъ выходовъ залеганіе породы и отношеніе ея къ известнякамъ съ *Productus giganteus* не можетъ считаться выясненнымъ. На основаніи сходства ея съ тѣми породами, которыя можно видѣть уже къ западу отъ р. Урала, въ западной части Кремной (или Кремневой) горы и къ юго-западу отъ нея, слѣдуетъ, вѣроятно, отнести наши кремнистыя породы къ тому же ярусу C_1^1c , налегающему на известняки C_1^1a и b ¹⁾. Съ этимъ

¹⁾ См. отчетъ объ изслѣдованіяхъ Геол. Ком. въ 1911 г. Изв. Геол. Ком., т. XXX, стр. 146—147.

Нельзя однако, не отмѣтить, что они походятъ по виду и на кремнистыя породы, слагающія вершины горъ южнѣе г. Верхнеуральска и г. Веселый Маякъ между Верхнеуральскомъ и пос. Спасскимъ, гдѣ въ нижнихъ частяхъ толщи — прослой известняковъ, содержащихъ верхнедевонскую фауну. См. Э. Я. Парна «Палеозой восточнаго склона Урала», Изв. Геол. Ком., т. XXXI.

согласуется и то обстоятельство, что въ изслѣдованномъ районѣ они распространены по простиранію оси известняковой мулды между Богатыми горами и грядой Узунъ-Зяль.

Говоря о наслоенныхъ, осадочныхъ породахъ, нужно упомянуть еще объ вулканическихъ туфахъ. Щебень ихъ встрѣчается на пашняхъ къ востоку отъ южной половины Узунъ-Зяля и между р. Ураломъ и Башикомъ.

Вслѣдствіе легкой разрушаемости породы коренныхъ выходовъ ея не встрѣчено, да и щебень далеко не такъ обиленъ, какъ щебень упомянутыхъ кремнистыхъ породъ. Участки, занятые туфами,—ровныя или полого всхолмленныя мѣста, покрытыя пашнями.

По составу туфы отвѣчаютъ, вѣроятно, трахитовой магмѣ. Сверхнѣе изслѣдованной въ этомъ году площади можно макроскопически по структурѣ различать два типа порфировыхъ туфовъ: туфы псаммитовой структуры, переходящіе въ песчаники и содержащіе остатки верхнедевонской фауны, и туфы болѣе рыхлые и изъ болѣе тонко измельченнаго матеріала (пелитовые), обыкновенно фіолетоваго и красноватаго цвѣта. Наши туфы ближе къ послѣднему типу. Это бѣловатыя или желтоватыя, рѣже красноватыя и фіолетовыя, иногда слоистыя породы. Чаще — слоистости въ нихъ не замѣтно. Они всегда сильно разрушены, съ землистымъ изломомъ и глинистымъ запахомъ. Первоначальнаго минеральнаго состава даже въ шлифахъ различить нельзя—все превращено въ глинистую аморфную массу. За туфогеновое происхожденіе говорятъ, кромѣ внѣшняго вида, встрѣчающіеся, правда, въ немногихъ только шлифахъ, включенные въ породѣ обломки, хотя тоже совершенно разрушенные, но имѣющіе структуру, очень похожую на структуру основной массы порфира съ вытянутыми микролитами бывшихъ полевыхъ шпатовъ, расположенными болѣе или менѣе параллельно (филоидально); но въ общемъ

опредѣленіе такихъ туфовъ, вслѣдствіе разложенія, очень затруднительно. Многіе изъ образцовъ ихъ переполнены многочисленными, но очень плохо сохранившимися окаменѣлостями. Между прочимъ попадаются скопленія иголь губокъ, одинаковыхъ съ тѣми, что въ описанныхъ выше кремнистыхъ породахъ.

На площади между р. Ураломъ и Башикомъ встрѣчаются и болѣе плотныя разновидности туфа, желтосѣраго цвѣта, по вышнему виду похожія нѣсколько на первый изъ отмѣченныхъ выше типовъ, развитыхъ сѣвернѣе площади изслѣдованной въ этомъ году.

Наконецъ, темнокрасная, слоистая, туфоподобная порода принимаетъ участіе въ строеніи г. Аи-Дарлы.

На плоской возвышенности къ востоку отъ средней части Узунъ-Зяла, среди кусковъ сильно разрушеннаго и вывѣтрѣлаго туфа, разсѣянныхъ на паничѣ, можно видѣть цѣлый рядъ образцовъ, болѣе или менѣе сильно окремнѣлыхъ. Въ концѣ концовъ при этомъ процессѣ получаютъ кремнистыя пористыя или болѣе плотныя, роговикоподобныя породы. Такіе окремнѣлыя туфы не всегда можно отличить отъ окремнѣлыхъ известняковъ, и потому южнѣе, гдѣ преобладаютъ такія окремнѣлыя породы, геологическія границы могутъ быть проведены въ значительной степени условно. Съ этимъ же процессомъ окремнѣнія связано, вѣроятно, образованіе своеобразной гематитово-кварцевой массы, слагающей острую сопку около южной границы листа III—5 (уже за его предѣлами), къ западу отъ Верховцева или Крутого лога, впадающаго въ р. Гумбейку.

Известнякъ, небольшой выходъ котораго встрѣченъ на восточной сторонѣ Узунъ-Зяла (см. выше), повидимому, представляетъ прослой среди туфа; щебень послѣдняго можно видѣть кругомъ по близости. Это обстоятельство говорить за нижнекаменноугольный возрастъ туфовъ, хотя, быть можетъ, не всѣ они одного возраста.

Равнины, чѣмъ обратиться къ изверженнымъ породамъ, занимающимъ значительно большія площади, чѣмъ осадочныя, скажу еще нѣсколько словъ о крайней восточной грядѣ въ области нашихъ изслѣдованій. Начинаясь съ сѣвера горою Баканкиной, эта плоская гряда образуетъ сначала водораздѣлъ между бассейнами Сухой р. и Гумбейки; южнѣе она отдѣляетъ отъ бассейна Гумбейки притокъ ея Верховцевъ или Крутой логъ ¹⁾.

Породы, слагающія ее, имѣютъ болѣею частью роговикоподобный или яшмоподобный видъ и нерѣдко изрѣзаны въ различныхъ направленіяхъ тонкими кварцевыми жилочками, кое-гдѣ съ примѣсю эпидота. Цвѣтъ чаще всего сѣрый и красный, при чемъ окраска мѣняется иногда даже въ одномъ кускѣ. Макроскопически невозможно опредѣлять ея составъ. Нѣсколько шлифовъ, сдѣланныхъ изъ наиболѣе типичныхъ образцовъ, обнаружили признаки, по которымъ эти породы надо считать настоящими яшмами: въ тончайшей, почти скрыто-кристаллической массѣ, обильно пропыленной въ красныхъ разностяхъ гематитомъ, видны правильныя сферическія или слегка овальныя образованія, заполненныя агрегатами зернышекъ кварца. Эти породы, по особенностямъ микроструктуры, совершенно отвѣчаютъ описаннымъ *Ө. Н. Чернышевымъ* ²⁾ яшмамъ изъ области 139-го листа *Общей Геологической Карты Европейской Россіи*, а также сѣрымъ роговикамъ, которые я имѣлъ случай наблюдать въ окрестностяхъ *Миасса* ³⁾. Я не могу еще съ увѣренностью сказать

¹⁾ Она была осмотрѣна *Морозовичемъ*, *1. с.*, стр. 4, и онъ приводитъ для отдѣльных возвышенностей, ее образующихъ, рядъ киргизскихъ названій, теперь у русскаго населенія уже забытыхъ; но о геологическомъ строеніи ея мы не находимъ опредѣленныхъ указаній.

²⁾ Труды Геолог. Ком., т. III, № 4, стр. 208.

³⁾ Записки Горн. Инст., т. III, вып. 1, фиг. 1 табл. микрофотографій. Въ миасскихъ роговикахъ структура выступаетъ менѣе рѣзко, т. к. въ основной массѣ породы почти нѣтъ непрозрачныхъ примѣсей.

всю ли толщу породъ, образующихъ гряду по восточной окраинѣ листа III—5, надо цѣликомъ отнести къ такимъ радиоляріевымъ яшмамъ, но относительно значительной ея части въ этомъ нельзя сомнѣваться. Эти породы прорваны здѣсь жилами діабазы, діабазоваго порфирита и діабазовой брекчii и рѣже (къ сѣверу отъ пирамиды Каргашлы) жилами кварцеваго порфира.

Всѣ изверженныя породы района по залеганію и роли въ геологическомъ строеніи мѣстности разобьемъ на три естественныя группы: массивныя интрузивныя породы; эффузивныя, образующія значительныя покровообразныя массы, и породы, образующія жилы или небольшія интрузивныя массы.

Наибольшее распространеніе имѣютъ въ нашемъ районѣ эффузивныя порфиры, слагающіе значительныя толщи. Изъ нихъ состоятъ ¹⁾: Богатыя (Богатенскія) горы и широкая площадь къ сѣверо-западу и къ западу отъ нихъ, хребетъ Узунъ-Зяль и площадь къ востоку отъ сѣверной его половины, а также (преимущественно изъ афировыхъ разностей породы) все пространство между Куйбасомъ и верховьями р. Карагайлы. Затѣмъ порфиры того же типа встрѣчены южнѣе Куйбаса, между г. Магнитной и Сухой рѣчкой и, наконецъ, они слагаютъ горы на лѣвомъ берегу Урала, южнѣе устья р. Малаго Кизила.

Морозевичъ ²⁾ раздѣляетъ группу порфировъ окрестностей г. Магнитной на двѣ подгруппы: ортофиры и кератофиры, указывая на различіе въ ихъ залеганіи. Кератофиры, согласно его описанію, слагаютъ узкій хребетъ Узунъ-Зяль, а ортофиры занимаютъ широкую площадь, въ составъ которой входятъ Богатенскія горы, группа горъ между ними и р. Ураломъ и возвышенности на лѣвомъ берегу р. Урала. По моимъ наблю-

¹⁾ См. Морозевичъ, I. с., стр. 20.

²⁾ Ib., стр. 36.

деніямъ, между порфирами Узунъ-Зяла и остальныхъ мѣстъ едва ли можно опредѣленно провести границу. Какъ въ хребтѣ Узунъ-Зяль, такъ и въ Богатенскихъ горахъ и др. мѣстахъ можно различить цѣлый рядъ разновидностей породы, но въ то же время почти каждая изъ нихъ повторяется на различныхъ площадяхъ развитія порфировъ. Какъ на особенно бросающійся въ глаза примѣръ, можно указать на свѣтло-сѣрые трахитовидные порфиры съ красноватыми выдѣленіями полевого шпата и красными или угловатыми, или шпироподобными и угловатыми черными включеніями ¹⁾. Они указаны Морозевичемъ въ Узунъ-Зяль, около дороги изъ Магнитной въ Трѣбій, но совершенно такую же породу можно видѣть на лѣвомъ берегу Урала, повыше «Бѣлорѣцкаго моста» и очень близкую разновидность — въ каменноломняхъ въ юго-западной части Богатенскихъ горъ. Тоже самое можно сказать и о другихъ видахъ порфира.

Также особую разновидность порфира представляетъ описанный Морозевичемъ «фелъзитъ съ перлитовидной структурой», обнаженный въ логу Малый Чиликъ-Сай. Мнѣ удалось прослѣдить рядъ переходовъ отъ вмѣщающихъ его порфировъ и найти небольшіе «прослой» подобной же породы, располагающіеся согласно съ флюидалностью (по струйчатости), въ порфирахъ и въ другихъ пунктахъ. Между прочимъ, на Узунъ-Зяль такая же разновидность, но съ меньшими (въ нѣсколько мм. въ діаметрѣ) сферолитами представляетъ даже макроскопически довольно ясные переходы отъ явственно радіально-лучистыхъ сферолитовъ къ сферическимъ образованіямъ, утратившимъ эту структуру, вполнѣ отвѣчающимъ такимъ же образованіямъ въ породѣ изъ Чиликъ-Сая. Находка такой разновидности порфира со сферолитовой структурой на Узунъ-

¹⁾ О нихъ см. еще ниже.

Зялѣ — тоже фактъ, сближающій порфиры Узунъ-Зяла съ тѣми, что залегаютъ на широкой площади къ Ю. и ЮЗ. отъ г. Магнитной.

Точно также и въ залеганіи порфировъ Узунъ-Зяла и Богатенскихъ горъ и др. нельзя видѣть существеннаго различія. Въ южной части Узунъ-Зяла порфиры тянутся, дѣйствительно, узкой полосой между известняками C_1 съ запада и туфами и кремнистыми породами съ востока, но въ сѣверной половинѣ Узунъ-Зяла изъ порфировъ сложены и горы къ востоку отъ этой гряды, и такимъ образомъ они занимаютъ здѣсь значительныя площади такъ же, какъ къ юго-западу отъ г. Магнитной. Все пространство между р. Карагайлы и гранитами г. Большого Куйбаса, какъ уже указано, сложено изъ подобныхъ же эффузивныхъ порфировъ. Здѣсь распространены разновидности безъ порфировыхъ выдѣленій, отнесенныя Морозевичемъ ¹⁾ къ болѣе кислымъ (гранитовой магмы) фельзитамъ. Цѣлый рядъ переходовъ въ эвпорфировыя разности и тождество съ подобными же породами, залегающими въ другихъ мѣстахъ распространенія порфировъ, заставляетъ признать, что они образуютъ съ порфирами одно геологическое цѣлое. Конечно, составъ различныхъ разновидностей порфира можетъ быть (и даже это вѣроятнѣе) неодинаковъ; я сейчасъ привожу только указанія на тѣсную геологическую связь между разными представителями этой группы породъ, что важно для выясненія строенія мѣстности.

Петрографически и, быть можетъ, геологически отличаются отъ порфировъ Узунъ-Зяла, Богатыхъ горъ и др. порфиры, развитые къ сѣверу отъ г. Магнитной, на г. Башиковой и между р. Башикомъ и г. Куйбасомъ. Макроскопически они имѣютъ болѣе раскристаллизованную основную массу. Выдѣ-

¹⁾ Л. с., стр. 8.

ленія полевыхъ шпатовъ крупнѣе. Нѣкоторыя разности болѣе походятъ на жильные порфиры, распространенныя къ западу и сѣверо-западу отъ г. Магнитной, между Башикомъ и р. Ураломъ. Не останавливаясь на нихъ, я сейчасъ буду имѣть въ виду лишь упомянутые эффузивные порфиры.

Главные черты строенія большихъ порфировыхъ массъ можно видѣть на площади къ западу отъ Богатыхъ горъ. Здѣсь можно различить нѣсколько отдѣльныхъ толщъ, непосредственно налегающихъ одна на другую безъ какихъ-нибудь промежуточныхъ туфовыхъ отложений и какъ бы представляющихъ одно моногенное цѣлое.

Отношеніе порфировъ къ осадочнымъ породамъ можно отчасти видѣть около р. Урала, на восточной сторонѣ Богатыхъ горъ и около Узунъ-Зяла. Какъ уже указывалось Морозевичемъ ¹⁾ «известковые пласты выстилають здѣсь синклинальную мульдѣ между горной грядой Узунъ-Зяль и Караулъ-Тобе на востокъ и упомянутыми выше Богатенскими горами на западѣ». Основываясь на трахитовидномъ габитусѣ ортофировъ, ихъ свѣжести и высокомъ по сравненію съ известняками гипсометрическомъ положеніи, Морозевичъ высказывался за вѣроятность болѣе молодого возраста порфировъ, чѣмъ нижнекаменноугольный. Конечно, только что приведенныя основанія для сужденія о возрастѣ не могутъ считаться рѣшающими вопросъ. Мнѣ кажется, для сужденія о возрастѣ порфировъ болѣе важной является находка известняка среди туфогенныхъ отложений по восточной сторонѣ Узунъ-Зяла. Въ южной и средней части этой гряды хорошо выраженная струйчатость въ порфирахъ обнаруживаетъ довольно крутое паденіе на востокъ. Согласно съ этой струйчатостью располагаются и нѣсколько отличающіеся петрографически отдѣльные

¹⁾ I. с., стр. 35.

покровы (части покрова?) порфира и преобладающія трещины отдѣльности. Такимъ образомъ, южная часть Узунъ-Зяла является, повидимому, обнаженной частью покрова, уходящаго подъ туфы съ прослоями известняка, вѣроятно, каменноугольнаго возраста. Сѣвернѣе, гдѣ туфовая толща смыта, порфиры, какъ мы видѣли, занимаютъ широкое пространство. Съ западной стороны Узунъ-Зяла Сухая рѣчка раздѣляетъ обнаженія известняковъ и порфировъ, и ихъ взаимное положеніе не совсѣмъ ясно; но на восточномъ склонѣ Богатыхъ горъ известнякъ непосредственно соприкасается съ порфиромъ ¹⁾, находящимся въ сторонѣ его лежачаго бока. Никакихъ контактовыхъ явленій въ известнякѣ при этомъ не наблюдается. Къ западу отъ г. Магнитной, уже по правую сторону р. Урала, въ общемъ повторяются тѣ же условія залеганія: вдоль тракта изъ Верхнеуральска въ Оренбургъ тянется полоса порфировъ, одинаковыхъ съ упомянутыми, а немного западнѣе, въ Кременномъ логу, выходятъ нижне-каменноугольные известняки, падающіе на западъ, такъ что и тутъ порфиры находятся въ сторонѣ лежачаго бока известняка.

Всѣ эти наблюденія склоняютъ меня къ тому, чтобы считать порфиры болѣе древними, чѣмъ известнякъ съ *Productus giganteus*, и приписывать имъ возрастъ, отвѣчающій или самымъ нижнимъ горизонтамъ нижняго карбона, или, быть можетъ, даже верхнимъ слоямъ девона. Возможно, что дальнѣйшія изслѣдованія къ югу отъ изученной мѣстности позволятъ болѣе опредѣленно разрѣшить этотъ вопросъ. Въ болѣе сѣверной области (между пос. Спасскимъ и Кирсой) порфировыя изліянія связаны съ верхне-девонскими туфами ²⁾.

Такимъ образомъ, эффузивные порфиры трахитовой магмы, сравнительно богатые натромъ, о чемъ можно заключить по преобладанію триклинныхъ полевыхъ шпатовъ въ выдѣленіяхъ,

¹⁾ Морозевичъ, І. с., стр. 34. См. таб. III, прилож. къ его работѣ.

²⁾ Я обязанъ этимъ свѣдѣніемъ Н. К. Высоцкому.

являются, повидимому, древнѣйшими изъ всѣхъ изверженныхъ породъ въ окрестностяхъ г. Магнитной. Они, очевидно, старше пересѣкающихъ ихъ жильныхъ діабазовыхъ породъ и жильныхъ кварцевыхъ и безкварцевыхъ порфировъ, залегающихъ среди нихъ и среди туфовъ, а также старше и интрузій гранитово-діоритовой магмы, обнаженныхъ на г. Магнитной и Куйбасѣ, такъ какъ болѣе молодой возрастъ этихъ гранитовыхъ и діоритовыхъ породъ достаточно опредѣляется явленіями контактового метаморфизма ниже-каменноугольныхъ известняковъ у южной оконечности горы Магнитной, о чемъ уже было сказано выше.

Прежде чѣмъ перейти къ гранитамъ и діоритамъ, мнѣ приходится коснуться еще включеній въ порфирахъ, встрѣчающихся на Узунъ-Зялѣ, около Требиинской дорогѣ, и др., мѣстахъ Морозевича ¹⁾ относили ихъ частью къ постороннимъ включеніямъ породъ авгитово-ортоклазовыхъ и авгитово-плагіоклазовыхъ мелкозернистаго строенія (— темныя включенія), частью къ граниту и гранитовому порфиру (— красныя). Эти включенія поэтому рассматривались имъ, какъ одно изъ доказательствъ болѣе молодого возраста порфировъ по сравненію съ гранитами и сіенитами. Понятно, что эти включенія представляли особый интересъ, послѣ того какъ были сдѣланы выше приведенныя наблюденія. Подробное изслѣдованіе обнаженій на Узунъ-Зялѣ, сборъ образцовъ въ руслѣ Сухой рѣчки и наблюденія въ ломкахъ на берегу р. Урала, недалеко отъ «заводскаго моста», дали возможность выяснитъ происхожденіе этихъ включеній. Прежде всего несомнѣнно, что среди массивныхъ породъ не встрѣчается разновидностей, вполне отвѣчающихъ составу и структурѣ включеній. Съ другой стороны, въ тѣхъ же порфирахъ, гдѣ они находятся, можно видѣть тонкіе чечевицеобраз-

¹⁾ 1. с. стр. 36.

ные шпирь, расположенные согласно съ флюидальностью породы, выделяющіеся своимъ краснымъ цвѣтомъ среди сѣрой основной массы породы. Въ этихъ шпиряхъ можно прослѣдить цѣлый рядъ переходовъ отъ порфировой структуры, одинаковой со структурой всей массы породы, до совершенно раскристаллизованныхъ агрегатовъ красного полевого шпата съ примѣсью молочно-бѣлаго кварца, видимого уже невооруженнымъ глазомъ, при чемъ не рѣдко наблюдается друзовое сложеніе. Красныя угловатыя включенія въ порфирѣ совершенно подобны по составу и структурѣ веществу такихъ шпировыхъ обособленій въ породѣ. Поэтому ихъ слѣдуетъ вѣроятно считать обломками застывшихъ при особыхъ условіяхъ частей той же магмы, что дала происхожденіе и всей остальной массѣ породы. Черныя включенія не находятъ себѣ такого очевиднаго объясненія, какъ красныя, но все же по петрографическимъ особенностямъ они ближе стоятъ къ нѣкоторымъ афировымъ разностямъ порфира, чѣмъ къ какимъ-либо изъ породъ, входящихъ въ составъ гранитово-діоритоваго массива Куйбаса и Магнитной.

Перейдемъ къ глубиннымъ кристаллически зернистымъ породамъ. Какъ это можно видѣть уже на 10-верстной картѣ восточнаго склона Урала, составленной А. П. Карпинскимъ, г. Магнитная и Куйбасъ представляютъ части одного массива гранитныхъ породъ, вытянутаго въ NO направленіи. Наши изслѣдованія подтвердили, что между этими возвышенностями, сложенными изъ гранитовъ и діоритовъ, существуетъ непрерывная связь и, слѣдовательно, они представляютъ обособленные размываніемъ части одной и той же массы глубинныхъ породъ, занимающей пространство около 25—30 квадр. верстъ. По петрографическимъ признакамъ можно расчленивъ всю массу на различныя группы породъ, которыя имѣютъ своихъ представителей какъ на Большомъ Куйбасѣ, такъ и на Магнитной,

по геологически онѣ всѣ тѣсно связаны между собою. На Магнитной, кромѣ того, появляются разновидности породъ, вѣроятно въ связи съ явлениямиэн доконтактнаго метаморфизма и процессомъ отщепленія различныхъ производныхъ гранитовой магмы.

Граниты г. Магнитной и Б. Куйбаса представлены большею частью лейкократными разностями, нерѣдко почти лишенными цвѣтной составной части. Среди нихъ можно различить двѣ разновидности, связанные, впрочемъ, переходами: красные граниты и бѣловатые или розовые. Первые рѣдко содержатъ видимый невооруженнымъ глазомъ кварцъ, который образуетъ микропегматитовые сростки съ полевымъ шпатомъ, и переходятъ иногда въ лейкократные сіениты. Эти граниты развиты въ западной половинѣ Б. Куйбаса, между нимъ и г. Магнитной и у сѣверо-восточнаго подножья горы Магнитной. Розовые и бѣловатые граниты въ лейкократныхъ среднезернистыхъ разностяхъ обильно содержатъ видимый кварцъ и связаны переходами съ діоритами. Изъ нихъ сложена большая часть восточной половины Б. Куйбаса, западный склонъ г. Березовой и др.

Діориты—частію среднезернистые, частію мелкозернистые: переходы отъ гранитовъ къ діоритамъ можно видѣть во многихъ мѣстахъ. Въ центральной части Куйбаса мы имѣемъ многочисленныя вытянутыя меридіонально большіе шлиры среднезернистаго діорита среди гранита, такъ что по количеству діоритъ здѣсь преобладаетъ. У восточнаго подножья и на восточныхъ отрогахъ этой возвышенности—значительная масса темнаго мелкозернистаго діорита. Промежуточные гранитово-діоритовыя породы, какъ только что сказано, встрѣчаются во многихъ мѣстахъ, между прочимъ, на г. Березовой ¹⁾.

¹⁾ См. Морозевичъ, 1. с., стр. 39.

Особую разновидность представляет порода, которую можно назвать «такситовымъ гранито-діоритомъ». Въ ней мы имѣемъ или многочисленныя угловатыя пятна болѣе темноцвѣтной части среди лейкократной массы, или довольно богатая цвѣтными минералами масса изрѣзапа во всѣхъ направленіяхъ тонкими лейкократными жилками. Часто порода имѣетъ брекчіе-подобный видъ. Такія разновидности въ особенности развиты на г. Магнитной къ западу отъ рудника г. Дальней, на восточномъ склонѣ Большого Куйбаса и къ сѣверу отъ него на сопкахъ между Большимъ и Малымъ Куйбасомъ.

Вообще въ породахъ массива Магнитной—Куйбаса сильно выражена склонность къ дифференціаціи, при чемъ обособленіе и кристаллизація діоритовой части предшествовали обычно застыванію гранитовой.

Изъ менѣе распространенныхъ разновидностей отмѣтимъ только бѣловатую породу, встрѣчающуюся на г. Магнитной и представляющую зернистую смѣсь кислаго плагіоклаза, небольшого количества ортоклаза и очень свѣтло окрашеннаго, макроскопически свѣтло-зеленоватаго діопсидоваго минерала. Порода всегда почти обнаруживаетъ большое богатство титанитомъ. Залегаеетъ небольшими массами среди гранитовъ и діоритовъ въ самой южной части массива.

Въ этомъ краткомъ предварительномъ отчетѣ я, конечно, не имѣю возможности сколько нибудь подробно изложить такія сложныя явленія, какъ контактовый метаморфизмъ на г. Магнитной. Отмѣчу только нѣкоторые наиболѣе характерныя особенности. Прежде всего, конечно, бросаются въ глаза экзоконтактныя явленія: метазоматическое замѣщеніе известняка гранатомъ ¹⁾ и образованіе рудныхъ залежей среди гранатовой породы. Но также чрезвычайно характерна гранатизація

¹⁾ См. выше, стр. 502.

изверженныхъ породъ (на самой г. Магнитной, главнымъ образомъ, діоритовъ) и появленіе во внутренней контактовой зонѣ плотныхъ, рѣже порфировой структуры, а обыкновенно роговикоподобныхъ бѣловатыхъ или зеленоватыхъ породъ, существенно полевошпатовыхъ (съ діопсидомъ, пренитомъ и др.), часто сильно гранатизированныхъ. Такія породы развиты на западныхъ отрогахъ горы Березовой; на картѣ Морозевича онѣ отнесены частью къ діоритамъ, частью къ авгитовоортоклазовымъ порфирамъ. Подобныя породы встрѣчены по окраинамъ массива и нѣсколько сѣвернѣе. На горѣ Малый Куйбасъ, уже въ районѣ моихъ изслѣдованій, извѣстно мѣсторожденіе магнитнаго желѣзняка, которое я осмотрѣлъ съ цѣлью сравненія съ мѣсторожденіемъ Магнитной. Явленія, наблюдающіяся тамъ, обнаруживаютъ въ особенности сходство съ тѣмъ, что можно видѣть на сѣверо-западномъ отрогѣ г. Березовой на Магнитной. Изъ наиболѣе интересныхъ особенностей Малаго Куйбаса слѣдуетъ отмѣтить присутствіе сопровождающей руду крупнозернистой пироксеново-сканолитовой породы, обнаруженной въ старыхъ развѣдочныхъ канавахъ.

Гранатизація изверженныхъ породъ Магнитной (діоритовъ, отчасти порфиритовъ) очень близко напоминаетъ тѣ же явленія, описанныя проф. Е. С. Федоровымъ и Е. Д. Стратановичемъ ¹⁾ изъ рудниковъ Богословскаго округа, а также А. Bergeat ²⁾ изъ контактовъ гранодиорита Concepcion del Oro въ Мексикѣ.

Тѣ изверженные породы, которыя залегаютъ на г. Магнитной въ видѣ жилъ среди рудоносной толщи, вѣроятно,

¹⁾ Е. С. Федоровъ и Е. Д. Стратановичъ — «Генезисъ авгитогранатовыхъ породъ по новымъ даннымъ». Зап. Горн. Инст., т. II, вып. I. Благодаря любезности проф. Е. С. Федорова я имѣлъ возможность ознакомиться съ оригиналами, микрофотографіи которыхъ приведены въ этой статьѣ.

²⁾ А. Bergeat. Der Granodiorit von Concepcion del Oro im Staate Zacatecas und seine Kontaktbildungen. Neues Jahrb., Beil. Band 28.

также связаны генетически съ породами массива. Въ нѣкоторыхъ изъ такихъ діоритовыхъ дейкъ чрезвычайно сильно развита стаполитизація полевого шпата. Также за производныя гранитово-діоритовой магмы я считаю породы, слагающія южную часть горы Магнитной: діориты, порфириды, микрограниты и натровые кварцевые порфиры (кварцевые кератофиры). Связь послѣднихъ съ гранитомъ подтверждается и анализами. Вообще въ гранитахъ Магнитной преобладаетъ содержаніе натрія надъ калиемъ, а въ болѣе кислыхъ бѣловатыхъ разностяхъ гранитовъ молекулярное отношеніе

$$\text{Na}_2\text{O} : \text{K}_2\text{O} = 30 : 1.$$

(Сумма щелочей при этомъ = 7,73%).

Наиболѣе богатыми калиемъ изъ породъ Магнитной оказались красные граниты. Въ нихъ молекулярное отношеніе

$$\text{Na}_2\text{O} : \text{K}_2\text{O} = 1,53.$$

Этимъ лѣтомъ на Магнитной мнѣ пришлось сдѣлать только нѣкоторые дополнительные наблюденія къ изслѣдованіямъ предыдущаго года, главнымъ образомъ въ рудникахъ и производившихся въ теченіе зимы 1911—1912 года развѣдочныхъ выработкахъ Бѣлорѣцкихъ заводовъ. Интересный фактъ былъ обнаруженъ въ шахтѣ у западнаго подножья г. Атача. Эта шахта подъ наносомъ, на глубинѣ 7—8 саж., сѣла на кристаллическій известнякъ, сохранившій еще остатки члениковъ криноидей и прорѣзанный, какъ показала заданная здѣсь буровая скважина, небольшими толщами гранатовой породы. Такимъ образомъ присутствіе известняка обнаружилось въ непосредственномъ соосѣдствѣ съ руднымъ мѣсторожденіемъ Атача.

Скважины, проведенныя въ различныхъ мѣстахъ въ южной части горы Магнитной, вездѣ на глубинѣ встрѣтили

богатую притомъ руду. Верхняя часть мѣсторожденія, лишенная этой примѣси, представляетъ очевидную зону окисленія. Нижняя граница ея находится на глубинѣ 10—15 сажень. Строеніе залежей на глубинѣ въ общемъ отвѣчаетъ тому, что представляютъ вскрытыя разрѣзми частіи коренныхъ мѣсторожденій.

Кромѣ гранитово-діоритоваго массива г. Магнитной и Куйбаса въ предѣлахъ изслѣдованной площади граниты обнажаются западиѣ, на г. Башиковой (или г. Башикъ) и къ сѣверу отъ нея. Они представлены или разновидностью, близкой къ краснымъ гранитамъ Куйбаса, или порфировидными гранитами, переходящими въ сіениты, бѣдными кварцемъ и съ крупными вкрапленниками бѣловатаго полевого шпата въ красной массѣ. Эти породы въ районѣ моихъ изслѣдованій занимаютъ небольшую площадь, образуя только южную оконечность значительной массы. Среди нихъ залегаютъ къ сѣверу отъ горы Башиковой жилы кварцеваго порфира, обыкновенно сѣраго цвѣта.

Между массивомъ Магнитной—Куйбаса и этими гранитами находятся порфиры, отличающіеся, какъ сказано выше, отъ эффузивныхъ порфировъ Узунъ-Зяла, Богатыхъ горъ и др. Такіе же порфиры слагаютъ южный и восточный склоны горы Башиковой, а на расположенной противъ нея горѣ на другой сторонѣ р. Башика образуютъ жилы среди туфоподобной или брекчиевидной болѣе основной («зеленокаменной») породы. По виѣшнему виду они походятъ на порфиры («авгитово-ортоклазовые порфиры» по Морозовичу), залегающіе къ югу отъ г. Ай-Дарлы. До подробнаго изслѣдованія нельзя выяснитъ положеніе ихъ въ ряду изверженныхъ породъ района.

Переходя къ третьей группѣ изверженныхъ породъ, образующихъ жилы и небольшія интрузивныя массы, нужно отмѣтить значительное разнообразіе среди породъ, входящихъ въ ея

составъ. Я ограничусь до петрографической обработки матеріала изложеніемъ здѣсь лишь самыхъ общихъ особенностей этой группы. Всѣ эти породы распадаются на два отдѣла: діабазы оливиновые и безоливиновые, діабазовые порфириты и др. близкія породы, и порфиры: кварцевые и безкварцевые (сіени-товые).

Діабазы залегаютъ жилами и штокообразными массами среди эффузивныхъ порфировъ ¹⁾, а также среди туфовъ и яшмъ. Штокообразныя массы, обыкновенно вытянутыхъ очертаній, залегаютъ согласно простиранію вмѣщающихъ породъ, и, быть можетъ, представляютъ лакколито-подобныя или чечевицеобразныя залежи (факолиты Harker'a). Діабазы или обладаютъ кристаллически-зернистой структурой, подъ микроскопомъ офитовой, или представляютъ плотныя черныя породы, подъ микроскопомъ являющіяся тождественными съ основной массой порфиритовыхъ разностей микроофитовой и пилотакситовой структуры. Попадаются миндалекаменные разновидности, а также брекчій. Степень свѣжести этихъ породъ самая разнообразная. Всѣ ли діабазовыя породы одного возраста или различного, — фактовъ, непосредственно рѣшающихъ этотъ вопросъ, не наблюдалось. Залеганіе интрузивныхъ діабазовыхъ массъ въ контактѣ порфировъ и нижнекаменноугольныхъ известняковъ, наблюдающееся въ нижнемъ теченіи Сухой рѣчки, указываетъ на болѣе молодой возрастъ, чѣмъ нижне-каменноугольный (C_1^1 *a* и *b*). Относительно возраста ихъ по сравненію съ интрузивными гранитово-діоритовыми породами нѣтъ прямыхъ указаній.

Нѣкоторые изъ представителей жильныхъ порфиритовыхъ породъ встрѣчаются залегающими среди гранитовъ и діоритовъ. Таковы упомянутыя жилы къ сѣверу отъ г. Башиковой; небольшія жилы порфира встрѣчены также на Куйбасѣ, но, глав-

¹⁾ См. Морозевичъ, I. с., стр. 35.

нымъ образомъ, мы находимъ ихъ въ массива глубинныхъ породъ.

Къ юго-востоку отъ горы Змѣиной (Мохнатой) и между р. Ураломъ и Башикомъ жильныя породы имѣютъ значительное развитіе. Мѣстность здѣсь представляетъ ровное, полускрытое наносами пространство, съ разбросанными маленькими холмиками. На вершинахъ ихъ обычно обнажаются мелкозернистые или плотные діабазы. Порфиrowыя жилы протягиваются въ видѣ каменистыхъ грядокъ, выступающихъ изъ-подъ наносовъ. Порода въ нихъ съ крупными выдѣленіями полевого шпата болѣею частью въ желтовато-сѣрой основной массѣ; кварца невооруженнымъ глазомъ не видно. Кромѣ того на этомъ пространствѣ тамъ и сямъ попадаются куски и щебень туфа, особенно ближе къ р. Башику. Въ общемъ строеніе мѣстности, какъ видно, довольно сложное.

Южнѣе, къ западу отъ г. Магнитной, на горѣ противъ пос. Чесноковки, а также вблизи дороги съ г. Магнитной въ пос. Верхнекизильскій, въ 1¹/₂ верстахъ отъ перѣзда черезъ Башикъ, можно видѣть, какъ жилы порфира съ желтоватой и красноватой основной массой разсѣкаютъ плотные діабазы и, слѣдовательно, моложе этой породы.

Кромѣ жилъ порфиръ, петрографически одинаковый съ жильнымъ, слагаетъ сравнительно небольшія, повидимому, интрузивныя, штокообразныя массы; какъ на примѣръ можно указать на западную часть упомянутой горы къ востоку отъ Чесноковки (по Бѣлорѣцкой дорогѣ на г. Магнитную).

Въ логу Малый Чиликсай и около дороги изъ ст. Магнитной въ пос. Наваринскій, восточнѣе Кожевенной горы, можно наблюдать интересныя двѣ жилы кварцеваго порфира (или гранитоваго порфира). По правую сторону названнаго лога онѣ залегаютъ среди эффузивнаго афироваго порфира. Въ самомъ логу—въ контактѣ съ основной, діабазоподобной породой, куски

которой попадаются иногда выплавленными въ кварцевый порфиръ. Кромѣ того здѣсь выщипающая жилу порода прорѣзана мѣстами тончайшими жилками кварцево-полевошпатоваго состава, переходящими прямо въ вкрапленность этихъ минераловъ въ темной зеленоватой массѣ боковой породы.

Упомяну еще о жилахъ порфировъ и своеобразныхъ брекчій, также находящихся по сосѣдству съ діабазами, къ востоку отъ Узунъ-Зила, недалеко отъ выхода известняка и дальше къ сѣверу отъ этого мѣста.

Нѣкоторые изъ представителей жильныхъ порфировыхъ породъ окрестностей г. Магнитной обнаруживаютъ большое сходство съ такими же породами, которыя на самой г. Магнитной находятся въ тѣсной связи съ гранитами. Поэтому, мнѣ кажется, не лишено вѣроятности предположеніе, что онѣ являются продуктами дальнѣйшей дифференціаціи гранитово-діоритовой магмы и находятся въ опредѣленной генетической связи съ массивными породами. Относительно возраста діабазовъ, какъ сказано, мы не располагаемъ достаточными данными. Если считать хотя бы часть ихъ болѣе молодыми, чѣмъ граниты и діориты Магнитной и Куйбаса то нельзя не замѣтить все возрастающую степень дифференціаціи въ послѣдовательно появлявшихся другъ за другомъ группахъ породъ.

Повидимому, въ предѣлахъ изслѣдованнаго района большинство изверженныхъ породъ принадлежитъ къ одному продолжительному циклу вулканической дѣятельности. Нѣкоторыя основанія для сужденія о времени его развитія мы можемъ видѣть въ тѣхъ фактахъ, которые изложены выше.

Изъ новѣйшихъ геологическихъ образованій, кромѣ рѣчныхъ наносовъ, слѣдуетъ упомянуть о галечникахъ, представляющихъ слѣды послѣтретичной (или неогеновой?) трансгрессіи ¹⁾

¹⁾ См. Отчетъ о дѣят. Геол. Ком. за 1909 г., стр. 163.

и озерныхъ отложенійхъ. Распространеніе галечниковъ ограничивается западной половиной района, къ западу отъ линіи Куйбасъ—Магнитная—Богатыя горы. Они представляютъ полусмытыя скопленія валуновъ, главнымъ образомъ кварцита, до кулака величиною, и совершенно подобны тѣмъ галечникамъ, что встрѣчаются въ болѣе сѣверныхъ частяхъ этой области.

Озерными отложеніями выполнена небольшая котловина въ вершинахъ р. Карагайлы.

Наконецъ, нельзя не отмѣтить широкаго развитія делювіальныхъ образованій. Значительная часть паносовъ, скрывающихъ выходы коренныхъ породъ, представляетъ не элювіальныя глины, образовавшіяся *in situ*, а продукты смыванія съ сосѣднихъ возвышенностей.

Изъ полезныхъ ископаемыхъ, кромѣ мѣсторожденій магнитнаго желѣзняка на г. Магнитной, были встрѣчены незначительныя мѣсторожденія бурого желѣзняка и въ нѣсколькихъ пунктахъ слѣды мѣдной зелени, имѣющіе только минералогическое значеніе. На самой г. Магнитной въ настоящее время закончены работы, предпринятыя Бѣлорѣцкими заводами для выясненія запасовъ мѣсторожденій. По степени развѣданности различныхъ частей мѣсторожденія въ настоящее время можно раздѣлить всѣ запасы г. Магнитной на три такія группы: А—руда въ залежахъ, строеніе которыхъ болѣе или менѣе извѣстно, и развѣданная въ глубину; В—руда, развѣданная въ глубину скважинами, но скрытая отъ непосредственнаго наблюденія поверхностными образованіями, не позволяющими видѣть строенія залежей, и С—руда, присутствіе которой на опредѣленной площади доказано развѣдочными работами, но въ глубину не развѣданная.

Глубина, до которой руды развѣдывались, не превышаетъ 50 сажень.

Запасы каждой из этих групп исчисляются теперь: А — въ 820 миллионѣвъ пудовъ; В — 2.420 милл. пуд., и С — значительно больше 2.800 милл. пуд. Лучшей, безсѣрнистой рудой является руда въ зонѣ окисленія. Развѣданный запасъ ея составляетъ около 1.600 милл. пуд.

Бурый желѣзнякъ встрѣчаютъ: 1) на водораздѣлѣ между вершиной Каменнаго ложка и Сухой рѣчкой и 2) у Сухой рѣчки около діабазовой массы, зацементированной между известнякомъ и порфиромъ. Кроме того скопленія бобовой руды попадаются кое-гдѣ въ руслѣ Каменнаго ложка и у подножья Богатыхъ горъ, нѣсколько сѣвернѣе дороги изъ ст. Магнитной въ Наваринскій.

Слѣды мѣди замѣчались въ сѣверо-восточной части района въ видѣ мѣдной зелени на діабазѣ. Въ руслѣ Сухой рѣчки можно встрѣтить иногда куски сильно вывѣтрѣлаго діабазы, порядочно пропитаннаго мѣдной зеленью¹⁾.

Въ сѣверной части Б. Куйбаса добываются на постройки гранитъ и діоритъ, а на берегу р. Урала, около Бѣлорѣцкаго моста и южнѣе, къ западу отъ Богатыхъ горъ, находятся небольшія каменоломни для добычи съ тою же цѣлью порфира.

¹⁾ Связь слѣдовъ мѣди съ основными породами наблюдается и въ другихъ мѣстахъ въ этой части Южнаго Урала. Д. Николаевъ (Изв. Геол. Ком. Т. XXII, стр. 656) указываетъ на пропитанный мѣдной зеленью протеробазъ въ верховьяхъ Каменной рѣчки въ 11 верстахъ къ О отъ г. Верхнеуральска. Въ этомъ протеробазѣ «мѣдная зелень въ нѣкоторыхъ участкахъ породы играетъ, такъ сказать, роль мезостаза». Вкрапленія самородной мѣди попадаютъ въ авитовыхъ порфиритахъ и сильно метаморфизованныхъ туфахъ къ СВ. отъ пос. Спасскаго. Затѣмъ, въ мѣсторожденіи въ Арбузовомъ логу, къ западу отъ пос. Верхнекизильскаго, имѣемъ довольно типичный примѣръ т. наз. цеолитово-мѣдной (въ данномъ случаѣ правильнѣе — пренитово-мѣдной) формации. Здѣсь самородная мѣдь въ обильномъ сопровожденіи пренитомъ находится въ пустотахъ миндалекаменной, лапового, характера основной породы. Полевые шпаты въ ней тоже пренитизированы. Порода прорвана жилами ольвиноваго діабазы.

RÉSUMÉ. Le terrain exploré est essentiellement formé de roches éruptives. Les dépôts sédimentaires, moins répandus, sont représentés par des jaspes à débris de radiolaires, constituant l'arête la plus orientale, et par des couches du carboniférien inférieur: calcaires C^1_a et b à *Productus giganteus*, *Pr. striatus*, *Pr. corrugatus*, etc., et roches siliceuses C^1_c avec abondants spicules d'éponges. Les calcaires, parfois silicifiés, s'étendent de la rivière Oural et du Kamenny-log jusqu'à la montagne Magnitnaïa où le métamorphisme de contact, dû à l'intrusion granito-dioritique, en a changé une partie en roches grenatiques renfermant des gîtes de magnétite. Parmi les minéraux de contact du mont Magnitnaïa on rencontre, outre le grenat et la magnétite: épidote, diopside et hédénbergite, actinolite très ferrière, vésuvienne, wollastonite, fluorine; pyrite et cuivre pyriteux. Dans la zone de contact intérieure des roches éruptives on trouve: scapolithe, diopside, prehnite, etc.

Des tufs volcaniques fossilifères ont été rencontrés à l'Est de l'extrémité méridionale des monts Ouzoun-Zial, et dans l'intervalle entre les rivières Oural et Bachik. Ils sont à un état très désagrégué.

Les plus répandues des roches éruptives sont des porphyres effusifs à magma trachytique, dont on constate plusieurs variétés étroitement liées les unes aux autres. Ça et là on observe des schliers et des inclusions d'autres variétés de ces roches. Dans la portion sud de l'arête Ouzoun-Zial, sur le versant occidental des monts Bogaty et dans le Kremenny-log (à l'Ouest de la rivière Oural) le mur du calcaire infracarboniférien montre une masse de porphyre. La relation mutuelle de ces roches et le manque de phénomènes de métamorphisme de contact (monts Bogaty) indiquent que le porphyre est plus ancien que le calcaire à *Prod. giganteus*.

Les roches de profondeur, granites et diorites, constituent la partie septentrionale de la montagne Magnitnaïa et la montagne Kouibas. Le métamorphisme de contact qui s'observe au mont Magnitnaïa prouve que l'âge de ces roches est plus récent que celui des calcaires C^1_a . La structure schlierique est très fréquente dans les granites et les diorites. Les études microscopiques et les analyses chimiques des granites du mont Magnitnaïa y ont constaté la prédominance du natrium sur le kalium.

Un troisième groupe des roches éruptives, roches filoniennes et nappes d'intrusion, comprend des types assez variés tant de roches basiques—diabases, porphyrites diabasiques et brèches—que de porphyres acides quartzeux et sans quartz. Ces roches, plus jeunes que les porphyres effusifs, s'y rencontrent sous forme de filons et d'inclusions intrusives. Les porphyres filoniens acides du mont Magnitnaïa se trouvent en liaison étroite avec les granites. A l'Ouest de cette montagne, des filons de roches acides recoupent des diabases.

Parmi les formations géologiques les plus récentes sont à mentionner des accumulations de galets posttertiaires (?), des sédiments lacustres et des dépôts fluviaux.

En dehors de la magnétite de la montagne Magnitnaïa on observe de petits gisements d'hématite brune subordonnés aux roches sédimentaires et des traces de cuivre (vert de cuivre sur les diabases désagrégées) sans valeur industrielle.

ХІІІ.

О нѣкоторыхъ осадочныхъ толщахъ къ западу
и востоку отъ Мугоджарскихъ горъ.

М. Пригоровскій.

(Sur quelques dépôts sédimentaires à l'ouest et à l'est des monts
Mougodjary, Par M. Prigorovsky).

Настоящая замѣтка является результатомъ произведенныхъ мною лѣтомъ 1911 года кратковременныхъ геологическихъ наблюдений въ смежныхъ съ Мугоджарскими горами частяхъ Тургайской и Уральской областей. Ближайшимъ поводомъ къ моей поѣздкѣ послужила необходимость нѣсколько пополнить запасъ свѣдѣній по геологіи Мугоджаръ и ихъ предгорій, полученныхъ покойнымъ С. Н. Никитинымъ и его сотрудниками, въ томъ числѣ мною, въ связи съ производившейся здѣсь въ 1906 году геологической съемкой, о результатахъ которой частью было сообщено въ годичномъ отчетѣ г. Директора Геологическаго Комитета (см. Изв. Геол. Ком. за 1907 г., стр. 86), а также въ статьѣ С. Н. Никитина: «Развѣдки на каменный уголь въ окрестностяхъ ст. Беръ-Чогуръ etc. (Изв. Геол. Ком., т. XXVIII, 1909 г. стр. 103).

Неполнота фактическаго матеріала, между прочимъ, не дала намъ возможности въ свое время выяснить взаимное соотношеніе и по возможности опредѣлить возрастъ осадочныхъ на-

пластованій, развитыхъ *вдоль западнаго склона* Мугоджаръ. Эти напластованія представлены здѣсь мергелями, опоками, кремнистыми глинами, песчаниками и песками, слагающими собою рядъ столовыхъ возвышенностей на водораздѣлахъ между рѣками: Тыкъ-Бутакъ, Торсъ-Бутакъ, Джанай, Кундузды и Акъ-Тыкенды, изъ которыхъ первыя двѣ являются притоками р. Ори, а три послѣднія входятъ въ систему верховьевъ р. Эмбы.

Столь же настоятельно необходимо было опредѣлить по возможности возрастъ развитыхъ къ *востоку отъ южной части Мугоджаръ*—въ бассейнѣ р. Чить-Иргиза—пестрыхъ, преимущественно красноцвѣтныхъ глинъ и мергелей, отнесенныхъ въ свое время С. Н. Никитинымъ на основаніи нѣкоторыхъ наведеній ¹⁾ къ неогену, а также опредѣлить ихъ отношеніе къ кварцитовымъ сливнымъ песчаникамъ и глауконитовымъ пескамъ съ морской фауной.

Описаніе сдѣланныхъ мною наблюденій я изложу въ порядкѣ пройденнаго мною пути: отъ гор. Актюбинска почти строго на востокъ до горъ Кара-Гау, входящихъ въ составъ Мугоджаръ, затѣмъ отсюда къ югу вдоль западнаго склона Мугоджаръ до урочища Акъ-Тыкенды; переваливъ въ этомъ мѣстѣ черезъ Мугоджары и изслѣдовавъ пространство между г. Айрюкомъ и линіей жел. дороги, я пересѣкъ Чуулдакскую гряду (хребетъ Джакъ-Гака), общая характеристика которой дана въ упоминавшемся выше отчетѣ С. Н. Никитина, и

¹⁾ При этомъ имѣлась въ виду находка въ аналогичныхъ толщахъ между Мугоджарскими горами и Аральскимъ моремъ, а также близъ г. Тургай флоры аквитанскаго яруса (см. отчетъ директора за 1905 годъ въ Изв. Геол. Ком., т. XXV и статью Палибина тамъ же), а также очевидная эквивалентность, по крайней мѣрѣ, части разсматриваемыхъ толщъ въ соосѣдствіи съ Мугоджарскими горами, нѣсколько удаленнымъ отсюда къ югу отложеніемъ 1-го Средиземноморскаго яруса (см. Богачевъ, Очеркъ третичныхъ отложеній сѣвернаго Приаралья, Изв. Геол. Ком. за 1909 годъ, а также Бергъ, Аральское море).

вышелъ въ область интересовавшихъ меня красноцвѣтныхъ песчано-глинистыхъ толщъ, развитыхъ вдоль р. Читъ-Иргиза.

Говоря о первой части пути, приходящейся цѣликомъ на Актюбинскій уѣздъ, Тургайской области, необходимо отмѣтить прежде всего широкое распространеніе дислоцированныхъ, осадочныхъ, частью метаморфическихъ темноцвѣтныхъ толщъ, простирающихся приблизительно въ меридіональномъ направленіи и обнаруженныхъ мною на всемъ почти протяженіи р.р. Улетты и Кокъ-Пекты, рѣзущихъ эти слои приблизительно въкрестъ простиранія, а также вдоль части теченія р. Ори (главнымъ образомъ между устьями Улетты и Кокъ-Пекты). Здѣсь мы имѣемъ двѣ полосы главнымъ образомъ метаморфическихъ, палеозойскихъ породъ, ограниченныхъ съ востока Мугоджарскими поднятіями и *прорванными* въ западной части, въ *верховьяхъ* р. Улетты, *изверженными породами* (нѣсколько выходовъ мелкозернистаго порфирита по руслу р. Улетты). Переходя къ составу палеозойскаго абрадированнаго края, приходится отмѣтить нѣкоторыя черты различія слагающихъ его толщъ, дающія основаніе относить время образованія слоевъ къ двумъ системамъ: девонской и каменноугольной.

Не входя въ подробности, укажу, что вблизи выходовъ изверженныхъ породъ, въ истокахъ Улетты, у развалинъ зимовки Хазрета, мы видимъ поставленные на голову слои мраморовидныхъ известняковъ, тождественныхъ съ известняками у ст. Беръ-Чогуръ и въ урочищѣ Акъ-Тыкенды, содержащими девонскую фауну, а также кремнистыхъ метаморфическихъ сланцевъ темнаго цвѣта. Какъ мраморы, такъ и сланцы прорѣзаны въ разныхъ направленіяхъ жилками кварца. Но нѣсколько ниже по теченію, верстахъ въ 2—3 отъ указаннаго мѣста, также въ берегахъ Улетты, выступаютъ уже свѣтлые глинистые сланцы, а еще дальше внизъ по рѣкѣ перечные песчаники и пески, чередующіеся съ пластами желѣзистаго песчаника, падающіе

въ отдѣльныхъ, разрозненныхъ выходахъ то на востокъ, то на западъ при меридіональномъ простираніи, безъ всякихъ слѣдовъ метаморфизма. Своимъ характернымъ зеленовато-сѣрымъ цвѣтомъ и другими признаками описываемые песчаники напоминаютъ каменноугольные у ст. Беръ-Чогуръ (см. Никитинъ, I. с., стр. 115) или артинскіе въ болѣе сѣверныхъ и западныхъ частяхъ Актюбинскаго уѣзда. За отнесеніе ихъ къ толщамъ болѣе юнымъ, нежели девонскія, говоритъ и видимое отсутствіе въ этой части разрыва на р. Улетты известковыхъ слоевъ, несомнѣнно доминирующихъ среди девонскихъ осадковъ западнаго и восточнаго склона Мугоджаръ. Повидимому, къ девонской системѣ слѣдуетъ отнести и метаморфизованные, перекристаллизованные перечные песчаники, и темные сланцы въ нижней части теченія р. Кокъ-Шекты и на Ори, между устьями Улетты и Кокъ-Шекты.

Въ этой мѣстности метаморфическія породы прорваны по разнымъ направленіямъ жилами кварца, имѣютъ крутое восточное паденіе около $45-60^{\circ}$, при простираніи колеблющемся между NW 340° и NO 10° . Повидимому, здѣсь мы имѣемъ нѣсколько изоклипальныхъ косыхъ складокъ, осложненныхъ сбрососдвигами, ориентированными близко къ доминирующему простиранію. Берега Ори въ описываемой части представляютъ съ обѣихъ сторонъ почти сплошныя обнаженія темноцвѣтныхъ песчаниковыхъ и сланцевыхъ, иногда перекристаллизованныхъ, породъ. Отмѣчу, что въ одномъ мѣстѣ на Ори, въ $\frac{1}{4}$ верстѣ выше зимовки Каражанъ - Бурмакова, на плоскостяхъ наслоенія сланцевъ, найдены слѣды растений (черешки паноротниковъ).

Переходя къ болѣе юнымъ осадочнымъ толщамъ, залегающимъ несогласно на абрадированныхъ палеозойскихъ кряжахъ, наблюдавшимся мною, начиная отъ истоковъ Улетты и дальше на востокъ до Мугоджарскаго хребта, укажу, что среди нихъ

можно намѣтить нѣсколько свить, относящихся частью къ верхнему отдѣлу мѣловой, частью къ третичной системамъ.

Несомнѣнно къ верхнему мѣлу относятся толщи рыхлыхъ мѣлоподобныхъ мергелей, слагающихъ берега Акъ-Су, при впаденіи этой рѣчки въ Чійлы (верхняя часть теченія Ори). Изъ окаменѣлостей здѣсь найдены *Belemnitella americana* Morton, *Ostrea Vesicularis* и другія устрицы, указывающія на верхнесенонскій возрастъ заключающихъ ихъ слоевъ.

Подобная же фауна найдена и нѣсколько сѣвернѣе въ низовьяхъ р. Кокъ-Пекты, у могилы Акъ-Мола, но уже въ иной породѣ: именно, въ зеленовато-сѣромъ или желто-сѣромъ песчаникѣ, слабоизвестковомъ.

При удаленности и изолированности одного отъ другого двухъ послѣднихъ обнаженій, нельзя съ полной опредѣленностью высказаться о взаимоотношеніи выступающихъ въ обонхъ этихъ пунктахъ верхнесенонскихъ толщъ. Укажу только, что описанные мергеля и песчаники съ сенонской фауной явственно уходятъ въ направленіи на западъ и югъ подъ толщи желтыхъ и сѣрыхъ уплотненныхъ песковъ и рыхлыхъ песчаниковъ, которымъ подчинены мѣстами сливные сѣрые мелкозернистые песчаники. Всѣ только что перечисленные породы, обнажающіяся преимущественно вдоль р. Улетты, залегаютъ почти горизонтально и лишены опредѣлимыхъ палеонтологическихъ остатковъ. Онѣ, повидимому, эквивалентны нижней части песчаныхъ и кремнисто-глинистыхъ толщъ, развитыхъ дальше на востокъ, вблизи западныхъ предгорій Мугоджаръ, между ними и р. Орью.

Очень полный разрѣзъ въ этой мѣстности можно наблюдать вдоль р. Тыкъ-Бутаъ, на протяженіи 3 — 4 верстъ, вблизи горы Джиланды-Тау. Здѣсь къ сѣверу отъ рѣки располагается обширная столовая возвышенность, южные обрывы которой и даютъ рядъ обнаженій. Въ тѣхъ изъ нихъ, кото-

рыя расположены ниже других по теченію, мы видимъ такую послѣдовательность слоевъ, начиная сверху:

а) Элювий, почти сплошь состоящій изъ глыбъ и крупной щебенки сливного кварцитового песчаника съ зубами рыбъ *Lamna cuspidata* и рѣдкими обломками ядеръ *Lamellibranchiata*, ок. $\frac{1}{2}$ метр.

б) Слой сливныхъ песчаниковъ, чередующихся съ темно-сѣрой сланцеватой глиной, 2 метр.

в) Зеленовато-желтый топкослоистый песчаникъ, переходящій книзу въ сѣрый песокъ, 1,7 метр.

г) Сѣрый глыбоватый песчаникъ, съ подчиненными ему кварцевыми глыбами (результатъ цементации песчаника), книзу переходящій въ рыхлый тонкослоистый, зеленовато-желтый песчаникъ, 2 метр.

е) Два слоя по 1 метр. мощности темныхъ сланцеватыхъ глинъ, чередующихся съ такими же по мощности слоями диагональнослоистыхъ зеленовато-желтыхъ рыхлыхъ песчаниковъ, въ которыхъ спорадически встрѣчаются прослои съ зубами акулъ, 4 метр.

Выше по рѣкѣ, верстахъ въ $1\frac{1}{2}$ —2, въ такомъ же приблизительно разстояніи отъ Джиланды-Тау можно видѣть уже болѣе юные песчаные слои, переходъ къ которымъ отъ только что описанныхъ толщъ очень постепенный.

Въ этой части рѣки заслуживаютъ вниманія не только береговые обрывы, но и удаленные отъ рѣки на $\frac{1}{2}$ версты обособленные холмы, возвышающіеся саж. на 30—40 надъ рѣкой. Эти холмы оказываются одинаково сложенными «останцами» бывшаго когда-то высокаго столоваго плато, доминирующими надъ разстилающейся къ сѣверу, западу и югу низиной, сопровождающей р. Орь (Чйлы) съ низовыми частями ея притоковъ, а также надъ отдѣленнымъ отсюда широкой долиной, немного приподнятымъ надъ степью, расползшимся въ

стороны массивомъ Джаланды-Тау, сложеннымъ изъ изверженныхъ породъ, туфовъ и метаморфическихъ сланцевъ.

Въ верхней части холмовъ мы видимъ чередованіе грубозернистыхъ песчаниковъ, иногда обладающихъ діагональной слоистостью, съ рыхлыми песками. Ниже идетъ:

f) Глауконитовый плотный тонкозернистый песчаникъ, очень постепенно переходящій дальше книзу въ грязно-сѣрый, плотный глинистый песчаникъ, содержащій мѣстами участки (галъки?) бѣлой опоки, выходы которой, сильно замаскированные осыпями, можно наблюдать нѣсколько ниже, по склону къ рѣкѣ. Въ песчаникахъ были найдены *Tellina saratowensis* Arkh., *Nucula* aff. *proava* Wood, *Cyprina* sp., *Leda Neustruevi* Arkh., *Turritella* cf. *circumdata* Desch., *Cardium* sp., *Dentalium* sp., мшанки. Въ общемъ собранная отсюда, значительная по количеству особей, сравнительно хорошая по сохранности, фауна относится къ палеоцену и, по словамъ опредѣлявшаго ее и взявшаго на себя трудъ дальнѣйшей обработки ея А. Д. Архангельскаго, обнаруживаетъ сходство съ палеоценомъ (саратовскимъ ярусомъ) сѣверной части Саратовской губ., и Общаго Сырта. По петрографическому характеру описываемыя толщи отвѣчаютъ развитымъ въ Саратовской губ. песчанымъ и песчаниковымъ слоямъ саратовскаго яруса и можетъ быть болѣе юнымъ отложеніямъ ¹⁾.

Нельзя не указать также на черты сходства со стороны петрографическаго состава между толщей *d* и нѣкоторыми разновидностями нижнепалеогеновыхъ «опокъ» восточнаго склона Урала ²⁾.

¹⁾ Ср. Архангельскій. Палеоценовыя отложенія Саратовскаго Поволжья и ихъ фауна. Мат. Геол. Росс., т. XXII.

См. также: С. Неуструевъ и А. Архангельскій. Геологическое строеніе Общаго Сырта, Ежегодн. Геол. и Мин. Росс., т. IX, в. 1.

²⁾ Карпинскій. Третичные осадки восточнаго склона Урала.

Общая мощность свиты песчаниковъ (f) близка къ 12 метр.

Ниже, въ предѣлахъ того же склона къ рѣкѣ, какъ указывалось выше, можно наблюдать бѣлую опоку среди песчаныхъ осыпей.

Изъ-подъ осыпи выступаетъ:

г) Легкій пористый грязно-зеленый глинистый песчаникъ, почти сплошь переполненный деналиями. Мощность его $1\frac{1}{2}$ метр.

h) Осыпь около 3 метр., среди которой можно различать кой-гдѣ бѣлую опоку. Мощность 2 метр.

i) Глауконитовый песчаникъ съ плохосохранившимися ядрами *Lamellibranchiata*, съ зубами *Lamna*. Мощность 2 метр.

к) Конгломератъ темныхъ глинистыхъ галекъ, слабопроникнутыхъ фосфорнокислымъ цементомъ. Ок. 0,2 метр.

l) Темнобѣрая сланцеватая глина, выступающая уже въ основаніи склона къ Тыкъ-Бутаку и уходящая подъ русло его.

При видимой горизонтальности развитыхъ вдоль Тыкъ-Бутака отложений только что описанныя фосфоритовыя, кремнисто-глинистыя и выпележащія песчаниковыя толщи должны считаться болѣе юными, нежели гипсометрически болѣе низкія песчаные отложенія (a, b, c, d, e), развитыя ниже по рѣкѣ.

Почти весь описанный комплексъ слоевъ (g, h, i, k, l), притомъ въ указанномъ порядкѣ, можно было прослѣдить дальше къ югу на водораздѣлѣ Тыкъ-Бутакъ—Торсь-Бутакъ.

Двигаясь къ югу отъ Торсь-Бутака, я не встрѣтилъ больше глинистыхъ песчаниковъ и глауконитовыхъ слоевъ. Зато въ этой части степи чрезвычайно широкаго развитія достигаютъ (въ особенности вдоль Аще-Сая и Акъ-тыкенды) толщи пестрыхъ мергелей и глинъ съ подчиненными имъ прослоями сферосидеритовъ и бурыхъ желѣзняковъ, покрываемыхъ сѣрыми сливными песчаниками. Мѣстами песчаники, пески и конгломераты изъ кварцевой гальки прислонены къ столовымъ возвышенностямъ, сложеннымъ мергелями, залегающа въ долинахъ.

Вопроса объ отношеніи только что указанныхъ отложеній къ палеоценовымъ толщамъ Тыкъ-Бутака я коснусь въ связи съ подготовляемымъ мной болѣе подробнымъ изложеніемъ геологическихъ наблюденій въ Мугуджарскихъ горахъ.

Переходя къ осадочнымъ напластованіямъ къ востоку отъ Мугуджаръ, прослѣженнымъ мною вдоль р. Чить-Иргиза, я долженъ сказать, что и здѣсь можно намѣтить нѣсколько свить, соотношеніе между которыми недостаточно ясно, вслѣдствіе разрозненности самихъ выходовъ, приуроченныхъ къ обособленнымъ столовымъ возвышенностямъ. Между этими возвышенностями въ части, близкой къ тому мѣсту, гдѣ Чить-Иргизъ выходитъ изъ полосы изверженныхъ породъ въ описываемую пустыню - степную мѣстность, бросаются въ глаза своимъ ярко-краснымъ цвѣтомъ нѣсколько продолговатыхъ холмовъ вблизи р. Сарлыбая (горы Сарлыбай). Холмы эти являются «останцами» толщъ, служившихъ нѣкогда водораздѣлами между Сарлыбаемъ, Чить-Иргизомъ и ихъ болѣе мелкими притоками, и сложены въ верхней своей части изъ красныхъ песчанистыхъ глинъ, покрытыхъ сверху галечникомъ изъ мугуджарскихъ породъ, переходящимъ мѣстами въ конгломератъ. Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ эти холмы подходятъ вплотную къ Сарлы-баю можно видѣть, что нижняя часть ихъ, обнажающаяся въ берегахъ рѣки, сложена изъ горизонтальныхъ или почти горизонтальныхъ песчано-глинистыхъ слоевъ свѣтло-сѣраго и фіолетоваго цвѣтовъ. Изъ подобныхъ же толщъ сложенъ и плоскій холмъ съ могилой Кызыль-Тасъ, на лѣвомъ берегу Чить-Иргиза, верстахъ въ 15 выше устья Сарлы-бая. Вблизи названной могилы, въ берегахъ Чить-Иргиза, а также верстахъ въ 8 ниже по рѣкѣ, у зимовки Умача, удалось наблюдать песчаноглинистые слои, тѣснѣйшимъ образомъ связанные съ породами, слагающими описанныя красноцвѣтныя горы, и содержащіе прѣсноводную фауну верхняго міоцена или нижняго

плюиона ¹⁾), состоящую из раковинъ: *Unio* cf. *Stoliczkaei* Neum., *Unio Transsylvanicus* sp. n. ²⁾), *Paludina* cf. *novorossica* Sinz.

Здѣсь же была найдена челюсть носорога: *Rhinoceros Schleiermacheri* и обильные растительные остатки (обломки древесины), проникнутые пиритомъ. Не описывая детально наблюдавшихся обнаженій, укажу только, что выступающіе здѣсь слои состоятъ изъ сѣрыхъ песковъ и темно- или желто-сѣрыхъ глинъ, почти горизонтальныхъ, по большей части рѣзко сменяющихся одинъ другимъ. Мѣстами породы проникнуты гипсомъ. Въ верхней части обнаженія у зимовки Умача наблюдается мощный, около 1 саж. толщины, слой бѣлаго глинистаго песка, совершенно горизонтально залегающій и при равнинности мѣстности переходящій въ сильно засоленную, со скудной растительностью почву. Слои, аналогичные нѣкоторымъ элементамъ обнаженія у зимовки Умача, наблюдаются, какъ выше указано, въ основаніи красноцвѣтныхъ толщъ г. Сарлыбай. Такимъ образомъ, возрастъ осадковъ, слагающихъ названныя горы, вѣроятно не древнѣе верхнихъ отдѣловъ миоцена.

Совершенно иного состава другая категорія горъ, развитыхъ также на востокъ отъ Мугоджаръ, представителемъ которыхъ является гора Сатай. Последній сложенъ существенно бѣлыми песками съ прослойками желѣзистыхъ песчаниковъ, абсолютно горизонтальными. Иногда пескамъ бываютъ подчинены глиняные, кварцитоподобные песчаники, которыми сложена также вершина описываемой горы и нѣкоторыхъ смежныхъ, выше и ниже по рѣкѣ. Въ одномъ пунктѣ, въ 18 верстахъ ниже Сатай, въ кварцитовыхъ россыпяхъ на вершинѣ находящагося здѣсь холма, была найдена обильная числомъ особей фауна

¹⁾ По опредѣленію В. В. Богачева, которому считаю себя обязаннымъ принести глубокую благодарность.

²⁾ Опредѣленіе Богачева, имѣющаго оригиналъ этой формы изъ басс. Иртыша.

Lamellibranchiata, по характеру сохранности впрочем недопускающих опредѣленія. Такимъ образомъ возрастъ слоевъ, слагающихъ гору Сатай и аналогичные ему холмы, остается неопредѣленнымъ. Возможно однако, что указанные мною слои съ прѣсноводной неогеновой фауной отложились въ долинахъ, вымытыхъ среди болѣе древнихъ осадковъ типа горы Сатай.

Отмѣчу при этомъ, что въ основаніи одного изъ холмовъ, сложенныхъ кварцитовыми песчаниками типа горы Сатай, выступаютъ въ берегу Чить-Иргиза глауконитовые песчаники, по составу аналогичные Тыкъ-Бутакскимъ.

Сопоставленіе только что описанныхъ прѣсноводныхъ отложений Чить-Иргиза, во многомъ напоминающихъ прѣсноводныя же неогеновыя образованія Ишима и Иртыша ¹⁾, съ аквитанскими толщами между Мугоджарами и Аральскимъ моремъ, заставляетъ насъ расширить рамки для промежутка времени, въ теченіе котораго накоплялись въ При-Мугоджарскомъ и При-Аральскомъ краѣ прѣсноводные, по большей части красноцвѣтныя толщи.

RÉSUMÉ. L'article se base sur les données recueillies par l'auteur en 1911 pendant ses recherches géologiques dans les districts d'Aktioubinsk, d'Oural'sk et d'Irguiz. Parmi les couches sédimentaires développées à l'ouest et à l'est des montagnes Mougodjary ont été rencontrés les dépôts crétacés (*sénonien supérieur* — les zones à *Belemnitella lanceolata* et à *Belemnitella americana*) et des couches paléocènes du type des dépôts développés dans les gouver-

¹⁾ Висоцкій. Очеркъ третичныхъ и послѣтретичныхъ образованій западной Сибири (здѣсь же списокъ литературы).

nements de Saratow et de Simbirsk (étage *Saratovien*) — grès à *Leda Neustrouevi* Arkh., *Turritella* cf. *circumdata* Desch. etc. A l'est des montagnes de Mougoujary sont développées les argiles bigarées de l'âge du miocène et peut être du pliocène (*Unio*, *Paludina*, *Rhinoceras*): cette assise est équivalente aux couches des eaux douces dans les bassins de l'Ichim et de l'Irtych.

XIV.

Геологическія изслѣдованія въ центральной части 130-го листа.

(Предварительный отчетъ.)

Д. Н. Соколова.

(Recherches géologiques dans la partie centrale de la feuille 130.
Par D. N. Sokolov).

Лѣтомъ 1912 года я изслѣдовалъ, по порученію Геологическаго Комитета, послѣднюю, остававшуюся неизслѣдованною, часть 130-го листа, расположенную между областью съемки проф. А. В. Нечаева 1902 г. и моими 1906, 1909 и 1910 гг. Эта часть, площадью около $5\frac{1}{2}$ тыс. кв. верстъ, находится въ самой срединѣ листа и ограничена съ З. границами Самарской губ. и Уральской области, съ Ю. р. Ураломъ, съ В. водораздѣльною линіею, ограничивающею бассейнъ р. Сакмары, съ С. предѣлами листа.

Въ орографическомъ строеніи мѣстности главный элементъ составляетъ Урало-Волжскій водораздѣлъ, такъ называемый Общій Сыртъ, который по восточной границѣ области изслѣдованія идетъ приблизительно съ С. на Ю. и, пересѣкну линію желѣзной дороги, поворачиваетъ параллельно теченію р. Урала на ЗЮЗ. Уголь, образуемый Общимъ Сыртомъ, повторяетъ р. Самара, подъ станицею Донецкою переменяющая почти мери-

діопальное направленіе верхняго своего теченія на широтное. Въ широтномъ же направленіи текутъ и прочія, болѣе крупныя рѣки мѣстности, только ближе къ устью поворачивающія къ главной рѣкѣ. Таковы Малый и Большой Ураны ¹⁾, Кувай, Заживная и Кинделя. Последняя течетъ вдоль водораздѣла Общаго Сырта, подобно р. Бузулуку въ области 1910 г., раздвигая водораздѣлъ широкою продольною долиною; то же повторяетъ на болѣе короткомъ протяженіи южнѣе ея небольшая рѣчка Заживная. Такое строеніе водораздѣла очень напоминаетъ широкія «водораздѣльныя равнины» за-Уральской части 130 листа, которыя я описывалъ въ отчетахъ за 1906 и 1907 года, гдѣ также есть раздвигающія водораздѣлъ рѣчныя долины, но гдѣ равнинный характеръ водораздѣльныхъ грядъ выраженъ яснѣе: тамъ менѣе количество осадковъ (въ отношеніи 3 къ 4) и менѣе относительная высота надъ рѣчными долинами (тамъ 100—120 м., здѣсь, надъ Ураломъ, 150—200) — двѣ причины, обуславливающія большую интенсивность эрозій. Причина ширины водораздѣла и его расчлененности вдоль та же, что и въ сравниваемыхъ областяхъ за-Уралья: абразія пліоценовою трансгрессіею высотъ около 300 м. и заполненіе ея отложеніями мелкихъ рѣчныхъ долинъ; поэтому послѣ отступленія моря рѣки пролагали себѣ новыя русла, иногда, именно у мелкихъ рѣкъ, особенно у бравшихъ начало съ водораздѣла, совершенно не совпадавшія съ прежними. Болѣе крупныя рѣчныя долины не въ такой степени могли быть заполнены пліоценовыми осадками: заполнены были очень углубленныя тогда русла и прилегавшія къ нимъ болѣе пониженныя части долинъ. Поэтому болѣе крупныя рѣки текутъ въ тѣхъ же долинахъ, какъ и предшествовавшія имъ до-акчагыльскія, но выше по

¹⁾ На 10-в. картѣ М. и Б. Удранъ; это—старинное башкирское названіе, не вошедъ въ башкирамъ извѣстное.

уровню и съ измѣненіемъ положенія русла въ долинахъ: какъ показываютъ данныя (еще не опубликованныя) недавно (1910 и 1912 гг.) произведенныхъ буреній, рр. Самара и Уралъ текли до миоценовой трансгрессіи по русламъ, переуглубленнымъ относительно современныхъ базисовъ эрозій.

Кромѣ Общаго Сырта, прочія возвышенности представляютъ холмистыя гряды, сопровождающія правые берега болѣе значительныхъ притоковъ р. Самары.

Какъ и въ смежныхъ съ запада частяхъ Бузулукскаго и Уральскаго уѣздовъ, древнѣйшими и преобладающими по занятой площади отложениями являются верхне-пермскія, также представленныя обоими горизонтами, нижнимъ — пестрыхъ мергелей и верхнимъ, — песчаниковымъ. Составъ перваго одинаковъ съ описаннымъ мною въ отчетѣ за 1910 г., но въ области нынѣшняго года только самыя верхнія слои этого яруса вскрыты въ очень немногихъ его разрѣзахъ. Песчаниковый ярусъ состоитъ, главнымъ образомъ, изъ болѣе или менѣе рыхлыхъ песчаниковъ, иногда переходящихъ въ пески, грязно-краснаго цвѣта, кое-гдѣ мѣстно окрашенныхъ въ желтый и зеленый цвѣта: напримѣръ, въ одномъ обнаженіи по р. М. Урану всѣ эти три цвѣта смѣняются другъ друга вертикальными полосами на протяженіи около 600 м. Въ песчаникахъ часто наблюдается діагональная слоистость. Переходы песчаниковъ въ конгломераты съ темныхъ цвѣтовъ галькою рѣдки. Въ сѣверной части района, въ многочисленныхъ разрѣзахъ по рѣкамъ Волжскаго бассейна, рѣдка смѣна песчаника книзу слоистыми темно-красными глинами; но въ полосѣ по р. Уралу, напримѣръ, въ большомъ разрѣзѣ подъ станицею Верхне-Озерною, обѣ породы чередуются нѣсколько разъ. Своеобразная брекчія изъ обломковъ пермскихъ же породъ, описывавшаяся многими, въ томъ числѣ и мною въ 1906 г., найдена въ одномъ мѣстѣ на Уралѣ въ промежуткѣ между глинами (лежащій бокъ) и песчаниками

(висячій бокъ). Происхожденіе этой породы остроумно и въ высокой степени правдоподобно объяснено недавно проф. П. Н. Кротовымъ ¹⁾ и къ указанному случаю это объясненіе вполне подходит.

Составъ песчаниковаго горизонта, какъ видно изъ сказаннаго, а равно изъ сравненія съ моими отчетами о сосѣднихъ мѣстностяхъ, довольно измѣнчивъ, но все же возможно установить для него такую послѣдовательность спизу вверхъ: а) красные песчаники, рыхлые, иногда пески, тѣ и другіе часто съ діагональною слоистостью, книзу съ прослоями красныхъ глинъ; б) такіе же песчаники съ прослоемъ сѣраго, плотнаго, съ пустотами известняка и однимъ или двумя прослоями мергелистаго розовато-бѣлаго песчаника; в) переходъ песчаниковъ въ конгломераты съ преимущественно кварцевою темно окрашенною галькою. Мощность слоевъ а—болѣе 40 м., а всей толщи—превышаетъ 100 м., но точно не можетъ быть установлена, ибо именно тамъ, гдѣ должна быть наибольшая ея мощность—въ Общемъ Сыртѣ и около него, пермская свита прикрыта пліоценовыми отложеніями и делювіемъ и не представляется возможнымъ установить ни уровни контакта обѣихъ толщъ, ни того, дислоцированы ли здѣсь пермскіе слои.

Къ сѣверо-восточному углу области изслѣдованія подходит съ В. конецъ Каргалинскаго руднаго района, изслѣдованнаго проф. А. В. Нечаевымъ; положеніе рудныхъ горизонтовъ имъ точно установлено и поэтому я осматривалъ ближайшія группы шахтъ, пытаюсь связать стратиграфически рудные слои съ только-что приведенною схемою. Всѣ эти шахты заброшены и завалены, но въ нѣкоторыхъ видно, что висячій бокъ руднаго пласта составляли здѣсь рыхлые красные и зеленоватые песчаники, своею частою смѣною напоминающіе упомянутый раз-

¹⁾ Западная часть Вятской губ. (Тр. Геол. Ком., нов. сер., вып. 64), стр. 98.

рѣзъ на М. Уралѣ. Въ первой же шахтѣ я нашелъ глыбу зеленатаго песчаника, переполненную ядрами *Najadites Verneuli*, указываемымъ проф. Нечаевымъ для рудныхъ слоевъ. Можно полагать, что эти слои соотвѣтствуютъ верхней части слоевъ *a* въ моей схемѣ.

Пермскія отложенія занимаютъ большую часть изслѣдованной территоріи, кромѣ Общаго Сырта, отчасти—гребней прочихъ сыртовъ, и аллювіальныхъ долинъ, но и въ Общемъ Сыртѣ выступаютъ кое-гдѣ по рѣчкамъ и въ желѣзнодорожной выемкѣ передъ ст. Сыртъ.

Мезозойскія отложенія представлены исключительно бѣлымъ мѣломъ сепонскаго яруса горизонта съ *Belemnitella lanceolata* въ горѣ къ сѣверу отъ пос. Чесноковскаго на Уралѣ, гдѣ мѣлъ залегаетъ, повидимому, непосредственно на пермскихъ породахъ, и еще въ немногихъ мелкихъ выходахъ. Сепонская трансгрессія заходила и за Общій Сыртъ, на что указываетъ нахождение мною въ рѣкѣ Кунаѣ свѣжаго, мало окатаннаго куска белемнителлы; никакихъ иныхъ слѣдовъ мѣла въ бассейнѣ этой рѣки, какъ я ихъ ни искалъ, не нашлось: ясно, что окаменѣлость находилась во вторичномъ залеганіи въ пліоценѣ и самыя мѣловыя отложенія были абрадированы пліоценовымъ моремъ подобно случаю, описанному въ отчетѣ за 1910 г. (также къ С. отъ Общаго Сырта).

Слѣдующими за сепонскими являются, какъ и во всѣхъ окружающихъ мѣстностяхъ ¹⁾, третичныя отложенія акчагыльскаго яруса пліоцена; они покрываютъ сплошною полосой Общій Сыртъ и его склоны къ р. Самарѣ и отчастилогіе склоны другихъ сыртовъ. Состоятъ они, главнымъ образомъ, изъ песковъ и галечниковъ, изрѣдка перемежающихся съ глинами,

¹⁾ Въ томъ числѣ въ сосѣдней съ востока, изслѣдованной проф. А. В. Нечаевымъ.

желтовато-бѣлыми, рѣже сѣрыми; первые, какъ я описывалъ въ прежнихъ отчетахъ, мѣстно переходятъ въ кварцевые песчаники и конгломераты. Вслѣдствіе рыхлости третичныхъ породъ, естественныхъ обнаженій ихъ почти нѣтъ, а искусственныхъ, по сравнительной рѣдкости глинъ, очень мало, и поэтому наличие пліоцена приходится обычно устанавливать по составу элювія. Мощность пліоцена свыше 10 м. можно было обнаружить только на водораздѣлѣ между рр. Заживною и Кинделею близъ Граннаго Мара. Въ другихъ мѣстахъ Общаго Сырта покровъ пліоцена бываетъ, какъ показываютъ, напримѣръ, желѣзнодорожныя выемки на подъемѣ отъ ст. Переволоцкой къ ст. Сыртъ, такъ тонокъ, что почти только одинъ элювій прикрываетъ пермскія породы. Мощности, болѣе значительной противъ указанной выше, слѣдуетъ ожидать только въ полосѣ русла до-пліоценовой Самары, шедшаго вдоль широтной части ея теченія съ лѣвой стороны; здѣсь же можно ожидать и сѣрыхъ пластичныхъ глинъ съ акчагыльскою фауною, какихъ въ обнаженіяхъ не обнаружено. Кромѣ упомянутыхъ мѣстностей, отъ пліоценоваго покрова остались болѣе замѣтные слѣды только тамъ, гдѣ пески мѣстно сцементированы были въ кварцевые песчаники; въ такихъ мѣстахъ, какъ, напримѣръ, на правой сторонѣ верхней Самары, образуются холмы съ вершинами и склонами, почти сплошь покрытыми крупными глыбами кварцеваго песчаника, какія я описывалъ въ отчетѣ за 1910 г.

Относительно абразіи, произведенной пліоценовою трансгрессією, мнѣ уже пришлось упомянуть выше. Ясныхъ слѣдовъ ея, подобныхъ приведеннымъ въ отчетахъ за 1909 и 1910 гг., нѣтъ, но на нее указываютъ, кромѣ ширины и выровненности водораздѣловъ, столовая форма нѣкоторыхъ вершинъ и гребней — все это, перекрытое покровомъ пліоцена, и своеобразная форма высшей точки мѣстности, Араповой горы (401 м.), вершина которой въ видѣ пирамиды поднимается около 50 м. надъ

своимъ выровненнымъ пьедесталомъ и окрестными возвышенностями. Такую форму горы я наблюдалъ и въ области 1908 г. и объясняю тѣмъ, что абразія ея недокончена вследствие или отступленія, или быстрого поднятія уровня моря. Наглядный примѣръ рифа, погруженнаго въ пліоценовой толщѣ, я привелъ въ отчетѣ за указанный годъ.

Делювіальныя отложенія развиты преимущественно по лѣвымъ сторонамъ рѣчныхъ долинъ. Развитію ихъ способствуетъ составъ пліоценовой толщи, легко поддающейся распаденію въ элювій и послѣдующему дождевому смыву.

Аллювіальныя отложенія развиты въ значительномъ размѣрѣ только у р. Урала, правый берегъ котораго рѣдко подходит къ ограничивающимъ его пойму высотамъ. Остальныя рѣки сопровождаются, почти всегда по лѣвымъ своимъ берегамъ, лишь незначительными полосами аллювія: изслѣдуемая мѣстность есть область верховій для всѣхъ рѣкъ, кромѣ Урала.

Пермскія отложенія дислоцированы по системѣ Уральскаго хребта только въ полосѣ Общаго Сырта, идущей вдоль р. Урала; дислоцированы ли они въ меридіональной его части, не было возможно установить, такъ какъ западный склонъ его не даетъ обнаженій пермскихъ породъ. Эта полоса заключена между площадями ненарушенныхъ пермскихъ слоевъ, изъ которыхъ одна, описанная въ отчетѣ за 1910 годъ, заходитъ изъ Бузулукскаго уѣзда, а вторая, констатированная въ области 1906 г. ¹⁾, полосой между областью меридіональных дислокацій и областью широтныхъ, входитъ, своимъ продолженіемъ къ востоку, и въ изслѣдуемую мѣстность на небольшомъ протяженіи у станицы Нижне-Озерной.

Мѣловыя отложенія дислоцированы по широтной системѣ.

¹⁾ Но указанная въ отчетѣ за 1908 г., Изв. Геол. Ком., т. XXVII, стр. 664.

Не всегда одинаковое, а то ССВ, то (преимущественно) ССЗ. направление Уралидовъ въ Общемъ Сыртѣ, какъ и въ областяхъ изслѣдованія 1906 и 1908 гг. на за-Уральской сторонѣ, я объясняю вліяніемъ широтной дислокаціи, вызвавшей эти уклоненія первоначально параллельно направленныихъ складокъ. Теперь, съ констатированіемъ къ СЗ. отъ границы Уралидовъ ненарушенной площади, до которой, повидимому, не дошла волна широтной дислокаціи, такая деформация Уралидовъ становится легко объяснимою.

Эоловые явленія выражены, главнымъ образомъ, въ развѣваніи пермскихъ слоевъ, гдѣ песчаники слабо сцементированы и переходятъ въ пески. Кромѣ незначительнаго случая такого рода въ Приуральской полосѣ, двѣ крупныхъ, по нѣскольку десятисъ, площади есть по правой сторонѣ р. Самары. Очень оригинальныя котловины выдуванія, образующія нѣчто очень похожее на «каменную рѣшетку» г. Вальтера («Steingitter») есть на скалахъ краснаго верхне-пермскаго песчаника на берегу р. М. Урана, противъ колоніи Каменка № 14. Любопытно отмѣтить это «пустынное» явленіе на берегу значительной рѣчки, орошающей одну изъ наиболѣе хлѣбородныхъ долинъ Оренбургскаго уѣзда.

RÉSUMÉ. L'auteur a exploré la partie centrale de la feuille 130, formant la partie occidentale du district d'Orenbourg à l'ouest de cette ville et entre la limite septentrionale de la feuille et le fleuve Oural.

Le territoire exploré est couvert principalement par les dépôts du permien supérieur, marnes de couleurs variées en bas et grès rouges dans la partie supérieure. Le partage des eaux du Volga et ceux de l'Oural est couvert, ainsi que quelques autres rangées de collines, par les sables et argiles pliocènes. Les dépôts mésozoïques, représentés par la craie à *Bel. lanceolata* n'affleurent que dans un point.

ИЗДАНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Извѣстія Геологическаго Комитета:

(Тома распродавшие обозначены звездочкой *).

Томъ I*, 1882 г. Ц. 45 к. т. II*, 1883 г., №№ 1—9; т. III*, 1884 г., №№ 1—10; т. IV, 1885 г., №№ 1—10; т. V, 1886 г., №№ 1—11; т. VI, 1887 г., №№ 1—12; т. VII, 1888 г., №№ 1—10; т. VIII, 1889 г., №№ 1—10; т. IX*, 1890 г., №№ 1—10; т. X*, 1891 г., №№ 1—9; т. XI*, 1892 г., №№ 1—10; т. XII*, 1893 г., №№ 1—9; т. XIII*, 1894 г., №№ 1—9; т. XIV*, 1895 г., №№ 1—9; т. XV, 1896 г., №№ 1—9; т. XVI, 1897 г., №№ 1—9; т. XVII, 1898 г., №№ 1—10. Цѣла 2 р. 50 к. за томъ, отдѣльные №№ по 35 коп.

Томъ XVIII, 1899 г.; т. XIX, 1900 г.; т. XX, 1901 г.; т. XXI, 1902 г.; т. XXII, 1903 г.; т. XXIII, 1904 г.; т. XXIV, 1905 г.; т. XXV, 1906 г.; т. XXVI, 1907 г.; т. XXVII, 1908 г.; т. XXVIII, 1909 г.; т. XXIX, 1910; Ц. 4 р. за томъ (отдѣлы №№ не продаются).

Русская геологическая библиотечка, подъ ред. С. Никитина, за 1885—96 гг. Ц. 1 р. за годъ. Тоже, издав. Геологическимъ Комитетомъ, за 1897 г., ц. 2 р. 40 к.

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

Труды Геологическаго Комитета:

Томъ I, № 1*, 1883 г. І. Лагузень. Фауна юрскихъ образованій Рязанской губ. Съ 11 табл. и картою. Ц. 3 р. 60 к.—№ 2*, 1884 г. С. Никитинъ. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56. Съ геол. картою и 3 табл. Ц. 3 р. (Одна геол. карта 56-го л. — 75 к.).—№ 3*, 1884 г. Ѳ. Чернышевъ. Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. Съ 3 табл. Ц. 2 р.—№ 4* (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.

Томъ II, № 1*, 1885 г. С. Никитинъ. Общая геол. карта Россіи. Листъ 71. Съ геол. картою и 8 табл. Ц. 4 р. 50 к. (Одна геол. карта 71 л.—75 к.). № 2, 1885 г. И. Сивцовъ. Общая геол. карта Россіи. Листъ 93-й. Западн. часть. Съ геол. картою. Ц. 2 р. (Одна геол. карта Зап. части 93 листа — 50 к.). № 3, 1886 г. А. Павловъ. Аммониты зоны *Aspidoceras asanthicum* восточной Россіи. Съ 10 табл. Ц. 3 р. 50 к. № 4, 1887 г. И. Шмальгаузенъ. Описание остатковъ растеній артинскихъ и пермскихъ отложеній. Съ 7 табл. Ц. 1 р. № 5* (послѣдн.), 1887 г. А. Павловъ. Самарская лука и Жегули. Геологическое описаніе. Съ картою и 2 табл. Ц. 1 р. 25 к.

Томъ III, № 1*, 1885 г. Ѳ. Чернышевъ. Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. Съ 9-ю табл. Ц. 3 р. 50 к. № 2*, 1886 г. А. Карлинскій, Ѳ. Чернышевъ и А. Тилло. Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 139. Съ 4 табл. (съ геол. картою). Ц. 3 р. № 3*, 1887 г. Ѳ. Чернышевъ. Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. Съ 14 табл. Ц. 6 р. № 4* (послѣдній), 1889 г. Ѳ. Чернышевъ. Общая геол. карта Россіи. Листъ 139. Описание центральной части Урала и западнаго его склона. Съ 7-ю табл. Ц. 7 р.

Томъ IV, № 1*, 1887 г. А. Зайцевъ. Общая геол. карта Россіи. Листъ 138. Геол. описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. Съ геол. картою. Ц. 2 р. № 2*, 1890 г. А. Штуненбергъ. Общая геол. карта Россіи. Листъ 138. Геол. наслѣдов. съверо-западной части области 138 листа. Ц. 1 р. 25 к. № 3 (послѣдній), 1893 г. Ѳ. Чернышевъ. Фауна девона нижняго восточнаго склона Урала. Съ 14 табл. Ц. 6 р.

- Томъ V, № 1*, 1890 г. С. Никитинъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 57. Съ гипсометр. и геолог. карт. Ц. 4 р. (Одна геол. карта 57 л. — 1 р.). № 2*, 1888 г. С. Никитинъ. Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи. Съ геолог. картою и 5 табл. Ц. 4 р. № 3, 1888 г. М. Цвѣтаева. Головоногіи верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известника. Съ 6 табл. Ц. 2 р. № 4, 1888 г. А. Штукенбергъ. Кораллы и мшанки верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известника. Съ 4 табл. Ц. 1 р. 50 к. № 5* (последній), 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 Саламасскаго 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 геолог. карта Россіи. Листъ 92. Съ карт. и 2 табл. Ц. 2 р. 50 к. (Одна геолог. карта — 75 к.). № 2, 1888 г. С. Никитинъ и П. Ососновъ. Заволжье въ области 92-го листа общей геологической карты Россіи. Ц. 50 к. № 3, 1899 г. П. Зематченскій. Отчетъ о геологич. и почвенныхъ изслѣдованіяхъ произведенныхъ въ Боровицкомъ уѣздѣ Новгородской губ. въ 1895 г. Съ геолог. и почвен. карт. Ц. 1 р. 80 к. № 4 (последній), 1899 г. А. Биттнеръ. Окаменѣлости изъ триасовыхъ отложеній Южно-Уссурийскаго края. Съ 4 табл. Ц. 1 р. 90 к.
- Томъ VIII, № 1, 1888 г. І. Лагузенъ. Ауцеллы, встрѣчающіяся въ Россіи. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 60 к. № 2, 1890 г. А. Михальскій. Аммониты нижняго волжскаго яруса. Съ 13 табл. Вып. 1 и 2. Ц. за оба вып. 10 р. № 3, 1894 г. И. Шмальгаузенъ. О девонскихъ растеніяхъ Донецкаго каменноугольнаго бассейна. (Съ 2 табл.). Ц. 1 р. № 4 (последн.), 1898 г. М. Цвѣтаева. Наугиды и аммониты нижн. отд. среднер. каменноуг. известника. (Съ 6 табл.). Ц. 2 р.
- Томъ IX, № 1*, 1889 г. Н. Соколовъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 48. Съ прил. ст. Е. Федорова. Микроск. изслѣд. кристал. породъ лѣв. области 48 листа. Съ геол. картою. Ц. 4 р. 75 к. (Отдѣл. геол. карта 48-го листа — 75 к.). № 2, 1893 г. Н. Соколовъ. Нижнетретичныя отложенія Южной Россіи. Съ 2 карт. 4 р. 50 к. № 3, 1894 г. Н. Соколовъ. Фауна глауконитовыхъ песковъ Екатеринославскаго жел.-дор. моста. Съ геол. разрѣз. и 4 табл. Ц. 3 р. 75 к. № 4, 1895 г. О. Іекель. Нижнетретичныя слани изъ Южн. Россіи. Съ 2 таб. Ц. 1 р. № 5 (последній) 1899 г. Н. Соколовъ. Слонъ съ *Venus Konkensis* (средиземноморскія отложенія) на р. Конкѣ. Съ 5 табл. и картой Ц. 2 р. 70 к.
- Томъ X, № 1*, 1890 г. И. Мушкетовъ. Вѣрнское землетрясеніе 28-го Мая 1887 г. Съ 4 карт. Ц. 3 р. 50 к. № 2, 1893 г. Е. Федоровъ. Теодолитный методъ въ минералогіи и петрографіи. Съ 14 табл. Ц. 3 р. 60 к. № 3, 1895 г. А. Штукенбергъ. Кораллы и мшанки каменноугольныхъ отложеній Урала и Тимана. Съ 24 табл. Ц. 7 р. № 4 (последн.). 1895 г. Н. Соколовъ. О происхожденіи зимагоу Южной Россіи. Съ карт. Ц. 2 р.
- Томъ XI, № 1, 1889 г. А. Краснопольскій. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 126. Геолог. изсл. на западн. склонѣ Урала. Ц. 6 р. № 2*, 1891 г. А. Краснопольскій. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 126. Объяснит. свѣдѣн. къ геолог. картѣ. Ц. (съ геолог. картою). 1 р. 50 к. Одна геолог. карта 126 л. — 1 р.
- Томъ XII, № 2, 1892 г. Н. Лебедевъ. Верхне-силурийская фауна Тимана. Съ 3 табл. Ц. 1 р. 20 к. № 3, 1899 г. Э. Гольцапфель. Головоногіи доминиковаго горизонта южнаго Тимана. Съ 10 табл. Ц. 4 р.
- Томъ XIII, № 1, 1892 г. А. Зайцевъ. Геологическія изслѣдованія въ Николае-Пардинскомъ округѣ. Ц. 1 р. 20 к. № 2, 1894 г. П. Кротовъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 89. Оро-гидрографич. очеркъ западн. части Вятской губ. Съ картою. Ц. 3 р. 60 к. № 3, 1900 г. Н. Высоцкій. Мѣсторожденія золота Кочкарской системы въ Южномъ Уралѣ. Съ 3 карт. Ц. 3 р. 50 к. № 4 (и последній). 1903 г. П. Михайловскій. Средиземноморскія отложенія Томакопки. Съ 4 табл. Ц. 4 р. 50 к.
- Томъ XIV, № 1, 1895 г. И. Мушкетовъ. Общая геологич. карта Россіи. Листы 95 и 96. Геолог. изслѣдованія въ Калмыцкой степи. Ц. (съ 2 карт.) 8 р. 75 к. Отдѣльно геол. карты 95 и 96 л. по 75 к. № 2, 1896 г. Н. Соколовъ. Гидрогеологическія изслѣдованія въ Херсонск. губ. Съ прил. ст. Топорова «Анализъ водъ Херсонск. г.» и карты. Ц. 4 р. 70 к. № 3, 1895 г. Н. Динеръ. Триасовыя фауны дефалондъ Приморской области въ Восточной Сибири. Съ 5 табл. Ц. 2 р. 60 к. № 4, 1896 г. И. Мушкетовъ. Геологическій очеркъ ледниковои области Теберды и Чхалты на Кавказѣ. Ц. 1 р. 70 к. № 5 (последн.), 1896 г. И. Мушкетовъ. Общая геологич. карта Россіи. Листъ 114. Геолог. изслѣдованія въ Киргизской степи. Съ картою. Ц. 1 р.
- Томъ XV, № 1, 1903 г. П. Армашевскій. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 46-й. Полтава—Харьковъ—Обоянь. Съ геол. картой. (Карта отдѣльно—60 коп.). Ц. 5 р. № 2, 1896 г. Н. Сибирцевъ. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 72. Геолог. изслѣдованія въ Окско-Кляминскомъ бассейнѣ. Съ картою. Ц. 4 р. № 3, 1899 г. Н. Яковлевъ. Фауна нѣкоторыхъ верхнепалеозойскихъ отложеній. Россіи. I. Головоногіи и

- брюхоногия. Съ 5 табл. Ц. 3 р. 50 к. № 4 (и посл.) 1902 г. Н. Андрусовъ. Матеріалы къ познанію Прикаспійскаго неогена. Акчагыльскіе пласты. Съ 5 табл. Ц. 2 р. 40 к.
- Томъ XVI, № 1, 1898 г. А. Штукенбергъ.** Общая геологич. карта Россіи. Листъ 127. Съ 5 табл. Ц. 6 р. 50 к. № 2 (послѣдн.). О. Чернышевъ. Верхнекаменноугольными брахиоподы Урала и Тимана. Съ атл. нѣз 63 табл. Ц. 18 р.
- Томъ XVII, № 1 1902 г. Б. Ребиндеръ.** Фауна и возрастъ мѣловыхъ песчаниковъ окрестностей озера Васкунчакъ. Съ 4 табл. Ц. 2 р. 40 к. № 2. 1902 г. Н. Лебедевъ. Роль коралловъ въ девонск. отлож. Россіи. Съ 5 табл. Ц. 3 р. 60 к. № 3 (послѣдн.). М. Зальскій. О нѣкоторыхъ сигиллярияхъ, собранныхъ въ Донецкихъ каменноугольныхъ отложенияхъ. Съ 4 табл. Ц. 1 р.
- Томъ XVIII, № 1, 1901 г. І. Морозевичъ.** Гора Магнитная и ея ближайшія окрестности. Съ 6 табл. и геол. карт. Ц. 3 р. 30 к. № 2. 1901 г. Н. Соколовъ. Марганцовыя руды третичныхъ отложений Екатеринославск. губ. и окрестностей Кривого Рога. Съ 1 табл. и карт. Ц. 1 р. 85 к. № 3 (послѣдн.). 1902 г. А. Краснопольскій. Еленскій уѣздъ въ геологическомъ отношеніи. Съ геол. картой. Ц. 1 р. 80 к.
- Томъ XIX, № 1, 1902 г. К. Богдановичъ.** Два перестѣненія главнаго Кавкасскаго хребта. Съ картой и 3 табл. Ц. 3 р. № 2 (послѣдн.), 1902 г. Д. Николаевъ. Геологич. изслѣд. въ Кыштымской дачѣ Кыштымскаго Горн. округа. Съ 4 табл. Ц. 2 р. 70 к.
- Томъ XX, № 1, 1902, В. Домгеръ.** Геологич. изслѣдов. въ Южн. Россіи въ 1881—1884 гг. Съ картой. Ц. 2 р. 70 к. № 2 (послѣдн.) 1902 г. В. Вознесенскій. Гидрогеологическія изслѣдованія въ Новомосковскомъ уѣздѣ. Екатеринославской губ. Съ прилож. гидрогеологическаго очерка Н. Соколова, съ картой. Ц. 2 р.

Новая Серія. Вып. 1. 1903 г. И. Мушкетовъ. Матеріалы по Ахалкалакскому землетрясенію 1899 г. Съ 1 табл. Ц. 2 р. Вып. 2. 1902 г. Н. Богословскій. Матеріалы для изученія нижне-мѣловой аммонитовой фауны централна и сѣвери. Россіи. Съ 18 табл. Ц. 4 р. 50 к. Вып. 3. 1905. А. Борисякъ. Геологическій очеркъ Изюмскаго уѣзда. Ц. 5 р. Вып. 4. 1903. Н. Яковлевъ. Фауна верхней части палеозойскихъ отложений въ Донецкомъ бассейнѣ. I. Пластинчатожаберныя. Съ 2 табл. Ц. 1 р. Вып. 5. 1903. В. Ласкаревъ. Фауна Бугловскихъ слоевъ Волыни. Съ 5 табл. и картой. Ц. 2 р. 60 к. Вып. 6. 1903. Л. Конюшевскій и П. Ковалевъ. Бакальскіе мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ. Съ картой. Ц. 2 р. Вып. 7. 1903. І. Морозевичъ. Геологич. строеніе Исаичковскаго холма. Съ 4 табл. Ц. 1 р. Вып. 8. 1903. І. Морозевичъ. О нѣкоторыхъ жильныхъ породахъ Таганрогскаго окр. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 30 к. Вып. 9. В. Веберъ. 1903. Шемахинское землетрясеніе 31-го янв. 1902. Съ 2 табл. и 1 карт. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 12. Н. Яковлевъ. 1904. Фауна верхней части палеозойскихъ отлож. въ Донецк. басс. II. Кораллы. Съ 1 табл. Ц. 50 коп. Вып. 13. 1904 г. М. Д. Зальскій. Ископаемыя растенія каменноугольныхъ отложений Донецкаго бассейна. I. Lycorodiales. Съ 14 табл. Ц. 3 р. 30 к. Вып. 14. 1904. А. Штукенбергъ. Кораллы и мшанки нижняго отдѣла среднерусскаго каменноугольнаго известника. Съ 9 табл. Ц. 2 р. 60 к. Вып. 15. 1904. Л. Дюпарк и Л. Мразекъ. Троицкое мѣсторожденіе желѣзныхъ рудъ въ Кизелевской дачѣ на Уралѣ. Съ 6 табл. и геологич. картой. Ц. 3 р. Вып. 16. 1906. Н. А. Богословскій. Общая геол. карта Россіи. Листъ 73. Елаѣта, Моршанскъ, Савожиокъ, Нисаръ. Съ геологич. картой Ц. 3 р. Вып. 17. 1904. А. Краснопольскій. Геологич. очеркъ окрестностей Лемзинскаго завода Уфимскаго горнаго округа. Съ картой. Ц. 1 р. Вып. 18. 1905. Н. Соколовъ. Фауна моллюсковъ Мандриковки. Съ 13 табл. Цѣна 2 р. 80 коп. Вып. 19. 1906. А. Борисякъ. Pelecypoda юрскихъ отложений Европейской Россіи. Вып. II: Arcidae. Съ 4 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 20. 1905. В. Ламанскій. Древнѣйшіе слои силурийскихъ отложений Россіи. Съ чертеж. и рисунк. въ текстѣ и прилож. двухъ фототипич. табл. Ц. 3 р. Вып. 21. 1906. Л. Конюшевскій. Геологическія изслѣдованія въ районѣ Зиганскихъ и Комаровскихъ желѣзнодорожныхъ мѣсторожденій (Южный Уралъ). Съ 2 картами. Ц. 2 р. Вып. 22. 1907. В. Никитинъ. Геологическія изслѣдованія центральноя группы дачъ Верхъ-Исетскихъ заводовъ, Ревдинской дачи и Муранскаго участка. Съ картой на 5 лст. и 35 таблицами. Ц. за два выпуска 17 р. Вып. 23. 1905. А. Штукенбергъ. Фауна верхне-каменноугольной толщи Самарскаго Луки. Съ 13 таблиц. Ц. 3 р. 20 к. Вып. 24. 1906. К. Калицій. Грозненскій нефтеносный районъ. Съ 3 картами на 6 листахъ и 3 таблиц. въ текстѣ Ц. 3 р. 80 к. Вып. 25. 1906. А. Краснопольскій. Геологическое описаніе Невьянскаго горнаго округа. Съ геол. картой. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 26. 1906 г. К. Богдановичъ. Система Дибрара въ юго-восточномъ Кавказѣ. Съ обзорной геологич. картой, 2 табл. разрѣзовъ, 54 рис. въ текстѣ и IX палеонтологич. таблицами. Ц. 5 р. Вып. 27. 1906. А. Карпинскій. О трохиляскахъ. Съ 3 табл. и много рисунками въ текстѣ. Ц. 2 р. 70 к. Вып. 28. 1908. Д. Голубинниковъ. Святый Островъ. Съ 3 табл. и картой Ц. 2 р. Вып. 29. 1906. А. Борисякъ Pelecypoda юрскихъ отложений Европейской Россіи. Вып. III: Mytilidae. Съ 2 табл. Ц. 1 р. Вып. 30. 1908. Л. Конюшевскій. Геологическія изслѣдованія въ районѣ рудниковъ Архангелскаго завода на Уралѣ. Съ геологической картой. Ц. 1 р. 70 к. Вып.

31. 1907. А. Нечаевъ. Сѣрно-соляные ключи близъ Боговлевскаго завода. Ц. 1 р. Вып. 32. 1908. Сборникъ неизданныхъ трудовъ А. О. Михальскаго, 1896—1904 гг. Подъ редакціей К. Богдановича. Съ 58 рис. въ текстѣ и 2 табл. Ц. 3 р. 30 к. Вып. 33. 1907. М. Зальтсскій. Матеріалы къ познанію ископаемой флоры Домбровскаго каменноугольнаго бассейна. Съ 2 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 34. 1907. С. Чарноцій. Матеріалы къ познанію каменноугольныхъ отложенийъ Домбровскаго бассейна. Съ обзорной картой бассейна и 6 табл. Ц. 3 р. Вып. 35. 1907. К. Богдановичъ. Матеріалы для изученія раковиннаго известняка Домбровскаго бассейна. Съ 13 рис. въ текстѣ и 2 табл. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 36. 1908. Д. Соколовъ. Ауцеллы Тимана и Шнидбергена. Съ 3 табл. Ц. 1 р. Вып. 37. 1908. А. Борисякъ. Фауна донецкой юры. I. Serphalopoda. Съ 10 табл. Ц. 2 р. 70 к. Вып. 38. 1907. А. С. Seward. Юрскія растенія Кавказа и Туркестана. Съ 8 таблицами. Ц. 2 р. 60 к. Вып. 39. А. Фаасъ. Очерки Криворожскихъ желѣзгорудныхъ мѣсторождений (печатается). Вып. 40. 1909. Н. Андрусовъ. Матеріалы къ познанію прикаспійскаго погона. Съ 6 табл. и 8 рисунками въ текстѣ. Ц. 2 р. 40 к. Вып. 41. 1908. А. Краснопольскій. Восточная часть Нижне-Тагильскаго горнаго округа. Съ геологической картой. Ц. 1 р. 20 к. Вып. 42. 1908. Н. Яковлевъ. Палеозой Изюмскаго уѣзда Харьковской губерніи. Съ картой. Ц. 80 к. Вып. 43. 1909. А. Рябининъ. Два плезіозавра изъ юры и мѣла Европ. Россіи. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 44. 1909. А. Борисякъ. Pelescupoda юрскихъ отложенийъ Европейской Россіи. IV. Avicululidae. Съ 2 табл. Ц. 80 к. Вып. 45. 1908. Э. Анертъ. Геологическія изслѣдованія на южномъ побережьи Русскаго Сахалина. Отчетъ Сахалинской горной экспедиціи 1907 года. Съ 4 табл. и картой. Ц. 3 р. 20 к. Вып. 46. 1908. М. Д. Зальтсскій. Ископаемыя растенія каменноугольныхъ отложенийъ Донецкаго бассейна. II. Изученіе анатомическаго строенія *Lepidostrobus*. Съ 9 табл. Ц. 2 р. Вып. 47. С. И. Чарноцій. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. Листъ Нефтино-Ширванскій. Съ картой. Изд. 2-е. Ц. 3 р. 20 к. Вып. 48. 1908. Н. Яковлевъ. Прикрѣпленіе брахиоподъ, какъ основа видовъ и родовъ. Съ 2 табл. Ц. 80 к. Вып. 49. 1908 г. А. Фаасъ. Къ познанію фауны морскихъ ежей изъ мѣловыхъ отложенийъ Русскаго Туркестана. I. Описаніе нѣсколькихъ формъ, найденныхъ въ Ферганской области. Съ одной табл. нѣсколькими рисунками въ текстѣ. Ц. 60 коп. Вып. 50. 1909 г. М. Д. Зальтсскій. О тождествѣ *Neuropteris ovata* Hoffmann и *Neurocallipteris gleichenoides* Stenzel. Съ 4 табл. Ц. 1 р. Вып. 51. А. Мейстеръ. Геологическое описаніе маршрута Семипалатинскъ—Вѣрный. Съ 1 табл. и 2 карт. Ц. 2 р. Вып. 52. А. Краснопольскій. Геологич. очеркъ окрестностей Верхне- и Нижне-Турпескаго завода и изъ Качкаларъ. Съ Картой. Ц. 1 р. Вып. 53. 1910 г. В. Соколовъ и Д. Лутугинъ. Горловскій районъ главнаго антиклинала Донецкаго бассейна. Съ 1 картой и 1 табл. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 54. 1910 г. О. Чернышевъ, М. Бронниковъ, В. Веберъ и А. Фаасъ. Анджапанское зематрисеніе 3/16 декабря 1902 года. Съ 6-ю таблицами Ц. 2 р. Вып. 55. 1909 г. В. Наливкинъ. Фауна Донецкой юры. II. Brachiopoda. Съ 5 таблицами. Цѣна 2 р. 40 к. Вып. 56. 1910 г. А. Криштофовичъ. Юрскія растенія Уссурійскаго края. Съ 3 табл. Ц. 1 р. Вып. 57. 1910 г. К. Богдановичъ. Геол. изслѣдов. Кубанскаго нефтеноснаго района. Листъ Хаджиинскій. Съ картой Ц. 2 р. Вып. 58. А. Н. Огильви. Кантажъ. Нарзана и его исторія. (Печатается). Вып. 59. 1910 г. К. Калицій. Объ условіяхъ залеганія нефти на о. Челекенъ. Съ картой. Ц. 2 р. 40 к. Вып. 60. Б. Ф. Меффертъ. О вывѣтриваніи минеральнаго угля. (Печатается). Вып. 61. А. В. Нечаевъ. Фауна пермскихъ отложенийъ востока и крайняго сѣвера Европейской Россіи. (Печатается). Вып. 62. Н. Высоцій. Мѣсторожденія платины Исевскаго и Нижне-Тагильскаго районовъ на Уралѣ. (Печатается). Вып. 63. В. Веберъ и К. Калицій. Челекенъ. (Печатается). Вып. 64. П. Кротовъ. Западная часть Вятской губерніи въ предѣлахъ 89 листа. (Печатается). Вып. 65. С. Чарноцій. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. (Печатается). Вып. 66. 1910 г. Н. Яковлевъ. О происхожденіи характерныхъ особенностей *Rugosa*. Съ 1 таблицей. Ц. 50 к. Вып. 67. А. Замятинъ. Lamellibranchiata домикаваго горизонта Южнаго Тимана. (Печатается). Вып. 68. 1910 г. М. Д. Зальтсскій. Изученіе анатоміи *Dadoxylon Tschihatzeffi* Göppert sp. Съ 4-ми таблицами. Ц. 1 р.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

Типо-Литографія К. Биркпфелда (В. О., 8-я лп., № 1).