

BULLETINS DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.

1909.

ST. PÉTERSBOURG.

XXVIII. № 2.

ИЗВѢСТІЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

1909 годъ.

ТОМЪ ДВАДЦАТЬ ВОСЬМОЙ.

№ 2.

(Съ 3-я таблицами).

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

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

1909.

СОДЕРЖАНИЕ.

	стр.
Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета Засѣданіе 24-го февраля 1909 года	15
Очеркъ третичныхъ отложений сѣвернаго Приаралья. Вл. Богачевъ	63
(Dépôts tertiaires du littoral Nord de la mer d'Aral V. Bogatschev).	
<i>Pseudomonotis ochotica</i> Tel. крымско-кавказскаго триаса А. Борисикъ. (Табл. IV)	87
(<i>Pseudomonotis ochotica</i> Tel. der krum-kaukasischen Trias. A. Borissjak).	
Развѣдки на каменный уголь въ окрестностяхъ ст. Беръ-Чогуръ, Оренбургъ-Ташкентской желѣзной дороги. С. Н. Никитинъ, (Табл. V)	103
(Recherches de houille aux environs de la station Ber Çogur du chemin de fer Orenburg-Taškent. S. Nikitin).	

ИЗВѢСТІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Журналь Присутствія Геологическаго Комитета.

Засѣданіе 24-го февраля 1909 года.

Предсѣдательствовалъ Директоръ Комитета, академикъ О. И. Чернышевъ. Присутствовали: Почетный Директоръ, академикъ А. П. Карпинскій, старшіе геологи: С. И. Никитинъ, А. А. Краснопольскій, К. И. Богдановичъ, А. А. Борислякъ, Н. К. Висоцкій; геологи: Н. Н. Яковлевъ, А. В. Фаасъ, В. Н. Веберъ, К. П. Калыцкій, А. П. Герасимовъ, Д. В. Голубятниковъ, помощники геологовъ: П. И. Степановъ, Н. Н. Тихоновичъ, приглашенные въ засѣданіе: Э. Э. Авертъ, П. В. Риппашъ, А. И. Хлановичъ, П. К. Яворовскій, А. К. Мейстеръ, Л. А. Ячевскій, П. И. Полевой, Д. И. Мушкетовъ, Я. С. Эдельштейнъ, М. М. Пригоровскій, В. А. Вознесенскій, Г. И. Стальновъ, А. А. Деминъ, А. И. Педашенко, С. И. Чарлоцкій, А. А. Снятковъ, Н. А. Родыгинъ, М. М. Бронниковъ и п. д. секретаря Н. Ф. Погребовъ.

I.

Доложено Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента о прикомандированіи къ Геологическому Комитету горнаго инженера Славянова для практическихъ занятій, срокомъ на одинъ годъ.

II

Доложено Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента, что г. Министръ Торговли и Промышленности, по докладу Горнаго

Департамента, 9-го сего Января изволилъ приказать: 1) для производства геологическихъ изслѣдоваій Сибирскихъ золотоносныхъ районовъ, а также для продолженія обработки матеріаловъ и составленія отчетовъ и картъ по геологическимъ изслѣдованіямъ, произведеннымъ въ помянутыхъ районахъ, образовать въ 1909 году геологическія партіи: а) Минусинскую, въ составѣ начальника—горнаго инженера статскаго совѣтника Ячевскаго; помощника — геолога, по вольному найму, кандидата Харьковскаго Университета Эдельштейна и двухъ младшихъ помощниковъ—горн. инж. Стальнова и Педашенко, б) Амурско-Приморскую, въ составѣ начальника—горнаго инженера коллежскаго совѣтника Яворовскаго и помощниковъ—горн. инженеровъ коллежск. совѣтн. Хлапонина и Анерта и надворнаго совѣтника Риппаса 2-го, и в) Ленскую, въ составѣ: начальника—горнаго инженера надворнаго совѣтника Мейстера и помощниковъ—горнаго инженера коллежскаго ассесора Преображенскаго, титулярнаго совѣтника Демина и коллежскаго секретаря Котульскаго; 2) поручить Геологическому Комитету непосредственное руководство и ближайшее наблюденіе за работами названныхъ партій; 3) поименованному въ п. 1-мъ личному составу геологическихъ партій выдать за текущій Январь мѣсяць содержаніе по расчету изъ присвоенныхъ имъ годовыхъ окладовъ, всего въ суммѣ 3.633 р. 26 к., и 4) внесенныя въ расходное росписаніе суммы на: а) наемъ квартиры для геологическихъ партій—236 р. 66 к. и б) наемъ прислуги при означенной квартирѣ 79 р. 16 к., а всего 315 р. 82 к., передать въ распоряженіе Геологическаго Комитета.

III.

Доложено Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента о переводѣ изъ кредита, пазначеннаго по § 4 ст. 1 временнаго расходнаго росписанія названнаго Департамента 1909 г. (горнотехническія изслѣдованія и изысканія) 600 рублей на расходы по триангуляціи Апшеронскаго полуострова, дополнительно къ ассигнованнымъ уже на сей предметъ 4000 руб.

Постановлено перевести означенныя 600 рублей Военно-Топографическому Управленію Главнаго Штаба.

IV.

Доложено Присутствію увѣдомленіе Директора Кавказскихъ Минеральныхъ водъ о переводѣ въ распоряженіе Комитета 1190 руб. на приобретеніе для біологическихъ работъ на озерѣ Тамбуканѣ инструментовъ, посуды и другіе расходы по этимъ работамъ.

V.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію полученный изъ Горнаго Департамента на заключеніе рапортъ вице-директора Департамента Сучкова о производящихся около источника Нарзанъ развѣдочныхъ работахъ.

Постановлено сообщить Горному Департаменту, что еще около года тому назадъ съ совершенной ясностью обнаружилось временное значеніе всѣхъ заложенныхъ инженеромъ Огильви въ г. Кисловодскѣ буровыхъ скважинъ, долженствовавшихъ лишь дать матеріалъ для изученія физико-химической природы подземныхъ прѣсныхъ и минеральныхъ водъ. По использованіи скважинъ въ этомъ направленіи, всѣ онѣ должны быть тщательно забиваемы жирной глиной, причемъ, конечно, трубы должны быть предварительно изъ нихъ извлечены. Порядокъ забивки скважинъ былъ предоставленъ производителю работъ Огильви, которому подлежало лишь сообщать въ Геологическій Комитетъ о нумерахъ забитыхъ скважинъ. Такимъ образомъ къ началу 1909 года было уже забито до 50 скважинъ и предполагалось, по наступленіи теплаго времени года, забить еще большее количество, оставивъ на лѣтній сезонъ 1909 г. для дальнѣйшихъ наблюденій всего 12 скважинъ, расположенныхъ или внѣ области парка на сѣверо-востокъ, или же на югъ и юго-западъ отъ каптажнаго колодца.

Изъ изложеннаго ясно, что Геологическій Комитетъ, по собственному почину, уже давно рѣшилъ постепенно закрыть всѣ проведенныя, согласно его программѣ, буровыя скважины, оставивъ открытыми лишь тѣ немногія буровыя, которыя безусловно необходимы для продолженія систематическихъ научныхъ наблюденій.

VI.

Доложенъ Присутствію запросъ Товарищества Тверской Мануфактуры о буреніи артезіанскаго колодца на его фабрику въ г. Твери.

Согласно мнѣнію старшаго геолога Никитина, Товариществу Тверской Мануфактуры сообщено, что вопросъ о положеніи артезіанскихъ водъ у г. Твери вполне опредѣлился еще лѣтъ 20 тому назадъ артезіанскою скважиной, исполненною на фабрику Товарищества Тверской Мануфактуры хозяйственнымъ способомъ дирекціей мануфактуры, подъ ближайшимъ наблюденіемъ старшаго геолога Никитина. Эта скважина дала тогда вполне благоприятные результаты и удовлетворяла въ значительной долѣ потребностямъ фабричнаго предпріятія въ водѣ. Результаты буровыхъ работъ были описаны своевременно г. Никитинымъ въ Трудахъ Геологическаго Комитета Т. V, № 1 и 5, выпущенныхъ въ 1890 г. Дальнѣйшихъ свѣдѣній о судьбѣ этой скважины и ея эксплуатаціи Геологическій Комитетъ не имѣлъ. Не сообщены и теперь какія либо обстоятельства, побуждающія приступить къ новому буренію. Какъ работала имѣющійся на фабрику артезіанскій колодезь? Даетъ ли онъ прежній составъ воды и въ томъ же количествѣ, какъ прежде? Имѣются свѣдѣнія, что на Тверской мануфактурѣ впоследствии было исполнено буреніе еще другой скважины на нѣсколько большую глубину, причѣмъ былъ встрѣченъ еще новый водоносный горизонтъ. Никакихъ данныхъ объ этой скважинѣ у Геологическаго Комитета не имѣется. Только по полученіи всѣхъ этихъ свѣдѣній Геологическій Комитетъ могъ бы дать общія указанія о глубинѣ предполагаемаго новаго буренія, вѣроятности достиженія буреніемъ тѣхъ или другихъ результатовъ и вообще отвѣтить опредѣленно на поставленные вопросы.

Что же касается смѣты на самую буровую работу и ея техническое выполненіе, то Комитетъ таковыя порученія на себя не беретъ, рекомендуя обратиться съ этою цѣлью къ какимъ либо опытнымъ техническимъ фирмамъ. Геологическій Комитетъ желалъ бы въ интересахъ дѣла получать своевременныя свѣдѣнія о ходѣ предпринимаемаго буренія, считая нужнымъ предупредить, что

успѣхъ артезіанскаго буренія въ значительной мѣрѣ зависитъ отъ опытности въ этомъ дѣлѣ его техническихъ исполнителей.

VII.

Доложенъ Присутствію запросъ Горнаго Департамента относительно положенія работъ по изготовленію детальной геологической карты острова Челекена и опредѣленія въ связи съ результатами геологическихъ изслѣдованій степени нефтеносности отдѣльныхъ площадей послѣдняго.

Согласно мнѣнію геологовъ Вебера и Калицкаго, Горному Департаменту уже сообщено, что геологи гг. Веберъ и Калицкій закончили къ концу 1908 года геологическую съемку о. Челекена и въ настоящее время заняты разработкой собранныхъ ими въ 1907 и 1908 г.г. матеріаловъ. Оригиналъ геологической карты о. Челекена, въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ, уже вычерченъ и, послѣ нѣкоторыхъ незначительныхъ дополненій и исправленій, будетъ въ недалекомъ будущемъ сданъ въ гравировку и печать. Точно также успѣшно подвигается впередъ составленіе пояснительнаго текста къ упомянутой выше картѣ. Такимъ образомъ, можно считать близкими къ окончанію тѣ работы, которыя необходимо было выполнить въ первую очередь.

Относительно же вопроса о степени нефтеносности отдѣльныхъ площадей острова нельзя дать въ настоящее время исчерпывающаго изложенія по двумъ причинамъ: 1) еще не разработаны данныя о буровыхъ скважинахъ и 2) необходимо произвести еще дополнительное изслѣдованіе нефтеносности нѣкоторыхъ площадей о. Челекена.

Въ виду этого сообщаемыя ниже свѣдѣнія о нефтеносности отдѣльныхъ площадей острова носятъ поневолѣ характеръ предварительныхъ свѣдѣній.

Вопросъ о нефтеносности возникаетъ прежде всего по отношенію къ обнаженной средней части острова, понимая подъ этимъ выраженіемъ полосу, длиною приблизительно въ 20 верстъ, которая тянется съ западнаго берега острова на ОНО. Эта часть была весьма удачна подраздѣлена А. П. Ивановымъ (Нефтяное Дѣло

за 1903 г. №№ 6, 7 и 9) въ направленіи съ W на O на четыре орографическія единицы:

1) *Западная часть*, отъ западнаго берега острова до линіи съ бугра Куръ-тепе на бугоръ Геокъ-чульба.

3) *Срединная перемычка*, отъ линіи Куръ-тепе—Геокъ-чульба до ур. Куту-бурунъ;

2) *Чохракъ* (наиболѣе возвышенная часть острова), отъ урочища Куту-бурунъ на W до верблюжьей тропы изъ аула Ого-мана въ аулъ Керть-яха на O.

4) *Заохрачье*, къ востоку отъ упомянутой тропы.

Тѣмъ же А. П. Ивановымъ было дано стратиграфическое подраздѣленіе породъ, слагающихъ островъ Челекенъ; и оно также оказалось въ главныхъ чертахъ и вѣрнымъ и удачнымъ.

Его подраздѣленіе съ необходимыми дополненіями и исправленіями имѣетъ такой видъ:

1) Бакинскій ярусъ, максимальная мощность 85 саж.

2) Апшеронскій ярусъ, распадающійся на три отдѣла:

верхній, съ максимальной мощностью 7,5 саж.;

средній » » » 82,0 » ;

нижній » » » 97,0 » .

3) Рыбные пласты, максимальная мощность 50 саж.

4) Красноцвѣтная толща, максимальная мощность не менѣе 140 саж.

Бакинскій ярусъ лежитъ несогласно на апшеронскомъ; верхній апшеронъ несогласно покрываетъ средній, средній—нижній, а нижній, въ свою очередь, лежитъ несогласно на рыбныхъ пластахъ.

Вышеприведенныя орографическія единицы могутъ быть теперь охарактеризованы такими данными:

1) *Западная часть* занята отложеніями бакинскаго и апшеронскаго яруса; рыбные пласты и слои красноцвѣтной толщи залегаютъ на глубинѣ, выступая на поверхность только въ двухъ мѣстахъ: въ урочищѣ Шагирть и около бугра Сары-кая. Въ подавляющемъ большинствѣ обнаженій *Западной части* пески бакинскаго яруса, пески и песчанистые мергели апшеронскаго яруса нефтеносны или были таковыми, а буровыми работами

доказана нефтеносность первого (верхнего) песка красноцветной толщи.

2) *Срединная перемычка*—большая часть ее площади занята отложениями красноцветной толщи и окаймлена съ N и S отложениями апшеронского яруса. Южная часть Срединной перемычки (урочища Алигуль и Кишмишли) является наиболее дослопированной частью острова и обнаруживает чрезвычайно сложное геологическое строение. Только въ этой южной части и обнаруживаются въ большомъ количествѣ признаки нефтеносности какъ въ слояхъ апшеронского яруса, такъ равно и въ пескахъ красноцветной толщи.

3) *Чохракъ*, область наиболее широкаго развитія пластовъ красноцветной толщи, къ которымъ съ SO и NW прилегаеть полоса апшеронскихъ отложений.—Эта часть можетъ быть охарактеризована почти полнымъ отсутствіемъ признаковъ нефтеносности.

4) *Заохрачье* представляетъ наиболее пеструю картину: здѣсь обнажаются слои всѣхъ четырехъ толщъ, причемъ въ части, прилегающей къ Чохраку, обнажены слои красноцветной толщи съ большимъ количествомъ закированныхъ песковъ; далѣе къ О пласты красноцветной толщи и рыбныхъ пластовъ уходятъ на глубину, а поверхность занята отложениями бакинскаго и апшеронскаго ярусовъ. Нефтеносность проявляется въ *Заохрачье* преимущественно къ О и SO отъ розоваго озера Порсугель.

Приступая къ конкретнымъ указаніямъ относительно нефтеносности нѣкоторыхъ площадей о. Челекена, необходимо предварительно выяснить, чего можно ожидать въ этомъ отношеніи отъ геологическихъ изслѣдованій. Геологу легче всего выдѣлить тѣ площади, на которыхъ не слѣдуетъ бурить. Что же касается положительныхъ указаній, то геологъ можетъ только указать мѣсто, гдѣ есть большая вѣроятность встрѣтить нефть, но будетъ ли она на самомъ дѣлѣ встрѣчена, этого геологъ не можетъ гарантировать, это можетъ только выяснить буровая скважина. Въ особенности это слѣдуетъ имѣть въ виду по отношенію къ о. Челекелу, нефтяное мѣсторожденіе котораго въ смыслѣ перебитости не имѣетъ равнаго себѣ, причемъ по многочисленнымъ и значительнымъ по величинѣ смѣщенія сбросамъ циркулируютъ обильныя воды, которыя могутъ самымъ неожиданнымъ образомъ испортить мѣсторо-

жденіе. Такъ, напримѣръ, буровая скважина можетъ подсосать по нефтяному пласту воду со сброса уже въ первые дни эксплуатаціи, а противъ воды, поступающей по нефтенному пласту очень трудно бороться (откачкой воды), въ особенности, если вода обильная.

Кромѣ того на предсказаніяхъ о нефтеносности неизбѣжно отразится то возрѣніе на происхожденіе нефти (органическое или неорганическое), котораго придерживается геологъ, дающій отзывъ. Такъ, въ основу даннаго отзыва положено слѣдующее возрѣніе, къ которому пришли изслѣдователи Комитета по отношенію къ острову Челекена: нефть въ коренныхъ породахъ о. Челекена находится въ первичномъ залеганіи, т. е. находится въ тѣхъ же пластахъ, въ которыхъ она и образовалась. Послѣ сильныхъ дислокацій, которымъ подвергся островъ въ постпліоценовую эпоху, и которые выразились въ серіяхъ ступенчатыхъ сбросовъ, нефтяные пласты оказались разбитыми на отдѣльные поля, дальнѣйшая судьба которыхъ могла пойти по одному изъ двухъ направленій. Или нефтяное поле оказалось отрѣзаннымъ отъ сообщенія съ поверхностью, напр., заклиненнымъ между двумя сбросами, и въ такомъ случаѣ могло сохранить нефть, или же нефтяное поле однимъ краемъ (выходомъ нефтяного пласта) сообщалось съ поверхностью, а другимъ упиралось въ сбросъ; въ такомъ случаѣ, вода со сброса, подымаясь по пласту, тѣснила передъ собою нефть и промывала пласты. Этими и объясняется неравномѣрное распредѣленіе нефти въ пластахъ о. Челекена, которое выражается въ томъ, что одинъ и тотъ же пластъ въ однихъ урочищахъ нефтеносенъ въ различной степени, а въ другихъ не обнаруживаетъ никакихъ признаковъ нефтеносности. Не упуская изъ вида высказанныхъ соображеній, можно приступить къ опредѣленію нефтеносности отдѣльныхъ площадей острова.

1. *Западная часть.* Границами нефтеносной площади будутъ: съ сѣвера—параллель бугра Курь-тепе, съ юга—параллель бугра Сары-кая, съ запада—берегъ моря, а съ востока линія съ бугра Курь-тепе на бугоръ Геокъ-чульба. Въ очерченной такимъ образомъ площади нефтеносны месчанистые мергели нижняго апшерона, дающіе незначительную добычу нефти, и верхній песокъ красноцвѣтной толщи (фонтанный горизонтъ о. Челекена). Верхній песокъ

красноцветной толщи является пока единственнымъ, извѣстнымъ намъ на Челекенѣ нефтеноснымъ горизонтомъ, имѣющимъ практическое значеніе.

2. *Срединная перемичка*. Бѣлая часть этой площади не обнаруживаетъ признаковъ нефтеносности; таковыя наблюдаются только въ южной части (урочища: Алигуль, Блишмишли, Хорсанъ-чульба, Титерли, Гогеренъ), представляющей пеструю мозаику изъ участковъ отложеній различныхъ возрастовъ. Эта часть нуждается въ обширныхъ и тщательныхъ развѣдкахъ, которыя только и могли бы выяснитъ ея нефтеносность.

3. *Чохракъ* (включая сюда и солончаки, прилегающіе съ NW и SO къ подножію Чохрака). Вся эта площадь иррегулярно обнажена, и тѣмъ не менѣе не наблюдается никакихъ почти признаковъ нефтеносности, за исключеніемъ мѣстности на восточномъ концѣ Чохрака у т. н. могилы хана (топографическая точка 54,2 саж.). Здѣсь имѣется громадное количество туркменскихъ колодцевъ, но если присмотрѣться къ отваламъ изъ этихъ колодцевъ, то легко замѣтить, что отвалы состоятъ изъ сухихъ (не нефтяныхъ) песковъ. У хорошихъ нефтяныхъ колодцевъ въ другихъ мѣстахъ острова устье бываетъ закировано отъ пролитой нефти, въ описанномъ же мѣстѣ устья колодцевъ не отличаются отъ устья любого шурфа. По справкамъ оказалось, что въ нѣкоторыхъ изъ этихъ колодцевъ была нефть, но въ небольшомъ количествѣ; она собиралась на поверхности воды и раза два въ мѣсяцъ вычерпывалась, причемъ добыча нефти доходила до нѣсколькихъ ведеръ. *Чохракъ* надо прямо признатъ не нефтеноснымъ.

4. *Захохрачье*. На нефтеносность Захохрачья еще не удалось выработать опредѣленнаго взгляда, почему Комитетъ временно уклоняется отъ оцѣнки нефтеносности этой площади.

Такимъ образомъ намѣчается пока только одна нефтеносная площадь на о. Челекенѣ, а именно *Западная часть*, въ опредѣленныхъ выше границахъ; но и относительно этой части Комитетъ считаетъ пужнымъ замѣтить, что механическая нарѣзка участковъ (для сдачи съ торговъ) на этой площади, не считающаяся со сложной тектоникой *Западной части*, приведетъ къ созданію участковъ, совершенно не равноцѣнныхъ другъ другу.

VIII.

Доложенъ Присутствію запросъ землевладѣлицы г-жи Рѣдичкиной о сообщеніи данныхъ объ угленосности ея имѣнія.

Согласно мнѣнію сотрудниковъ Комитета Л. И. Лутугина и Н. А. Родыгина, постановлено сообщить г-жѣ Рѣдичкиной, что ея имѣніе (с. Новопавловка Обл. Войска Донск.), расположено на восточной оконечности «чистяковской» каменноугольной котловины, въ которой, со времени проведенія вѣтки 2-й Екатерининской дороги, началась усиленная разработка антрацитовыхъ мѣсторожденій.

О геологическомъ строеніи мѣстности вкратцѣ можно сказать слѣдующее. Высокій бугоръ на правомъ берегу р. Міуса, на югъ отъ господской усадьбы, представляетъ собою куполь, образованный наиболѣе древними породами, выступающими въ районѣ с. Новопавловки; здѣсь проходитъ ось главнаго антиклинала Донецкаго каменноугольнаго бассейна.

Къ югу отъ этого купола выступаютъ, съ юго-западнымъ, приблизительно, паденіемъ, свиты породъ отдѣловъ C_2^1 , C_2^2 и C_2^3 общей схемы подраздѣленій каменноугольныхъ отложений Донецкаго бассейна. Паденіе пластовъ, крутое въ куполь, переходитъ, постепенно убывая, отъ 50° SW къ 10° — 6° SW, — для породъ верхнихъ горизонтовъ отдѣла C_2^3 . Мощный грубый песчаникъ представляетъ границу между отдѣломъ C_2^2 и вышележащимъ C_2^3 .

Породы, ниже этого песчаника, не заключаютъ въ себѣ рабочихъ пластовъ угля. Здѣсь, въ обрывахъ балокъ, обнаруживается нѣсколько тонкихъ сажъ. Шурфъ въ б. Цукуровой показываетъ пропластокъ угля не толще 10 верш. Сажа, пунктиромъ отмѣченная на карточкѣ ниже мощнаго песчаника, — приблизительно тоже 10 вершковъ. Есть сажи по 1 вершку. Нѣсколько шурфовъ вблизи села, на западъ отъ усадьбы, у балочки съ правой стороны Міуса, промытой среди темныхъ глинистыхъ сланцевъ, относятся къ такъ называемому «пятичетвертному» пласту антрацита, который, однако, въ размывѣ на днѣ балки обнаруживаетъ послойное чередованіе тонкихъ пачекъ угля съ большими пропластками углистыхъ сланцевъ. Этотъ пластъ образуетъ небольшую замкнутую синклиналь-

ную котловину; сажа этого пласта на сѣверномъ крылѣ котловинки еще болѣе тонка.

Въ свитѣ *породъ отдѣла C₂³*, занимающей меньшую часть имѣнія М. В. Рѣдичкиной, на юго-западъ отъ красной линіи песчаника, проходитъ нѣсколько *рабочихъ пластовъ* антрацита.

Главный пласть, вазываемый по мѣстному «голенищевскимъ», отвѣчаетъ извѣстному 7—9 четвертному «Ремовскому» пласту Чистяковского промышленнаго района. Онъ раскрытъ въ б. Герасимовой имѣнія графини Голенищевыхъ-Кутузовыхъ. Въ штольнѣ этой балки онъ имѣетъ такой составъ:

Сланцы.	Кровля.
Уголь	4 в.
Сланцы	1/2 в.
Антрацитъ	8 в.
Сланцы глинистые	3—4 в.
Антрацитъ	4 в.

Въ имѣніи г-жи Рѣдичкиной пласть этотъ развѣданъ, на сѣверъ отъ б. Долгой, наклонной «шахтой съ барабаномъ». Здѣсь, по даннымъ штейгера Логунова, пласть имѣетъ такой составъ:

Сланецъ.	Кровля.
Уголь	0,18 саж.
Сланцы	0,05 »
Уголь	0,15 »
Сланецъ	0,15 »
Уголь	0,15 »

Почва—песчаникъ. Паденіе пласта 12—14°.

По терминологіи владѣльцевъ имѣнія, это—пласть № 4.

Важно замѣтить, что составъ пласта, при недостаткѣ надлежаще произведенныхъ развѣдочныхъ работъ, нельзя считать окончательно установленнымъ.

Пласты каменнаго угля вообще измѣнчивы по простиранію. Данный пласть, раскрытый, въ предѣлахъ имѣнія г-жи Рѣдичкиной, въ одной лишь точкѣ, у деревни Ремовки, замѣчательно чистъ и не заключаетъ прослойковъ. У шахты № 4, надъ «голенищевскимъ» пластомъ, черезъ нѣсколько саженъ сланцевъ, идетъ не

очень мощный песчаникъ; въ мелкихъ копанкахъ выше раскрыты двѣ небольшихъ сажи, одна подъ «желтенькимъ» известнякомъ; дажѣ идетъ мощный грубый песчаникъ, съ гребня котораго начинается склонъ къ балкѣ Свистунова хутора. Въ толщѣ этого песчаника раскрытъ пластикъ угля въ 9—10 вершковъ.

Южнѣе б. Свистуновой, наклонной шахтой развѣдаецъ пластъ, по мѣстному называемый пластомъ № 1.

Его составъ такой: Кровля—плотный-сланецъ.

Мягкій глин. сланецъ съ раковинами	2½ четв.
Антрацитъ	8 вершк.
Углистый сланецъ	2 »
Антрацитъ	12 »

Почва—кряпкая. Паденіе пласта—10°.

Этотъ пластъ, въ предѣлахъ имѣнія М. В. Рѣдичкиной, имѣетъ приблизительно 1 версту простиранія.

Небольшой пластикъ проходитъ еще выше этого пласта, но онъ очень малой долей входитъ въ площадь имѣнія г-жи Рѣдичкиной. Что касается извѣстнаго 7—8 четвертнаго «фоминскаго», или «спѣжинскаго» пласта, то онъ, не переходя б. Коренной, дѣлаетъ заворотъ въ Леонтьевскихъ лѣсахъ, не вступая такимъ образомъ въ площадь имѣнія г-жи Рѣдичкиной. Въ Леонтьевскомъ лѣсу этотъ пластъ въ шахтѣ Бродскаго достигаетъ 2 арш. мощности, но съ большимъ прослойкомъ сланца въ нижней половинѣ пласта.

IX.

Доложенъ Присутствію запросъ г. Александрова объ изслѣдованіи качествъ найденной имъ на р. Низки, Лужскаго уѣзда, Петербургской губерніи желѣзной руды.

Образцы оказались болотной желѣзной рудой съ содержаніемъ, согласно анализу лабораторіи Комитета, металлическаго Fe 48,3% (Fe₂ O₃—68,9%_(a)).

X.

Доложена Присутствію благодарность Тверской Губ. Земской Управы за полученное отъ Геологическаго Комитета составленное,

согласно мѣнію старшаго геолога Никитина, заключеніе о возможности и глубинѣ полученія артезіанской воды въ психіатрической колоніи села Бурашева, каковыя заключенія совпали съ результатами произведеннаго буренія.

XI.

Присутствіе обсудило программу геологическихъ изслѣдованій и развѣдочныхъ работъ въ районѣ Кавказскихъ минеральныхъ водъ на текущій годъ (стр. 73) и назначило денежные выдачи по предполагаемымъ командировкамъ.

Постановлено проектъ программы представить на утвержденіе г. Министра.

XII.

Присутствіе обсудило вопросъ о программѣ геологическихъ изслѣдованій въ золотоносныхъ областяхъ Сибири на текущій годъ.

Постановлено выработанную программу (см. приложения) сообщить Высочайше утвержденной Коммисіи по изслѣдованію золотопромышленности Сибири.

XIII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что при обработкѣ матеріаловъ, собранныхъ при детальной геологической съемкѣ о. Челекена, выяснилась желательность, прежде печатанія детальной геологической карты, произвести нѣкоторые дополнительные изслѣдованія главнымъ образомъ нефтеносности о. Челекена.

Постановлено командировать съ названною цѣлью геолога Калицкого на о. Челекенъ, срокомъ на 3 мѣсяца, съ производствомъ денежныхъ выдать изъ имѣющихся остатковъ отъ суммъ, ассигнованныхъ на изслѣдованія о. Челекена въ 1908 году (см. стр. 76).

XIV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о представленной горнымъ инженеромъ Мейстеромъ работѣ «Геологическое описаніе маршрута Семипалатинскъ-Вѣрный».

Постановлено печатать въ выпускѣ 51 Нов. Сер. Труд. Геол. Ком. при соредактированіи старшаго геолога Краснопольскаго.

XV.

Геологъ Калицкій доложилъ о составленномъ, совмѣстно съ геологомъ Веберомъ, предварительномъ отчетѣ по изслѣдованіямъ, произведеннымъ на о. Челекенѣ.

Постановлено печатать въ Извѣстіяхъ Геол. Ком. и по 100 экз. отдѣльныхъ оттисковъ, какъ авторскихъ, такъ и для Комитета.

XVI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о представленной горнымъ инженеромъ Мейстеромъ статьѣ «Матеріалы по петрографіи Крыма».

Постановлено печатать въ Извѣстіяхъ Геол. Ком. съ обычнымъ числомъ отдѣльныхъ оттисковъ.

XVII.

Геологъ Герасимовъ доложилъ Присутствію о произведенномъ подъ его руководствомъ изслѣдованіи горн. инж. Малаякинъ образцовъ горныхъ породъ, доставленныхъ Управленіемъ Шоссейныхъ и Водныхъ Путей.

Постановлено сообщить опредѣленія названному Управленію.

XVIII.

Доложено Присутствію предложеніе объ обмѣнѣ изданіями:

- 1) Geologische Gesellschaft in Wien.
- 2) University of Michigan (An Arbor. Michigan).
- 3) University of Sidney.
- 4) Direction générale des travaux publics, section de géologie du service des Mines de l' Indo-Chine, à Hanoi.

Постановлено предложеніе принять и высылать изданія комитета съ 1908 года, а равно и изданіе «Геол. изсл. въ золот. обл. Сибири» съ первыхъ его выпусковъ.

XIX.

Доложены Присутствію просьбы Архангельскаго Общества изученія Русскаго Сѣвера и Общества Любителей Природы Херсонской губерніи (въ Николаевѣ) о высылкѣ изданій Комитета.

Постановлено высылать первому. «Извѣстія», второму послать Труд. Геол. Ком., т. XIV № 2 (Н. Соколовъ—Описаніе Херсонской губерніи) и экз. гидрогеологической карты (10-в. въ 1 д.).

XX.

И. д. бібліотекаря представилъ Присутствію счетъ книжнаго магазина Нерманн въ Парижѣ за доставленныя нижеслѣдующія изданія, выписанныя, согласно постановленію Присутствія и заявленію геологовъ.

Vivien de St. Martin. Cat. géographique, Livr. 18.

Cotteau. Echinides du Liban.

» Catalogue des échinides jurassiques.

» Echinides crétacés du Hainaut.

» Echinides nouveaux ou peu connus, Sér. I, II.

Fromentel. Polypiers fossiles.

Gaudry. Animaux fossiles du mont Léberon.

Всего на сумму 97 франковъ.

Постановлено уплатить по названному счету 97 ф. (36 руб.).

XXI

Доложены Присутствію заявленія геологовъ о выпискѣ для Библіотеки Комитета слѣдующихъ изданій.

Zeitschrift für Botanik.

Botanical Gazette.

Brady. Foraminifera.

Постановлено выписать.

XXII.

Представлены Присутствію два счета Бениха за изготовленіе заказанныхъ горн. инж. Мейстеромъ, съ разрѣшенія Присутствія,

шлифовъ горныхъ породъ Ленскаго округа, на сумму 240 руб. и 116 руб.

Постановлено уплатить по названнымъ счетамъ.

XXIII.

Доложенъ Присутствію счетъ фирмы Krantz въ Боннѣ за доставленные образцы ископаемыхъ растений, выписанныхъ помощникомъ геолога Залѣскимъ, согласно разрѣшенія Присутствія, всего на сумму 116,50 марокъ.

Постановлено уплатить по названному счету 116,50 марокъ.

XXIV.

Доложена просьба Помощника начальника Амурско-Приморской геологической партіи горн. инж. Хлапонина о разрѣшеніи заказать произвести 8 испытаній на золото изъ образцовъ породъ Селемджинскаго района, собранныхъ въ 1908 году.

Постановлено заказать.

XXV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что въ виду увеличенія расходовъ по нѣкоторымъ работамъ на Апшеронскомъ полуостровѣ ассигнованныя для сего суммы оказались недостаточными для производства необходимыхъ уплатъ, именно, недостаетъ 325 руб. для выдачи вознагражденія двумъ топографамъ.

Постановлено уплатить означенныя 325 руб. изъ спеціальныхъ средствъ Комитета.

Программа топографических работ в Минусинском золотоносном районе на 1909 годъ.

Для работъ Минусинской геологической партіи 1910 года, предстоитъ въ текущемъ году произвести рядъ маршрутныхъ топографическихъ съемокъ. При этомъ необходимо принять во вниманіе, что, вслѣдствіе невозможности командировать въ 1909 году геодезиста со стороны Военно-Топографическаго Управленія, основныя астрономическія точки для этой съемки должны быть даны въ 1910 году.

Примѣрное распредѣленіе работъ между тремя съемщиками можетъ быть представлено слѣдующимъ образомъ.

1-му съемщику поручается произвести маршрутную съемку р. Тубы и ея притоковъ вверхъ отъ границы имѣющейся съемки этой рѣки, то есть приблизительно къ востоку отъ меридіана $93^{\circ} 30'$. Съемка должна обнять теченіе р. Тубы и ея притоковъ Казыра и Боло до ихъ вершинъ. Съемка одной изъ этихъ рѣкъ должна быть связана съ вершиною рѣки Удъ (р. Хагата) и доведена до перевала Мустагъ-Дабанъ. Этотъ же съемщикъ можетъ связать съемку системы рѣки Тубы со съемкою топографа, работающаго по Кауу.

2-й съемщикъ произведетъ маршрутную съемку рѣки Кана, начавъ ее у города Канска, и доведетъ до вершины рѣки, засниметъ притокъ Кана р. Агулъ и золотоносныя рѣчки системы Кана. Кромѣ того, его обязанностию будетъ установить связь между его съемкою и съемкою третьяго топографа, работающаго на Вирюсѣ.

3-ему съемщику поручается съемка рѣки Вирюсы вверхъ отъ пересѣченія этой рѣки желѣзною дорогою до ея вершины, а также съемка притоковъ Вирюсы: рѣкъ Тушара и М. Вирюсы. Независимо отъ этого, съемщику придется изъ вершины Вирюсы выйти на рѣку Удъ. Наконецъ, этотъ же съемщикъ, возвращаясь изъ тайги, сниметъ тропу отъ Вирюсинскихъ промысловъ до г. Нижнеудинска.

Проект программы геологических работ Минусинской геологической партии на 1909 годъ.

Начальнику партіи, горн. инж. Ячевскому поручается производство геологической съемки полосы, прилегающей къ р. Енисею на протяженіи отъ границы съ Китайской имперіей до города Красноярска, а также съемка золотоноснаго района р. Осиновки.

Помощникъ начальника Як. С. Эдельштейнъ закончить съемку планшетовъ Ш—(—1) и Ш—(—2), на что ему потребуется времени около полутора мѣсяца, а затѣмъ приступить къ геологической съемкѣ въ золотоносномъ районѣ р. Копи, т. е. въ предѣлахъ планшета Ш—7 и въ примыкающемъ къ нему съ запада планшетѣ Ш—6. Въ общей сложности съемка г. Эдельштейна обниметь площадь двухъ полныхъ планшетовъ.

Младшій помощникъ горн. инж. Стальновъ закончить свои изслѣдованія по р. Уйбату и влѣдъ за этимъ переѣдетъ въ бассейнъ Кызыра, гдѣ, произведя маршрутную съемку въ предѣлахъ планшетовъ Ш—6 и Ч—6, займется сплошною съемкою пограничной части планшетовъ Ц—6 и Ц—7. Площадь работъ г. Стальнова составитъ въ суммѣ полтора планшета.

Младшій помощникъ горн. инж. Педашенко будетъ занятъ съемкою, топографически заспяхтыхъ, участковъ бассейна р. Амыла, въ предѣлахъ планшетовъ Ъ—7; Ъ—8; Ъ—9. Площадь этой съемки въ суммѣ составитъ полтора планшета.

**Проект программы геологических исследований в 1909 году в
Амурско-Приморском золотонсномъ районѣ.**

Въ Амурско-Приморскомъ золотонсномъ районѣ въ 1909 году предполагается произвести нижеслѣдующія геологическія работы:

I. Горному инженеру П. К. Яворовскому поручается изслѣдованіе:

- 1) Береговъ р. Зеи отъ впаденія въ нее р. Селемджи до устья.
- 2) Береговъ р. Амура отъ впаденія р. Зеи (г. Благовѣщенскъ) до станицы Скобельциной, а если позволить время, то и до ст. Пашковой.

3) Долинъ рѣчекъ Б. Гильчинъ и Завитая, отъ пересѣченія ихъ проектной линіей Средне-Амурской желѣзной дороги до устья.

4) Береговъ р. Бурей, отъ Пайканскаго склада до устья и долины рѣчки Райчихи.

II. Горному инженеру Э. Э. Анерту поручаются:

1. Сплошныя площадныя изслѣдованія (около 2000 квадратныхъ верстѣ):

а) изслѣдовать площади, снятыя на листахъ 1 и 2 съмокъ 1893 года (произведенныхъ чинами Приамурскаго Военно-Топографическаго Отдѣла) по Зеѣ вверхъ отъ устья Селемджи.

б) Изслѣдовать площадь половины одного листа (2-го) изъ съмокъ, произведенныхъ тогда-же—вверхъ отъ д. Москвитиной (внизъ отъ устья Селемджи).

2) Маршрутныя изслѣдованія:

в) Изслѣдовать берега р. Зеи, начиная отъ сѣверной границы только что упомянутыхъ площадей до южной границы заснятой ниже Зеи-Пристани площади. Всего около 150 верстѣ по рѣкѣ.

III. Горному инженеру Риппасу поручается произвести изслѣдованія:

1) Лежащихъ къ востоку отъ р. Зеи частей планшетовъ р. О., л. 1 и р. 1, л. 1 сплошной съемки Зейскаго района.

2) Береговъ р. Зея отъ границъ планшета р. 0, л. 1 до Умлеканскаго переката.

IV. Горному инженеру Хлапоницу поручается:

1) Произвести маршрутные изслѣдованія по теченію р. Харгу, отъ предѣловъ силовой съемки Селемджинскихъ пріисковъ до ея истоковъ (топографическая съемка 1908 года).

2) Осмотрѣть производимыя развѣдки мѣсторожденія руднаго золота въ бассейнѣ р. Харгу, именно, по ключу Албынь (пріиски Амурскаго золотопромышленнаго общества).

3) Произвести маршрутные изслѣдованія по тропѣ, соединяющей зимовье Стойба (на р. Селемджѣ) съ пріискомъ Шервымъ (Средне-Амурской компаніи) на р. Багаджѣ.

4) Изслѣдовать теченіе р. Селемджи отъ зимовья Стойба до впаденія р. Селемджи въ р. Зею,

5) Обслѣдовать пріисковый районъ, расположенный по нижнему теченію р. Селемджи и по р. Некли.

Проект программы топографических работ на 1909 годъ въ Амурско-Приморскомъ золотоносномъ районѣ.

1. Районъ Станового хребта.

Въ 1909 году необходимо въ этой области произвести съемки въ двухверстномъ масштабѣ по слѣдующимъ маршрутамъ:

I. Между сплошной съемкой Зейскаго района и «Алданскаго» листа.

1) Снять верховье Большой Даурки выше предѣловъ Алданскаго листа, перевалить съ верховья этой рѣчки на лѣвую разсошину верховья Брянты, спуститься внизъ по послѣдней до л. III—I Зейской съемки (60 в.).

2) Отъ Брянты пройти къ NW до мѣста впаденія въ р. Десь р. Делбирги, подняться вверхъ по послѣдней до ея верховья, перевалить черезъ Становикъ на верховье Малой Джелинды, пройти ею внизъ верстъ на 20, съ ея верховья перевалить черезъ Становикъ на р. Тексиху и спуститься этою послѣдней до заснятой ея части (вблизи устья) (110 в.).

3) Съ средняго теченія Тексихи перевалить къ мѣсту пересѣченія «Тымтомской» тропою р. Дивтянгры, пройти тропою къ NW до р. Унахи, подняться по послѣдней до Становика, перевалить на одну изъ правыхъ разсошинъ Большой Джелинды, пройти ею до мѣста слиянія съ лѣвыми разсошинами, откуда по направленію къ NW пройти къ устью р. Сыгонды (Сынангры), затѣмъ подняться вверхъ по р. Сутаму до ея верховья, перевалить черезъ Становикъ на р. Олоти и спуститься по послѣдней и Унахѣ до мѣста вступленія Унахи въ предѣлъ л. III—3 Зейской съемки (150 в.).

4) Снять «Тымтомскую» тропу отъ Унахи (выше устья Олоти) до р. Гонамъ, спуститься по Унахакану до л. III—3 и перевалить

съ середины верхняго теченія Унахакана до того мѣста, гдѣ изъ предѣловъ л. III—3 вытекаетъ ручей, впадающій въ р. Гилюй выше р. Кудули. (100 в.). (Всего 420 в.).

II. Верховья Гилюя и Тымтомскій районъ.

1) Снять правую (Олонгро) и лѣвую разошиву верховій Гилюй до мѣста ихъ слиянія въ предѣлахъ л. III—4, нижнее теченіе р. Кудули и ручья, впадающаго въ лѣв. Гилюй выше послѣдняго, оба до мѣста ихъ выхода изъ предѣловъ сплошной съемки; затѣмъ пройти отъ верховья лѣваго Гилюя до вершины г. Атычона и отъ этого до верховья праваго Гилюя, съ котораго перевалить черезъ Становикъ къ верховью р. Гонамъ (130 в.).

2) Снять отрѣзокъ р. Гилюя между л. III—4 и святой въ 1903 году ея частью (попутно провѣрить съемку въ верховьяхъ Итыкжака и притоковъ Гилюя, текущихъ къ N въ предѣлахъ л. III—4), затѣмъ пройти вверхъ по р. Моготъ, перевалить на верховья Тымтома и пойти до Тымтомскаго золотоноснаго района (60 в.).

3) Снять $\frac{1}{2}$ планшета (600 кв. верстъ) въ предѣлахъ Тымтомскаго принсковаго района.

4) Снять «Тымтомскую» тропу отъ Становика до принсковаго района, р. Гонамъ отъ тропы до верховья, верховья болѣе важныхъ ключей бассейна Тымтома выше сплошной съемки и р. Тымтомъ ниже этой съемки верстъ на 10 (80 в.). (Всего 270 в. + $\frac{1}{2}$ листа).

Для съемки этихъ двухъ серій маршрутовъ потребуется *два топографа*. Они необходимы для работы геолога въ теченіе 1910 года.

III. Бассейнъ средняго теченія р. р. Селемджи и Нимапа.

Снять р. Нижній Мынъ, правый притокъ р. Селемджи, отъ его истоковъ до устья, а также его притоки р. Усоръ-Макитъ, кл. Благовѣщенскій и др.

Снять одинъ изъ ближайшихъ къ р. Нижн. Мыну лѣвыхъ притоковъ р. Селемджи, напримѣръ, р. Горбяканъ, отъ его устья до истоковъ, перевалъ въ верховья одного изъ правыхъ притоковъ р. Бысы и эту послѣднюю рѣку (Бысу) отъ предѣловъ съемки по ней

въ 1902 году до ея истоковъ; далѣе заснять переваль изъ долины Бысы въ верховья р. Ынъ, праваго притока р. Нимана, и снять р. Ынъ отъ истоковъ до устья.

Пройти съемкою отъ устья р. Кевели, праваго притока р. Нимана, до ея верховьевъ, причеъ заснять и большой лѣвый ея притокъ— р. Кучуланъ, соединивъ его съемкою съ однимъ изъ лѣвыхъ притоковъ р. Бысы, наиримѣръ, съ р. Конкто, или съ р. Джалинкту.

Изъ верховьевъ р. Кевели перевалить въ истоки р. Иси, лѣваго притока р. Бысы, и пройти по р. Иси до ея устья.

IV. Бассейнъ правыхъ притоковъ нижней Селемджи и р. Депа.

1) Прежде всего сдѣлать съемку отъ устья р. Тукси вверхъ по теченію до впаденія въ нее рѣчки Сирика. Затѣмъ вверхъ по р. Сирику (по старой зимней тропѣ на Уньинскіе пріиски) до устья Подгорнаго ключа и вверхъ по послѣднему до вершины и, далѣе, черезъ переваль, до р. Сирикъ-Макита, въ районѣ Уньинскихъ пріисковъ.

Оттуда вернуться обратно тою-же тропою къ мѣсту впаденія р. Сирика въ Тукси и произвести съемку вверхъ по послѣдней до ея верховьевъ. Далѣе заснять путь черезъ переваль съ р. Тукси къ озеру Огоронъ и связаться съ астрономическимъ пунктомъ у зимовья Угрюмъ.

Затѣмъ отъ указаннаго зимовья (Угрюмъ) произвести съемку внизъ по р. Депу до устья р. Тынды и вверхъ по послѣдней до того мѣста, гдѣ ее пересѣкаетъ тропа, ведущая съ Зеи-Пристани къ зимовью Угрюмъ.

Вернувшись отъ этого пункта обратно къ впаденію р. Тынды въ р. Депъ, сдѣлать съемку внизъ по теченію р. Депа, до устья его.

2) Кромѣ того желательно, если останется время, подняться обратно по р. Депу до устья р. Колленте (она же Ягонда?, она же Неня?) и сдѣлать съемку вверхъ по послѣдней до ея верховьевъ, а оттуда, черезъ переваль, на истоки р. Тену, Затѣмъ, подвигаясь внизъ по этой рѣчкѣ, заснять все ея теченіе отъ истоковъ до ея впаденія въ Зею.

V. Бассейнъ р.р. Амгуни и Бурей.

Произвести маушрутныя съемки:

1) По долинь р. Дульниканъ (лѣвый притокъ р. Бурей) отъ ея впаденія въ Бурею до вершины, затѣмъ, по перевалу въ верховья р. Амгуни (близъ мыса Мольджи) и отсюда внизъ по Амгуни до границъ съемки 1903 г.

2) Переваль отъ послѣдняго пункта на р. Амгуни къ слиянію правой и лѣвой вершинъ Бурей и далѣе вверхъ по лѣвой вершинѣ Бурей до истока и отсюда переваль на малую Керби, либо на р. Лугу до границъ сплошной съемки Кербинскаго района (листъ IV-й).

3) По рѣкѣ Нилану внизъ отъ границъ сплошной съемки Кербинскаго района (листъ III-й) до устья.

Проект программы работ Ленской геологической партии в 1909 году.

В зависимости от наличия картографического материала работы Ленской геологической партии предполагается в 1909 году организовать следующим образом.

1) Инженеру В. К. Котульскому предполагается поручить производство, во первых, сплошной геологической съемки в пределах Верхне-Витимского приискового района (планшеты II'—23, I'—22, I'—23—однорестной топографической съемки), во вторых—маршрутных геологических наблюдений по долине рѣки Варгузина (от устья до р. Аргоды), по перевальной тропѣ къ рч. Икату, по верхнему течению послѣдняго и по долине р. Чины вверх по течению до 113° восточной долготы (от Гринвича). Это составит 1000 квадратных верст, приблизительно, сплошной съемки и 300 верст слишком маршрутной.

II. Инженеру А. А. Демину предполагается поручить производство сплошной геологической съемки в пределах Ципиканского приискового района, т. е. планшетов IV'—25, III'—25 III'—26. Намѣчаемая площадь охватываетъ съ небольшимъ 1500 кв. верст.

III. Инженеру П. И. Преображенскому предполагается поручить производство маршрутных наблюдений по лѣвому берегу Витима (между его устьемъ и г. Бодайбо) и по р.р. Чуѣ и Чаѣ—правымъ притокомъ Лены.

IV. Инженеру А. К. Мейстеру предполагается поручить производство маршрутных наблюдений: 1) вдоль тропы, ведущей съ резиденціи Нерпо (лѣвый берегъ Витима) на р. Мую (лѣвый притокъ Витима), 2) по пути съ р. Муи на Королонскіе приiski г. Фризера, расположенные по рч. Орловкамъ (лѣвымъ притокамъ Витима), 3) по этимъ послѣднимъ и 4) вдоль тропы съ Королонскихъ приисковъ на резиденцію Нерпо. При выполнении второго маршрута имѣть въ виду необходимость вторичнаго пересѣченія Сѣверно-Муйскаго хребта по Уксему-Китскому перевалу.

Проект программы топографических работ 1909 года в Баргузинском районѣ.

I-й топографъ. Начавъ съемку съ р. Баргузина отъ границы съемокъ прошлыхъ лѣтъ, топографъ идетъ вверхъ по рѣкѣ, переваливаетъ съ ея вершины въ вершину р. Свѣтлой, по которой спускается въ долину р. Верхней Ангары. Отсюда переходитъ по протоку Котеря къ устью р. Котери, идетъ дальше вверхъ по послѣдней и по ея притоку рч. Янгуй и переваливаетъ въ вершину р. Муи. Слѣдуя дальше внизъ по ней, топографъ по рч. Овокиту переваливаетъ Сѣверно-Муи́скій хребетъ. Съ рч. Овокита топографъ снимаетъ дорогу, ведущую мимо озеръ Бутани и Баунтъ къ устью р. Верхней Цыпы, дальше слѣдуетъ вверхъ по послѣдней, переваливаетъ по тропѣ въ верховья р. Джиргы, по которой и доводитъ съемку до р. Баргузина.

II-й топографъ. Переваливъ по Овоки́тскому перевалу въ долину р. Муи, топографъ начинаетъ съемку съ долины послѣдней и идетъ внизъ отъ устья р. Овокита до устья р. Киляны, слѣдуетъ дальше вверхъ по теченію послѣдней, переваливаетъ съ ея вершины въ верховья р. Верхней Ангары, спускается внизъ по послѣдней и доводитъ съемку до устья ея праваго притока—р. Чуро. Вернувшись отсюда къ устью р. Ангаракана, топографъ по тропѣ, вдоль рч. Сунойо-укитъ, переваливаетъ снова въ долину р. Муи къ устью р. Киляны, идетъ внизъ по р. Муи до перевальной тропы черезъ Южно-Муи́скій хребетъ, переходитъ на эту тропу, по которой и доводитъ съемку до р. Бомбуйко, сомкнувшись здѣсь съ съемками прежнихъ лѣтъ.

III-й топографъ. Отъ конца съемки 1908 года топографъ снимаетъ долину р. Лены до р. Витима, послѣ чего переходитъ (безъ работы) къ устью р. Мамы и снимаетъ эту послѣднюю; иди дальше по лѣвой вершинѣ р. Мамы, съ верховьевъ которой спускается къ

озеру Байкалу, привязываетъ здѣсь съемку къ одному изъ астрономическихкихъ пунктовъ, опредѣленныхъ экспедиціей Дриженко.

IV—топографъ. Начавъ съемку съ устья р. Чидэ (лѣваго притока Витима), топографъ идетъ вверхъ по ней, переваливаетъ затѣмъ въ вершину р. Малаго Амалата, по которой и слѣдуетъ внизъ до ея впаденія въ р. Ципу; идетъ дальше внизъ по Ципѣ до Витима, затѣмъ по лѣвобережной тропѣ переходитъ къ устью р. Бомбуйко и снимаетъ эту рѣку до конечнаго пункта работъ второго топографа. Отсюда по тропѣ переходитъ на рч. Тульдуну, затѣмъ тропой переваливаетъ въ долину р. Бомбуйко и дальше тропой вдоль рч. Паски переходитъ въ долину р. Ципы. Перейдя отсюда къ устью р. Малаго Амалата; топографъ идетъ по р. Ципѣ, по которой и доводитъ съемку до границы съемокъ прошлыхъ лѣтъ.

V—топографъ. Начавъ съемку съ р. Витима, отъ границъ сплошныхъ съемокъ прошлыхъ лѣтъ (приблизительно 54° сѣверной широты), топографъ идетъ внизъ по теченію до устья р. Аталанги, дальше двигается вверхъ по послѣдней, переваливаетъ съ ея вершины въ вершину рч. Джилинды, по которой спускается въ долину р. Большого Амалата; поднимается дальше вверхъ по р. Б. Амалату, переваливаетъ съ его вершины въ вершину рч. Жилинды, по которой и выходитъ снова на Витимъ. Перейдя къ устью рч. Аталанги, топографъ продолжаетъ съемку Витима и доводитъ ее до резиденціи Буттаца. Отсюда по тропѣ переходитъ въ долину р. Б. Амалата (къ устью р. Джилинды), идетъ внизъ по послѣднему до устья р. Мал. Амалата, откуда (безъ работы) переходитъ на устье рч. Усой (или Ушой)—лѣваго притока р. Малаго Амалата и снимаетъ рч. Усой, доведя съемку до границы сплошной съемки прошлыхъ лѣтъ.

VI—топографъ. Отъ г. Баргузина топографъ идетъ по дорогѣ черезъ деревню Телятникову и ур. Кресты до р. Кидымита; отсюда идетъ вверхъ по рѣкѣ Кидымиту, переваливаетъ затѣмъ въ вершину р. Турки, идетъ внизъ по ней и переваливаетъ въ вершину р. Ины; спускается внизъ по р. Инѣ до устья ея праваго притока рч. Богунды, переходитъ по этой послѣдней на р. Туроксу и, слѣдуя вверхъ по ней, переваливаетъ въ вершину р. Сундунгу, по которой переходитъ къ устью р. Кидымита. Отсюда слѣдуетъ вверхъ по р. Кидымиту, переходитъ дальше по нему до устья р. Хубы,

откуда переваливаетъ въ Алянгу и слѣдуетъ внизъ до ея устья. Отсюда по троигѣ переходить въ долину р. Зазы, идти вверхъ по ней, переваливаетъ въ вершину р. Оки, а отсюда—въ долину р. Турки, по которой и доводить съемку до оз. Байкала.

Что касается проектированныхъ астрономическихъ пунктовъ, то необходимо имѣть въ виду, что съемки капитана Шахматѣева въ 1908 году опираются всего на одинъ пунктъ на резиденціи Нерпо. Поэтому желательно опредѣленіе, сверхъ проектированныхъ, еще нѣсколькихъ пунктовъ въ районѣ съемокъ капитана Шахматѣева.

Проект программы геологических изслѣдованій и развѣдочныхъ работъ въ районѣ Кавказскихъ минеральныхъ водъ въ 1909 году.

Въ районѣ Кавказскихъ Минеральныхъ Водъ Присутствіе Геологическаго Комитета предполагаетъ произвести изслѣдованія въ 1909 году по слѣдующей программѣ:

1) По примѣру прежнихъ лѣтъ, общее руководство геологическими изслѣдованіями и развѣдочными работами въ районѣ Кавказскихъ Минеральныхъ Водъ предполагается поручить Геологу Комитета А. П. Герасимову, которому, кромѣ того, поручается окончаніе детальнаго изслѣдованія въ площади листа «Желѣзноводскъ» односторонней топографической съемки. Далѣе, наиболѣе жаркую часть лѣта, именно части іюли и августа мѣсяцевъ, геологъ Герасимовъ имѣетъ посвятить началу подробныхъ геологическихъ изслѣдованій у подножія г. Эльбрусъ въ предѣлахъ имѣющейся односторонней съемки. Работы эти, начавшись на сѣверномъ склонѣ этой вулканической горы, должны охватить бассейнъ верховьевъ р. Малки (Балыкъ-су), сосредоточившись, главнымъ образомъ, вблизи выходовъ теплыхъ минеральныхъ источниковъ (Джалы-су) и доходя по склонамъ Эльбруса до фирновыхъ полей ледниковъ, питающихъ текуція здѣсь рѣчки.

Въ связи съ работами А. П. Герасимова будетъ продолжаться и исправленіе полуверстныхъ оригиналовъ топографической съемки лѣсныхъ восточныхъ и сѣверныхъ подножій г. Бештау, непригодность которыхъ, вслѣдствіе крайне небрежнаго исполненія, для цѣлей геологическаго картированія въ настоящее время выяснилось съ полной очевидностью.

2) Прикомандированному къ Геологическому Комитету горному инженеру А. Н. Огильви предполагается поручить приступить къ детальнымъ изслѣдованіямъ площади листа «Ессенуки», начать который въ минувшемъ году означенный инженеръ, занятый ремонтными и другими работами около источника Нарзанъ въ

Кисловодскѣ, не имѣлъ возможности. Какъ уже говорилось въ программѣ работъ на 1908 годъ ¹⁾, рельефъ мѣстности вблизи Ессентуковъ таковъ, что здѣсь «кромѣ полевыхъ геологическихъ наблюдений, потребуются также и нѣкоторыя шурфовочныя работы для выясненія строенія мѣстности въ сѣверной половинѣ листа, соответствующей двумъ полуверстнымъ планшетамъ».

3) Прикомандированный къ Геологическому Комитету горный инженеръ Я. В. Лангвагенъ имѣетъ приступить къ детальнымъ изслѣдованіямъ въ области листа «Пятигорскъ» одноверстной топографической съемки, начавъ таковыя съ г. Машука и ея окрестностей.

4) Въ предстоящемъ году должны также быть закончены біологическія наблюденія надъ процессомъ грязеобразования въ Тамбуканскомъ озерѣ, для чего представляется желательнымъ командировать туда не только ботаника Е. Н. Балахонцева, но также и зоолога Зоологическаго Музея Академіи Наукъ А. С. Скорикова. Для полученія возможно полныхъ данныхъ надъ теченіемъ различныхъ біологическихъ процессовъ, а также для производства на мѣстѣ соответственныхъ опытовъ, представляется необходимымъ командировать г. Балахонцева на срокъ не менѣе 10 мѣсяцевъ, начиная съ марта мѣсяца.

5) Въ виду все болѣе и болѣе обрисовывающагося усыхания озера Тамбукана, являющагося единственнымъ мѣсторожденіемъ цѣлебной грязи, и для рѣшенія вопроса о возможности его обводненія, необходимо продолжить начатую въ 50-ти саженномъ масштабѣ съемку бассейна озера, соединивъ таковую съ производствомъ нѣкоторыхъ гидрологическихъ и гидрометрическихъ наблюдений какъ на самомъ озерѣ, такъ и на сосѣднихъ источникахъ и рѣчкахъ, а также съ опредѣленіемъ помощью буренія запасовъ грязи на озерѣ.

¹⁾ См. Извѣстія Геологическаго Комитета, т. XXVII, 1908 г., № 4. Журналъ Присутствія отъ 18-го марта 1908 года, стр. 99 протоколовъ.

В Ъ Д О М О С Т Ъ

денежнымъ выдачамъ, назначеннымъ Присутствіемъ, въ засѣданіи 24-го февраля 1909 года, по предстоящимъ командировкамъ въ районѣ Кавказскихъ минеральныхъ водъ въ счетъ суммъ 8099 руб. 20 коп., отпущенныхъ Управленіемъ Кавказскихъ минеральныхъ водъ, и 7800 р.— Горнымъ Департаментомъ.

1) Геологу, горному инженеру Герасимову: Прогонныхъ, на 3 лошади, отъ С.-Петербурга до Кисловодска и обратно	342 р. 90 к.
Суточныхъ, по 60 коп., на 6 мѣсяцевъ	108 » — »
Разъѣздныхъ, по 300 руб. въ мѣсяць, на 6 мѣсяцевъ	1800 » — »
Авансъ	1600 » — »
Всего	3850 р. 90 к.
2) Е. Н. Балахонцеву: Авансъ	1189 » 20 »
3) Горному инженеру Лангвагену: Авансъ	1400 » — »
4) Горному инженеру Огильви: Авансъ	1400 » — »
5) Кавказскому военно-топографическому управ- ленію на производство съемки въ Кубанской и Терской областяхъ	8000 » — »
Итого всѣмъ	15840 р. 10 к.

В Ъ Д О М О С Т Ъ

денежнымъ выдачамъ, назначеннымъ Присутствіемъ въ засѣданіи 24-го февраля 1909 года, по предстоящей командировкѣ на островъ Челекень.

Геологу, Коллежскому Ассесору, горному инженеру, Каллицкому:	
Прогонныхъ, на 3 лошади, отъ С.-Петербурга	
до Красноводска и обратно	489 р. 50 к.
Суточныхъ, по 60 коп., на 3 мѣсяца.	54 » — »
Разъѣздныхъ, по 400 руб., въ мѣсяць на	
3 мѣсяца	1,200 » — »
	<hr/>
Итого	1,743 р. 50 к.
Авансъ	600 » — »
	<hr/>
Всего	2,343 р. 50 к.

III.

Очеркъ третичныхъ отложеній сѣвернаго Пріаралья.

Владимира Богачева.

(Dépôts tertiaires du littoral Nord de la mer d'Aral. Par V. Bogatschew).

Настоящій очеркъ, представляющій результатъ моихъ изслѣдованій лѣтомъ 1907 г., былъ написанъ еще въ 1907 г. и появляется теперь безъ измѣненій, такъ какъ палеонтологическая обработка коллекцій еще не закончена. Она задержана новымъ матерьяломъ, поступившимъ къ Г. П. Михайловскому; запозданіе моей статьи объясняется тѣмъ, что я предполагалъ опубликовать ее одновременно съ палеонтологической работой Г. П., теперь же, послѣ появленія книги Л. С. Берга «Аральское море» ¹⁾, когда интересъ къ Аралу сдѣлался несравненно болѣе живымъ, я спѣшу сообщить и мои наблюденія.

Моя схема дѣленія третичныхъ отложеній сѣверныхъ береговъ отличается нѣсколько отъ данной Л. С. Бергомъ.

Сѣверное Пріаралье было уже неоднократно посѣщаемо разныхъ специальностей натуралистами, въ числѣ которыхъ были и виднѣйшіе представители геологической науки ²⁾.

С. Н. Никитинъ первый далъ ³⁾ опытъ раздѣленія третич-

¹⁾ Изв. Туркест. Отд. И. Русск. Геогр. Общ. т. V, 1908.

²⁾ См. исторію и литературу въ книгѣ Л. С. Берга.

³⁾ Отчетъ Директора Геологическаго Комитета за 1905 г. Изв. Геол. Ком. XXV.

ной толщи этого края на три горизонта, начиная снизу: 1) аральскіе палеогеновыя песчаники, фауна коихъ была описана Г. П. Гельмерсеномъ ¹⁾, Г. А. Абихомъ ²⁾, фонъ-Кёненомъ ³⁾, Траутшольдомъ и Г. Д. Романовскимъ ⁴⁾, и опредѣлялась различно: то за эоценовую, то за нижне-олигоценую; 2) болѣе высокими горизонтами С. Н. Никитинъ считаетъ слои съ устрицами, съ зубами акулъ, затѣмъ — слои съ *Corbula* и 3) аквитанскіе песчаники съ растительными остатками, описанными Н. В. Палибинимъ (въ Изв. Геол. Ком. и Изв. Туркест. Отд. И. Р. Географич. Общ.). По устрицамъ, второму горизонту можно приписывать вѣроятный возрастъ 1-го средиземноморскаго яруса.

Мои изслѣдованія начались отъ селенія Челкаръ, при соименномъ обширномъ и довольно глубокомъ озерѣ, имѣющемъ (во второй половинѣ лѣта) замѣтно солоноватую воду. Озеро это находится у сѣвернаго конца и къ западу отъ песковъ Большихъ Барсуковъ и питается водами этого мощнаго конденсатора. Въ берегахъ озера видны разрѣзы слоистыхъ песковъ съ очень мелкой желѣзистой и кварцевой галькою. Части озера, еще весною отдѣляющіяся отъ главнаго бассейна, пересыхаютъ и обращаются въ гипсовый солончакъ.

Меридіональная полоса Большихъ Барсуковъ нѣсколько возвышается надъ прилегающею равниной. Отдѣльныя дюны достигаютъ огромной высоты, но движеніе ихъ слабо, благодаря обилію растительности, въ особенности камышей *Elymus (giganteus ? Vahl)* и джүзгүн'а — *Calligonum* sp.? и *Calligonum caput medusae* Pall., различныхъ ивъ и дикой маслины.

¹⁾ Beiträge zur Kenntniss d. Russisch. Reiches 1848. Bd. 15.

²⁾ Beitr. zur Paläontologie d. Asiat. Russlands. Mém. d. l'Acad. d. Sc. St.-Pétersbourg. VI Série, VII. 1858.

³⁾ Bulletin d. la Soc. des Naturalistes de Moscou. 1868.

⁴⁾ Матеріалы для геологіи Туркестана.

Хорошая питьевая вода—въ неглубокихъ колодцахъ. Изрѣдка въ пескахъ встрѣчаются соленыя озера. Мѣстами, даже вдали отъ главной площади Большихъ Барсуковъ, напр., въ вершинѣ долины Костын-сай, можно наблюдать пласты снѣга, занесенные пескомъ и сохраняющіеся лѣтомъ. Киргизы пользуются такими естественными ледниками.

Пересѣченіе Большихъ Барсуковъ отъ озера Челкара прямо на востокъ, къ урочищу Коп-Мѡла, даетъ возможность заключить, что значительная часть этихъ песковъ произошла на счетъ разрушенія третичныхъ песчаниковъ, пользующихся большимъ развитіемъ въ изслѣдованной мною мѣстности, какъ то будетъ видно изъ дальнѣйшихъ словъ.

Пересѣкши Б. Барсуки въ юго-юго-восточномъ направленіи, я поднялся на возвышенность Кабарга, опредѣляющуюся вершинами Тас-мѡла, Испай-мѡла и нѣк. др. ¹⁾, слагаемую снизу зеленовато-сѣрыми плотными сланцеватыми глинами съ гипсомъ, составляющими нижніа $\frac{2}{3}$ разрѣза и въ верхнихъ частяхъ содержащую желѣзистую и кварцевую гальку, затѣмъ прослой очень плотной глинистой породы коричневаго цвѣта, съ квадратной отдѣльностью, на которую непосредственно налегаетъ темно-бурый желѣзистый крупнозернистый песчаникъ—до 0,5 метра мощности. Песчаникъ этотъ покрывается желтоватою глиною съ массой бѣлой кварцевой гальки, со сростками сферосидерита и бураго желѣзняка.

При размываніи верхнихъ глинъ скопленія болѣе тяжелыхъ гальки и желѣзистыхъ конкрецій остаются на поверхности въ видѣ широкихъ темно-красныхъ полосъ или неправильной формы пятенъ.

Желѣзистые песчаники и плотныя глинистыя породы съ

¹⁾ Обычно киргизскія могилы — мѡла (мула) — помѣщаются на вершинахъ холмовъ. Самое названіе «Тас-мѡла», т. е. «каменная могила» указываетъ на присутствіе каменныхъ породъ въ этомъ холмѣ.

квадерной отдѣльностью достаточно противостоять размывающей дѣятельности весеннихъ талыхъ водъ, что благопріятствуетъ развитію ландшафта столовыхъ горъ, описаннаго С. Л. Бергомъ.

Внимательнѣе изслѣдуя гальки въ верхнихъ гипсоносныхъ глинахъ — близъ вершины долины Костын-сай, я обнаружилъ обиліе кусковъ молочнаго кварца, въ кулакъ величиною, съ бурожелѣзняковыми псевдоморфозами по пириту, различными типами мѣдной зелени—по мѣдному волчедану, тутъ же куски какой-то вполнѣ оруденѣлой роговообманковой (или авгитовой) породы, слюдянаго сланца, какого-то кристаллическаго сланца съ тремолитомъ, сіенита и еврейскаго камня. Всѣ эти куски слабо окатаны, но сильно вывѣтрились.

Породы эти уже болѣе 20 лѣтъ назадъ наблюдались, въ видѣ гальки, приблизительно въ этихъ же мѣстахъ горъ. инж. В. Ф. Богачевымъ, и единственнымъ допустимымъ объясненіемъ являлось предположеніе, что нѣкоторыя, параллельныя Уралу и Мугоджарамъ, складки, проявляющіяся въ видѣ островковъ палеозойскихъ осадочныхъ, какихъ-то метаморфическихъ и изверженныхъ породъ далѣе къ сѣверу, нѣкогда были размывы волнами третичнаго моря и дали матеріалъ для осадковъ этого послѣдняго.

Система линій береговъ Аральскаго моря, меридіональное положеніе Большихъ и Малыхъ Барсуковъ, появленіе статей А. П. Карпинскаго и Э. Зюсса о характерѣ дислокацій въ Европѣ и Азіи—все подсказывало ему именно такой выводъ.

Гора Ак-шокачъ (на картѣ — «Акчатъ») слагается сѣрыми гипсоносными глинами, посрединѣ прорѣзаемыми слоемъ (до 0,70 метр.) сѣраго же глинистаго сланца, пріобрѣтающаго на плоскостяхъ сланцеватости и при вывѣтриваніи свѣтло-коричневую окраску. Около 7 — 8 метр. выше сланцеватаго прослоя замѣгаютъ песчанистыя бурья желѣзняковыя конкреціи, сливающіяся въ значительныхъ размѣровъ плиты, а къ верху пере-

ходящія въ сплошной, неправильнослоистый ярко-бурый желѣзистый песчаникъ. Далѣе къ востоку, въ вершинѣ оврага Бас-Бүргүндү раскрыты каменоломнею уже правильно слоистые бурые песчаники и красно-бурый кварцитъ, добываемые здѣсь для постройки надмогильныхъ зданій («мѣла»).

Для выясненія возраста красныхъ песчаниковъ важны обнаженія горы Джаксы Бутапъ.

Къ сѣверу отъ этой горы, въ слабо намѣченныхъ долинахъ и оврагахъ наблюдаются выходы пепельно-сѣрыхъ и голубыхъ глинистыхъ сланцевъ съ прослоями бѣлаго кварцита, *поставленными на голову*, съ простираніемъ NW 330 — 340°. Ни въ сланцахъ, ни въ кварцитахъ никакихъ окаменѣлостей не найдено. Мощность пластовъ 0,5—0,7—0,8 метр., число ихъ въ долинѣ — 4 или, можетъ быть, 5, идущихъ вполнѣ параллельно и раздѣляющихся толщами сланцевъ въ 200, 140, 60 въ среднемъ около 150 метровъ. Еще одинъ пластъ кварцита, мощностью свыше 1 метр., выходитъ на сѣверномъ склонѣ горы Джаксы Бутапъ. Всѣ пласты тянутся въ направленіи весьма интересной горы Ала-Кузу, стоящей у восточной границы Большихъ Барсуковъ. Надъ кварцитами, въ склонахъ горы Джаксы Бутапъ обнажаются голубые мергели и голубыя песчанистыя глины безъ окаменѣлостей, покрываемыя желѣзистымъ и глинистымъ песчаникомъ съ *Pectunculus aralensis* Romapowsky и разнообразными плйчатými устрицами.

Въ этомъ песчаникѣ замѣчаются участки съ цементацией, какъ будто фосфоритовой. Мощность этого. слоя не определена, такъ какъ обнаженіе сильно маскируется осыпями. Выше залегаетъ слой темно-желтаго песка съ массой кварцевой гальки, величиною до голубинаго яйца; замѣчаются прослойки желѣзистой глины. Общая мощность песковъ 4—5 метровъ.

Они покрываются мощнымъ слоемъ (2 метр.) крупныхъ сростковъ песчаника, цементированнаго бурой окисью желѣза,

промежутки межъ коими выполнены рыхлою темно-желтой и темно-коричневой песчаноглинистой массою.

Слой сростковъ покрывается темно-красно-бурыми песчаниками съ кремнистыми кварцитовидными участками, выше 3 — 4 метр. Изъ этого камня сооружены могилы на вершинѣ Джаксы Бутапъ.

Верхніе песчаники не содержатъ окаменѣлостей. Замѣчательно, что на сѣверныхъ берегахъ Аральскаго моря не найдено *Pectunculus* никѣмъ изъ изслѣдователей. Бергъ, описывая ¹⁾ вывѣтриваніе песчаниковъ Ала-Кузу и прямой переходъ ихъ въ пески Большихъ Барсуковъ, какъ разъ указываетъ тамъ единственное мѣсто нахождения этого вида *Pectunculus*. Г. Д. Романовскій въ описаніи своего вида *Pectunculus aralensis* n. sp. говоритъ, что доставлены ему эти раковины съ сѣвернаго берега Аральскаго моря, я же какъ разъ нигдѣ на этомъ берегу и не находилъ *Pectunculus*, ни въ одномъ обнаженіи.

Далѣе къ югу, ближе къ берегамъ Аральскаго моря, комбинируя обнаженія Джаманъ Бутапъ, долины озера Тунгрук-соръ, Биль-аранъ, Биш-чѣкѣ, можно признать характернымъ для верхнихъ горизонтовъ свиту темно-бурыхъ, не особенно плотныхъ песчаниковъ, въ нижнихъ частяхъ имѣющихъ сростковый характеръ и легко вывѣтривающихся въ песокъ, и ниже — гипсоносныхъ песчанистыхъ глинъ съ кварцевой и гранитной (равно и иныхъ кристаллическихъ породъ) галькою, иногда сохранившей слѣды мѣдныхъ рудъ.

Нижній горизонтъ охарактеризованъ мѣстно *Pectunculus aralensis* Romanowsky.

Въ разрѣзахъ береговъ залива Туце-Басъ видно налеганіе песковъ и глинъ съ галькою на плотный правильно слоистый бурый песчаникъ, причемъ толща этого песчаника имѣеть

¹⁾ Журн. Почвовѣдніе за 1907 г. О раковинахъ онъ не пишетъ, но я видѣлъ небольшую коллекцію отсюда.

весьма значительную мощность, измѣрить которую нигдѣ не удалось, благодаря сильной маскировкѣ обнаженій осыпями и продуктами вывѣтриванія. Значительно ниже этого песчаника залегаютъ сѣрыя слоистыя глины, часто сланцеватыя. Онѣ составляютъ нижнюю треть колоссальныхъ разрѣзовъ¹⁾.

По долину, ограничивающей Биль-Аранъ съ востока, заходятъ нѣсколько на сѣверъ осадки съ *Cardium edule* L.

Во всякомъ случаѣ, они не поднимаются нигдѣ болѣе 3—4—(5?) метровъ надъ уровнемъ современнаго Аральскаго моря, какъ то отмѣтилъ въ свое время и Л. С. Бергъ. Это его наблюденіе и сдѣланный выводъ, смѣло можно сказать, создали эпоху въ ученіи о границѣ аралокаспійскихъ четвертичныхъ отложеній въ Азіи.

Нѣсколько далѣе къ востоку отъ этой долины находится ущелье съ источникомъ Джерле-пес-кудукъ (съ иризирующей желѣзистой пленкою на водѣ, которую киргизы принимаютъ за пятна нефти).

Ущелье это — сбросовая трещина. Часть, къ востоку отъ него, осталась на мѣстѣ, а западная опустилась и измѣнила горизонтальное залеганіе, на значительно падающее $NO \angle 30^\circ$. Сброшенный участокъ слагается снизу сѣрыми сланцеватыми, сильно песчанистыми глинами съ гипсомъ, чрезвычайно вывѣтрившимися зубами акулъ (типа *Odontaspis*) и позвонками небольшихъ костистыхъ рыбъ. Видимая мощность въ обнаженіи до 40 метровъ. Выше — рыхлый желѣзистый песчаникъ, разбитый на отдѣльныя глыбы, а надъ нимъ, мѣстами же, гдѣ онъ смытъ, — прямо на гипсоносныхъ сѣрыхъ глинахъ залегаютъ несогласно, горизонтально, нѣсколько волнистыми слоями, песчанистый бѣловатый мергель съ прослоями бѣлой или свѣтло-зеленой глины съ гипсомъ и бѣлаго песка. Въ нижнихъ частяхъ

¹⁾ Для столовой горы Уч-чоку Л. С. Бергъ даетъ высоту 136 метр. надъ уровнемъ Арала.

этой бѣлой толщи проходятъ два прослоя зеленоватой глины съ *Corbula* ¹⁾ sp. и *Cardium* sp., того же самаго вида, который обнаружень С. Н. Никитинымъ на большой площади къ сѣверу отъ Аральскаго моря. Къ востоку отъ оврага, т. е. отъ лини сброса, слои съ *Corbula* отсутствуютъ.

На другой сторонѣ оврага подъ сохранившимися горизонтальное залеганіе красно-бурыми песчаниками, безъ окаменѣлостей, и неравномѣрно размытыми, залегаетъ толща сѣрыхъ гипсоносныхъ глинъ въ нѣсколько метровъ (до 8). Ниже — плотная песчаноглинистая порода до 1 метр., подъ нею — тонкослоистый песчаникъ, коричневато-сѣрый песчаникъ, до 1 метр., а подъ нимъ — раковистый сѣрый песчаникъ, до 0,5 метр. мощности, заключающій:

- Isocardia multicostata* Nyst.
- Cyprina* sp.?
- Cytherea nitidula* Lmk.
- Cyrena* sp.?
- Cardium cingulatum* Goldf.
- Solecurtus* sp.
- Clavagella* sp.
- Gastrochaena* sp.
- Osrtea (ventilabrum?* Goldf.).
- ? (*Turritella angulata* Sow.).
- Turritella subangulata* Br.
- Natica epiglottina* Lmk.
- Solarium* sp.
- Pleurotoma* sp.
- Fusus* sp.
- Pyrrhula reticulata*.

¹⁾ Поразительно близка къ *C. idonea* Conrad изъ миоцена Сѣв. Америки.

Voluta depauperata Sow.

Cassis sp.

Aporrhais Sowerbyi Sow.

Rostellaria fissurella Lmk. и нѣк. др.

Бергъ и другіе авторы приводятъ большее количество видовъ. Я указываю только тѣ, что преобладаютъ и бросаются въ глаза при самомъ бѣгломъ просмотрѣ коллекціи — знакомые виды. Определеніемъ ихъ занимается нынѣ Г. П. Михайловскій, готовящій къ печати специально палеонтологическую статью о нихъ.

Всѣ эти окаменѣлости хорошо сохранились, мѣстами даже не утратили слѣдовъ нормальной при жизни окраски. Подъ раковистымъ песчаникомъ залегаетъ толща сѣрыхъ довольно нѣжныхъ на ощупь глинъ съ *Turritella angulata* Sow., въ верхнихъ горизонтахъ заключающихъ тонкіе прослой плотной, быть можетъ, кремнистой глины и сидерита съ

Isocardia multicosata Nyst.

Crassatella Desmaresti Desh.

Mesalia sp. (или *Tuba*?)

Turritella cf. *turris* L.

T. angulata Sow.

T. subangulata Br.

Fusus bulbiformis Link.

Fusus sp. съ очень длиннымъ каналомъ.

Dentalium sp.

Таковъ вообще составъ разрѣза восточнаго берега залива Туше-Бась ¹⁾.

¹⁾ Высота обнаженій достигаетъ 100 метр. надъ уровнемъ Арала. Раковистый песчаникъ залегаетъ около 70—80 метр.

Въ оврагахъ Талды Булакъ (Маломъ Т. Б.) мнѣ посчастливилось найти подъ слоемъ раковистаго песчаника (здѣсь нѣсколько болѣе мощнаго) слой листоватаго песчаника съ *Pecten corneus* Sow. и такіе же *P. corneus* Sow. въ 2-хъ экземплярахъ въ самомъ раковистомъ песчаникѣ, вмѣстѣ съ 1-ымъ видомъ *Cypraea*, не встрѣченнымъ въ другихъ обнаженіяхъ.

Въ устьѣ большого Талды Булакъ (оно замѣчательно чрезвычайно красивыми формами размыванія и раздуванія — столбами, земляными пирамидами, пещерами и т. под.) — листоватаго песчаника я не нашелъ; раковистый песчаникъ здѣсь почти выклинивается и очень бѣденъ окаменѣlostями, въ плотномъ глинистомъ прослоѣ встрѣчены совершенно разрушившіяся створки большой *Panopaea*, а совсѣмъ внизу, почти на уровнѣ моря, обнаруженъ однометровый слой голубой тонкопесчанистой породы, почти песчаника съ *Dentalium*, *Turritella* cf. *turris* Lmk., *Cardita* sp. и довольно крупной *Cuculaca* sp.?

Восточный берегъ полуострова Ак-суукъ низмененъ.

Низменное урочище Булукты-басъ слагается иловатыми соленосными глинами съ *Cardium edule* L., *Dreissensia polymorpha* v. Bened., *Dreissensia caspia* Eichw., *Neritina liturata* Eichw. Теперь это урочище постепенно заливается Араломъ.

У береговъ залива Паскевича вновь обнаружена слабая дислокація верхнихъ краснобурыхъ песчаниковъ на NW 330° до $\angle 5^\circ$.

Оба берега долины Достан-сай имѣютъ одинаковое геологическое строеніе. Особенно удобна для наблюдений гора Коксай (?). Въ основаніи обнаженій залегаетъ сѣрая сланцеватая глина съ

Dentalium sp.

Voluta depauperata Sow.

Terebellum sp.

Buccinum sp.

Pleurotoma sp.

Fusus (?), завернутый налѣво на подобіе *Fusus contrarius* Lmk. ¹⁾

Turritella cf. *turris* Lmk.

Вмѣстѣ съ ними встрѣчаются *Fusus* sp., которые, при разсматриваніи въ зеркало, почти неотличимы отъ заворачивающихся налѣво раковинъ. Это особенно ясно выступаетъ, если наклеить воскомъ на зеркало одной величины нормальный *Fusus* и «лѣвшу».

Глины эти при вывѣтриваніи значительно бѣлѣютъ.

Выше идутъ сланцеватыя глины съ гипсомъ, толща коихъ весьма значительна. Онѣ покрываются желтымъ мягкимъ песчаникомъ съ квадерною отдѣльностью, надъ которымъ залегаютъ бѣлые слоистые пески съ гипсомъ. Вершины горъ заняты бурымъ глинистымъ песчаникомъ съ многочисленными, но не поддающимися опредѣленію растительными остатками, изъ коихъ одни можно приписать хвощамъ, другіе же миртамъ, лаврамъ и *Junglans*; изрѣдка встрѣчаются слѣды удлиненныхъ трехгранныхъ плодовъ, на подобіе такъ наз. «американскихъ орѣховъ» — *Bertolletia excelsa*.

Поднимаясь выше въ степь, можно видѣть налеганіе сначала краснобурыхъ песчаниковъ, а потомъ, выше, гипсоносныхъ глинъ съ кварцевою галькою.

Въ долину Достан-сай раковинистыхъ песчаниковъ не встрѣчено.

Они наблюдаются въ трехъ параллельныхъ оврагахъ Туранглы, открывающихся къ морю, на сѣверо-западномъ берегу залива Паскевича.

¹⁾ Известно, что въ родахъ *Fusus* и *Triton* нѣкоторыя группы завертываются налѣво, вслѣдствіе чего установленъ даже особый подродъ *Sinistralia*. Скульптура нашей формы напоминаетъ многіе миоценовыя и палеоценовыя *Fusus*.

Не описывая отдѣльныхъ обнаженій, въ общихъ чертахъ сходныхъ между собою, и основываясь на наиболѣе полныхъ, между 2-мъ и 3-мъ Туранглы, можно установить такую послѣдовательность:

Внизу, размываемая волнами моря, залегаетъ плотная синяя песчанистая глина, переходящая въ голубой мягкій песчаникъ, и заключающая плохо сохранившіяся створки *Psammobia*, *Psammosolen* и т. п., не поддающіяся опредѣленію.

На высотѣ 1,5—2 метр. надъ уровнемъ моря залегаетъ неопредѣленной мощности слой нѣжной на оцупь, слабо шипящей отъ кислотъ голубой глины, по которой мѣстами оползаютъ огромныя отдѣлившіяся массы выше залегающихъ породъ.

Выше лежатъ зеленоватая и голубоватая сланцеватая жирная и песчанистая глины съ

Mesalia sp.

Turritella cf. *turris*

Fusus sp. и «лѣвшами»

Cardita sp.

Crassatella Desmaresti очень рѣдкими, мощность толщи 10—15 метр.

Выше слѣдуетъ свѣтлая кремнистая глина, подобная «харьковской породѣ» юго-восточной Россіи, мощн. 3—4 метр., съ крупными *Dentalium*, *Turritella*, *Cardita* и мельчайшими двустворчатыми раковинками, весьма похожими на скорлупки *Cypris*.

Выше—сланцеватая глина съ *Turritella* cf. *turris*, *Turritella* sp.? и *Dentalium*. Глина эта неравномерно размыта. Надъ берегомъ моря она наблюдается съ мощностью до 3 метр. а въ вершинѣ 2-го Туранглы до 5 метр. и здѣсь она содержитъ

мелкія раковинки (*Cypris?*), *Turritella* (2 вида), *Crassatella Desmaresti*, *Cardita*.

Въ 1-омъ Туранглы наблюдался прослоекъ плотной глинистой породы, переходящей въ весьма глинистый сидеритъ, съ *Isocardia multicosata*, большими и съ длиннымъ каналомъ *Fusus* и *Cyprina*.

Судя по низкому положенію, этотъ прослоекъ подчиненъ сланцеватымъ глинамъ; но въ другихъ мѣстахъ наблюдалась въ нихъ лишь болѣе плотная разность глинъ, почти глинистый сланецъ, и уже безъ окаменѣлостей. Въ 3-мъ Туранглы, въ сланцеватыхъ глинахъ наблюдался песчано-гипсовый прослой съ плейчатými устрицами въ очень плохой степени сохраненія. На осыпяхъ вывѣтриванія изрѣдка встрѣчаются *Dentalium* и «лѣвши».

Въ морѣ около устья 3-го Туранглы я находилъ куски глинистаго сидерита съ *Dentalium* и крупнымъ *Fusus* (съ длиннымъ каналомъ), но *in situ* этой породы здѣсь не обнаружилъ.

Въ большинствѣ обнаженій надъ сланцеватыми глинами залегаетъ раковистый песчаникъ съ обычной, выше названной фауной аральскаго палеогена — песчаниковаго горизонта; но близъ устья 3-го Туранглы глины прямо покрываются сложнослоистыми песками, мощностью 5—6 метр., а выше—песками же съ прослоями сѣрыхъ глинъ и съ галькой изъ сѣраго песчаника, гранита, еврейскаго камня, бѣлаго кварца, къ верху переходящими въ конгломератъ, до 2 метр. мощности, а выше—слабо цементированный бурый песчаникъ. Гдѣ песчаникъ не разрушенъ и не замѣщенъ песками, тамъ онъ имѣетъ 0,50—0,75 метр. мощн. и покрывается сѣрыми гипсоносными глинами съ прослоями различной плотности песчаниковъ безъ окаменѣлостей, общей мощностью 4—5 метр., а выше залегаютъ краснобурые желѣзистые, участками почти кварцитовидные

песчаники. Мощность свыше 2 метр. (Комбинированная мощность = 5 метр.).

Подвигаясь далѣе на востокъ, я въ послѣдній разъ встрѣтилъ аральскій палеогеновый раковистый песчаникъ въ горѣ Усь-Тюбе, къ западу отъ южной оконечности песковъ Малыхъ Барсуковъ. Въ разрѣзахъ сѣвернаго берега залива Перовскаго песчаникъ этотъ отсутствуетъ.

Берегъ этотъ довольно подробно описанъ Л. С. Бергомъ¹⁾, но я не могу согласиться съ однимъ опредѣленіемъ автора, — а именно съ тѣмъ, что часть разрѣза состоитъ изъ бурога желѣзняка. По моему наблюденію, колоссальная толща, вывѣтриваніе и размываніе которой дасть описанныя авторомъ причудливыя формы, состоитъ изъ сѣрыхъ сланцевыхъ глинъ (α) съ многочисленными прослоями плотной желѣзистой глины съ CaCO_3 (или весьма глинистаго сидерита) съ квадерной отдѣльностью, заключающими сферосидеритовыя конкреціи съ *Isocardia multicostata* и *Cyprina*²⁾. Въ глинахъ встрѣчаются *Cyprina*, *Dentalium*, *Turritella* cf. *turris*, *Turritella angulata*, *Terebellum* и «лѣвши».

Сланцеватыя глины покрываются зеленоватыми сѣрыми песчанистыми слоистыми глинами съ гипсомъ (β), надъ которыми залегаетъ толща глинистыхъ свѣтлосѣрыхъ слоистыхъ песковъ (σ), къ верху переходящихъ въ мягкій желтобурый песчаникъ съ вѣжными слѣдами растительныхъ остатковъ (δ) и шариками бобовой желѣзной руды. Песчаникъ этотъ къ верху переходитъ въ слоистую песчанистую глину желтоватыхъ цвѣтовъ (γ),

1) Въ Ежегодникѣ по Геологіи и минералогіи Россіи, т. V и книгѣ «Аральское море».

2) Слой сидеритовыхъ конкрецій на уровнѣ моря я не видѣлъ, вѣроятно, вслѣдствіе сильнаго прибоя у крутого берега и маскировки осыпью въ болѣе отлогомъ. Можетъ быть также, что поднятіе уровня моря скрыло уже ихъ. Купаясь, чувствовалъ подъ ногами, мѣстами, совершенно твердое, какъ бы каменное дно.

а выше залегаетъ свѣтлосѣрая, зеленоватая или бѣлая глина съ гипсомъ, заключающая слой такого же цвѣта известняка съ многочисленными ядрами и отпечатками *Corbula* (?). Кроме *Corbula*, въ известнякѣ найдена лишь маленькая гастропода, очень похожая на *Pupa (Pupilla) muscorum*, по въ единственномъ отпечаткѣ. Известнякъ покрытъ рыхлымъ бѣлымъ мергелемъ. Эти бѣлыя вершины горъ Агыспе, Биш-чѣкѣ и др. надъ заливомъ Перовскаго были чрезвычайно эффектны на фонѣ грозovýchъ тучъ, освѣщенные съ запада солнцемъ. Онѣ напоминали издали какъ бы снѣговья вершины. Бѣлый мергель обнаруженъ и на вершинѣ г. Усь-Тюбе (на границѣ Малыхъ Барсуковъ).

Отсутствіе анероида лишило меня возможности произвести измѣренія высотъ горъ и залеганія различныхъ горизонтовъ, прямое же измѣреніе рулеткой по стѣнкамъ каньоновъ, открывающихся къ заливу Перовскаго, дало несогласующіеся между собой результаты. Сопоставляю ихъ съ данными Берга для горы Кара Сандыкъ (промежуточная между Агыспе и Биш-чѣкѣ — 129 метр. надъ уровнемъ Аральскаго моря, а для группы Биш-чѣкѣ мое измѣреніе — 170 метр.).

Отдѣльные разрѣзы вычислены Бергомъ (стр. 145—153 «Арал. м.»).

Мощность метр.	Кара-Сандыкъ.	Сосѣднее плоскогорье.	Остальные на немъ вершины.	Мои названія слоевъ.
30	—	—	Бѣлый мергель съ гипсомъ.	ζ Горизонтъ съ <i>Corbula</i> .
35	—	Бурая глина, желѣзистый песчаникъ и сѣрая песчанистая глина.		ε Слоистыя песчанистыя глины.
2	Бурый оолитовый желѣзнякъ съ зубами акулъ и растительными остатками.			δ. Мягкій песчаникъ съ шарик. бобовой жел. руды.

Мощность въ метр.	Кара-Сандыкъ.	Сосѣднее плоскогорье.	Остальныя на немъ вершины.	Моя названія слоевъ.
20	Бурая желѣзистая глина съ сульфатами.			γ. Слоистые глинистые пески съ гипсомъ.
?	Прослоекъ плотнаго бурога желѣзняка.			β. Слоистыя глины съ гипсомъ. — прослоекъ плотнаго бурога желѣзняка до 0,2 метр.
свыше 100 (107?)	{ Песчанистая сѣрая глина (40?). { Синие-зеленыя пластическія глины съ прослоями сферосидеритовыхъ конкрецій (60?).			α. Слоистыя и слащаватыя зеленовато-сѣрыя глины съ сферосидеритомъ и олигоценными раковинами.

до 195

Дальнѣйшія изслѣдованія показали, что аральскій палеогеновый раковистый песчаникъ не встрѣчается въ полосѣ къ востоку отъ песковъ Малыхъ Барсуковъ, — до самыхъ песковъ Кара-кумъ. Что же касается находенія между заливами Перовскаго и Паскевича *Pectunculus aralensis*, описаннаго Г. Д. Романовскимъ, т. е. гдѣ-то у южной оконечности Малыхъ Барсуковъ, то я не могу сообразить, гдѣ бы обнажался горизонтъ съ этою формою?

Наиболѣе значительная вершина между песками Кара-кумъ и Малыми Барсуками — гора Терменбесъ, возвышающаяся на 153 метр. (198 метр. абс. выс.) надъ прилегающей низменностью. Она входитъ въ систему столовыхъ горъ Терменбесъ — Сарыбулакъ — равной высоты. Близъ этой группы, въ низменности, находится станція ж. д. Саксаульская (33,78 саж. абс. выс.).

Вершина горы (восточная) состоитъ изъ грязнобѣловатой слабо известковистой глины, сохранившейся небольшими грядами, а ниже залегаетъ бурый песчаникъ безъ окаменѣлостей,

около 3 метр. мощности. Надъ поверхностью песчаника мѣстами лежитъ перемѣнной толщины слой бураго глинистаго желѣзняка (Бергъ называетъ его оолитовымъ, я же такого сложенія не наблюдалъ). Ниже слѣдуютъ свѣтло-сѣрыя гипсовосныя тонкопесчанистыя глины, обнаруживающія карстовое явленіе. Легко провалиться въ такую пещеру, и съ трудомъ лишь выбраться. Ниже слѣдуютъ сланцеватыя глины, глинистыя сланцы зеленоватаго цвѣта, голубые рухляки и голубые рухляковые песчаники. На половинѣ высоты склона горы проходить слой гипсомъ проникнутаго песка съ множествомъ плохо сохранившихся плоччатыхъ устриць; толщина прослойка 0,35 метр. Нѣсколько выше проходить слой сидеритовыхъ конкрецій. Какъ выше, такъ и ниже устричнаго слоя въ рухляковыхъ песчаникахъ и ниже лежащихъ нѣжныхъ на-ощупъ глинахъ обнаружены немногочисленныя окаменѣлости:

Dentalium

Turritella cf. *turris* и *Turritella* sp.

Mesalia и *Mesalia* (?), близкая къ характерной формѣ Мандриковки.

Terebellum

Fusus и «лѣвши»

Pleurotoma

Murex

Voluta depauperata

Cardita

Cardium sp.

Crassatella Desmaresti,

однимъ словомъ, фауна нижнихъ горизонтовъ разрывовъ береговъ Аральскаго моря.

Близъ станціи Алтынъ, въ горной группѣ Алтынъ нижніе горизонты выражены сланцеватыми глинами съ *Dentalium*, *Turri-*

tella и «лѣвшами», выше—пески и бурые песчаники безъ окаменѣлостей, затѣмъ, выше, песчано-мергельная порода съ *Corbula* и гальками бурого песчаника. Плоская вершина возвышенности покрыта розсыпью розоватаго известняка съ ядрами *Corbula*.

Мощность песковъ — песчаниковъ до 10 метр. Мергелистыя породы — известнякъ (съ *Corbula*) до 25 метр.

Таковы же обнаженія близъ станціи Кара-Чокатъ; здѣсь въ сланцеватыхъ глинахъ, на уровнѣ желѣзнодорожнаго полотна, около 160 метр. абс. высоты удалось найти плойчатая устрицы, какъ въ Терменбесѣ, гдѣ онѣ залежали на абсолютной высотѣ 120 — 140 метр. Слои съ *Corbula* найдены на высотахъ, на уровнѣ полотна жел. дор. абс. выс. 212 метр., надъ ур. Арала—162 метр., что вполне согласуется съ высотой залеганія ихъ у залива Перовскаго.

Слои съ *Corbula* были встрѣчены и далѣе къ западу, близъ ст. Тугузъ, гдѣ слагаютъ вершины холмовъ, производя впечатлѣніе снѣжнаго покрова на темныхъ глинистыхъ и песчанниковыхъ толщахъ.

«Корбулевыя» слои начинаются снизу грубо сортированнымъ пескомъ съ песчаниковою галькою и фигурными гроздевидными сротками; выше залегають рыхлый бѣлый песчаникъ, становящійся мѣстами слабо известковистымъ. Въ немъ начинаютъ попадаться отпечатки все того же вида *Corbula*. Въ залегающихъ выше известнякахъ, вмѣстѣ съ *Corbula* встрѣчены 3 отпечатка гастроподъ родѣ *Pupilla*. Выше—рыхлые мергели съ цѣлыми створками *Corbula* (съ розовыми concentрич. полосами). Ихъ именно и описалъ С. Н. Никитицъ. Мощности: известнякъ — 0,75 метр. мергель—5—6 метр., песчаникъ 2, песокъ—до 5—6 метр. (?)

Далѣе къ западу наблюдается слѣдующее: пески съ *Corbula* смѣшиваются съ разной величины мало окатанными кусками сѣраго песчаника и вдругъ исчезаютъ; мѣстность еще нѣсколько повышается, и въ желѣзнодорожныхъ выемкахъ и оврагахъ обнажаются только бѣлые кварциты съ выдѣленіями полуопала

въ трещинахъ, съ неправильными прослойками и гнѣздами жирной зеленой глины, а на 8-ой верстѣ отъ ст. Джилантъ—трехсаженная желѣзнодорожная выемка обнаружила въ кварцитахъ прослой плотнаго, сѣраго, голубого и зеленоватаго плотнаго мергеля съ многочисленными ядрами и отпечатками *Nucula* (типъ *N. placentina* Lmk.); та же *Nucula* встрѣчается часто и въ кварцитахъ, при чемъ въ нихъ же встрѣчена большая раковина въ родѣ *Placina* и плохой отпечатокъ крупнаго *Pectunculus* (*aralensis* R. ?). У г. начальника дистанціи я видѣлъ кусокъ бѣлаго жернового песчаника съ *Pecten* (скульптура *P. bellicostatus* Wood), но точное мѣсто нахождения этого куска выяснить не удалось.

Абсолютная высота полотна ж. д. въ выемкѣ около 250 метр.

Романовскій приводитъ изъ этихъ же, приблизительно, мѣстъ, а именно съ г. Айгыръ-Байталъ, около 75 километр. OSO, кварцитовые песчаники съ сѣрымъ известнякомъ, съ жеодами, содержащія *Nucula Bowerbanki* Sow. и *Melania* n. sp., *Cytherea nitidula* Lmk., *Ostrea gigantea* Brander и отпечатки листьевъ. Онъ склоненъ считать этотъ горизонтъ палеоценомъ, но Бергъ (Аральское море, стр. 480—482) не рѣшается присоединиться эъ этому взгляду; такъ какъ значительнѣйшая часть этихъ опредѣлений Романовскаго требуетъ пересмотра.

Я согласенъ, что эта *Nucula*—не *N. Bowerbanki*.

На вершинахъ, на кварцитахъ, имѣющихъ мощность (считая съ прослоями мергеля) во всякомъ случаѣ не менѣе 30 мтр., если только кварциты не переслаиваются съ глинами (?)—залегаетъ гипсоносная глина, переходящая въ желѣзистый песчаникъ съ плохими, въ большинствѣ случаевъ, отпечатками листьевъ растений. Отсюда именно происходятъ формы, описанныя И. В. Палибинымъ ¹⁾ по наилучшимъ экземплярамъ

¹⁾ Изв. Геологич. Ком. т. XXIII. Изв. Туркестан. отд. И. Русск. Географ. Общ. т. IV, вып. VII.

коллекцій и принадлежащія, въ большинствѣ, къ флорѣ аквитанскаго яруса.

Тѣ же желѣзистые песчаники встрѣчались и далѣе къ западу, до Большихъ Барсуковъ, и на Копѣ мѣла; въ нихъ найдены очень плохіе слѣды *Sequoia*.

Бѣлые кварциты къ западу отъ ст. Джиланъ не обнаружены нигдѣ.

На основаніи этихъ наблюденій, я предлагаю такую послѣдовательность отдѣльныхъ горизонтовъ приаральскаго палеогена (сѣверной области).

I Средиземно- морскій яр.?	1) слои съ <i>Corbula</i>	3) Бурые песчаники, съ аквитанскою флорой, и ниже
	2) Перерывъ.	
Аквитанскій ярусъ и Подтавскій ярусъ.	4) бурые песчаники безъ растительныхъ остатковъ.	6) слои съ <i>Pectunculus</i> и кварциты съ <i>Nucula</i>
	5) Глины съ галькою кристаллическихъ породъ, красно-бурые песчаники сѣвернаго берега.	
Тонгрійскій ярусъ.		
Харьковскій ярусъ и Кіевскій ярусъ.	7) Гипсоносная глина, раковистый песчаникъ безъ <i>таксодонтовъ</i> .	8) Мѣстами перерывъ: пески косвенно-слоистые.
	9) Сланцеватая глина съ «лѣвшами» и сидеритовыми конкреціями.	
Средній и нижній воценъ.		?
	10) Нумулитовые слои западнаго берега.	

Перерывъ (2) виденъ на С. берегу залива Туце Басъ, равно какъ и между станціями Тугузъ и Джилянъ.

Корбулевыя слои нигдѣ не покрываются песчаниками съ растительными остатками (3), но или залегаютъ на нихъ (берега зал. Перовскаго), или являются на одномъ и даже на низшемъ уровнѣ (между ст. Тугузъ и Джилянъ).

Бурые песчаники (4) залегаютъ выше слоевъ съ таксодонтными раковинами *Pectunculus* и *Nucula* (6) — на горѣ Джаксы Бутапъ и между ст. Тугузъ и Джилянъ.

Мѣстами горизонтъ (4) переходитъ къ низу въ гипсоносныя глины съ галькою (5), причемъ толща этихъ послѣднихъ обладаетъ различной мощностью.

Залеганіе сланцеватыхъ глинъ (7) и (9) подъ кварцитами съ *Nucula* позволяетъ, до извѣстной степени, относить эти послѣдніе къ одному горизонту съ песчаниками съ *Pectunculus aralensis* Romanowsky.

Отсутствіе не только горизонта таксодонтныхъ раковинъ (6), но и раковистаго песчаника (7), и залеганіе песковъ между слоевъ съ растительными остатками и сланцеватыми глинами съ «лѣвшами» (9) въ долинѣ Достан-сай, на берегу зал. Перовскаго и въ 3-емъ Туранглы заставляетъ предполагать значительное размываніе горизонта (7). Возможно однако, что мелководный бассейнъ, отложившій раковистый песчаникъ, имѣлъ незначительную площадь, и что песчаникъ этотъ быстро выклинивается къ сѣверу и къ востоку; но противъ этого, въ пользу размыванія, говоритъ отсутствіе краснобурыхъ песчаниковъ нижняго горизонта (5) въ 3-емъ Туранглы, между 2-ымъ Туранглы и Усь-Тюбе, въ которыхъ сохранились и они, и раковистый песчаникъ.

Противъ одновременности слоевъ съ таксодонтами (6) и раковистыхъ песчаниковъ (7) говоритъ полное отсутствіе общихъ формъ.

Значительное количество общих видов и отсутствие явственного перерыва между песчаниками (7) и сланцеватыми глинами (9) позволяют видѣть скорѣе фаціальныя различія, чѣмъ сколько-нибудь значительную разницу возраста слоевъ.

Основываясь на миѣнiяхъ Кёнена, Н. А. Соколова и сводкѣ ихъ у Берга (l. c.) и добавляя найденный мною *Pecten corneus* Sow., я рассматриваю (7) и (9) за нижній олигоценъ и даже, отчасти, за эквивалентъ кievскаго яруса.

RÉSUMÉ. Se basant sur ses recherches, l'auteur établit la division suivante des dépôts tertiaires de la région avoisinant la mer d'Aral du côté Nord:

L'horizon supérieur comprend des marnes blanches, du calcaire et des argiles renfermant une faune très pauvre composée de *Corbula* (n. sp.), *Cardium*, très petits gastéropodes non encore déterminés et de dents de requins. D'après S. Nikitin, qui le premier les a signalé, ces couches seraient en étroite liaison avec un banc d'huîtres appartenant vraisemblablement au 1-er étage méditerranéen. Entre les couches à *Corbula* et les strates sous-jacentes on observe des traces d'érosion. Un autre faciès, probablement d'eau douce, présente des grès de l'oligocène supérieur ou du pliocène inférieur à débris végétaux (flore aquitanaïenne décrite par Abich et Palibin). Les couches à *Corbula* recouvrent ces grès dans le mont Kara Sandyk.

Au-dessous vient un horizon très constant de grès ferrugineux d'un rouge brunâtre sans débris organiques, recouvrant des argiles grises stratifiées avec fragments de quartz, des schistes cristallins, des pegmatites, etc. Aux argiles sont subordonnés des grès ferrugineux. Parfois on observe aussi des quartzites blancs intercalés de marnes à *Nucula*, *Pectunculus*, *Placuna*, *Cyprina*, et, probablement comme équivalents, de grès ferrugineux à huîtres et *Pectunculus aralensis* Romanovsky.

Sur la rive de la mer il y a en outre développement d'un horizon net de grès gris renfermant une abondante faune de mollus-

ques: *Isocardia multicosata* Nyst., *Cytherea nitidula* Lmk., *Cardium cingulatum* Goldf., *Pecten corneus* Sow., *Ostrea (ventilabrum?)*, *Cyprina*, *Cyrena*, *Solecurtus*, *Clavagella*, *Gastrochaena*, *Turritella subangulata* Sow., *Natica epiglottina* Lmk., *Pyrrhula reticulata*, *Voluta depauperata* Sow., *Aporrhais Sowerbyi* Sow., *Rostellaria fissurella* Lmk., *Solarium*, *Pleurotoma*, *Fusus*, *Cassis*, *Cypraea*, etc. Au-dessous se trouvent des argiles gris bleuâtre ou verdâtre renfermant des concrétions de sidérite et des coquilles bien conservées, principalement de gastropodes; les formes les plus caractéristiques de cette faune sont: *Isocardia multicosata* Nyst., *Cardita* sp..

Schéma de la succession des couches tertiaires au Nord de la mer d'Aral.

1-er étage méditerranéen.	Couches à <i>Corbula</i> .	Grès bruns à flore aquitanienne et
	Lacune.	
Etage aquitanien et étage de Poltava.	Grès bruns dépourvus de débris végétaux.	
	Argiles à galets de roches cristallines, grès brun rougeâtre de la rive septentrionale.	
Etage tongrien.	Couches à <i>Pectunculus araliensis</i> et quartzites à <i>Nucula</i> .	
Etage de Kharkow et étage de Kiew.	Lacune. Sables stratifiés obliquement.	
	Argile gypsifère et grès coquillier gris à faune riche sans <i>Bivalvia taxodonta</i> .	
	Argiles schisteuses à concrétions de sidérite et gastropodes spiralés vers la gauche.	
Eocène moyen et inférieur.	?	
	Couches nummulitiques de la rive occidentale.	

Crassatella Desmaresti Desh., *Mesalia* 2 sp., *Turritella angulata* Sow., *Turr. subangulata* Br., *Turr. cf. turris* L., *Fusus bulbiformis* Link., *Terebellum* sp., *Dentalium* et une forme originale ressemblant de près à *Fusus*, mais enroulée à gauche. Un grand nombre des formes de cette faune se rencontrant aussi dans les grès superposés, liés sous discontinuation aux argiles, la différence entre les deux faunes est selon toute vraisemblance due à des particularités de faciès.

Le professeur G. P. Mikhaïlovsky à Youriew (Dorpat) a bien voulu se charger de l'étude paléontologique de toutes ces faunes (collections de S. Nikitin, des frères Doubiansky et de M. Bogatchew).

IV.

Pseudomonotis ochotica Tell. крымско-кавказскаго тріаса. А. Борисяка.

(*Pseudomonotis ochotica* Tell. sp. der krym-kaukasischen Trias.
Von A. Borissjak).

Ислѣдованія Геологическаго Комитета въ Крымскомъ горномъ краѣ доставили немало новыхъ матеріаловъ ¹⁾, какъ для пониманія морфологіи, такъ и для тектоники и стратиграфіи этихъ горъ. Въ частности это касается и той песчаноглинистой толщи, которая слагаетъ нижнюю часть склона Южнаго берега, а также значительныя площади на сѣверномъ склонѣ края. Эта толща является то болѣе глинистой, — и тогда почти чернаго цвѣта, — съ отдѣльными известковыми и сферосидеритовыми стяженіями и съ пропластками плотныхъ, болѣе или менѣе желѣзистыхъ песчаниковъ и вулканическихъ туфовъ, то болѣе песчаной и тогда болѣе свѣтлыхъ цвѣтовъ, обычно сильно слюдистой и съ массой плохо сохранныхъ растительныхъ остатковъ; по своему *habitus*'у она можетъ быть отнесена къ той фаціи юрскихъ отложеній, которая извѣстна подъ именемъ

¹⁾ Результаты этихъ изслѣдованій опубликованы вкратцѣ: Тр. СПб. Общ. Ест., т. XXXII, стр. 302; Изв. Г. Ком., XIX, стр. 125; XX, стр. 103; XXI, стр. 82; XXII, стр. 252; XXIII, стр. 18; XXIV стр. 24; XXV, стр. 25; XXVI, стр. 54; XXVII, стр. 78.

Grestenerschichten ¹⁾. Въ предѣлахъ Крымскаго кряжа для нея всегда считались характерными признаками сложная складчатость и отсутствіе ископаемыхъ; изслѣдованія Комитета въ значительной степени разрушаютъ объ эти легенды.

Теперь эта толща представляется намъ залегающей, вообще говоря, согласно съ вышележащимъ ярусомъ известняковъ, т. е. правильно наслоенной и наклоненной подъ большимъ или меньшимъ угломъ въ направленіи къ N—NW—W; мало того, на значительномъ протяженіи (Кореизъ—Алушта) мы можемъ прослѣдить совершенно постепенный переходъ черныхъ глинистыхъ сланцевъ по направленію вверхъ въ мергелистыя породы и, затѣмъ, въ слоистые известняки, и только тамъ, гдѣ эти слоистые известняки переходятъ по горизонтальному направленію въ массивные (къ западу отъ Ай - Петри), отношенія известняковъ и сланцевой толщи пока остаются не вполне выясненными. вмѣстѣ съ известняками принимаетъ она участіе въ тѣхъ грандіозныхъ дислокаціяхъ дизъюнктивнаго характера, которыя составляютъ специфическую особенность своеобразной тектоники нашего хребта, — если же встрѣчается пликативная дислокація внутри сланцевой толщи, то она имѣетъ чисто мѣстный характеръ и приурочена къ областямъ распространенія интрузивныхъ породъ въ формѣ лакколитовъ.

Что касается палеонтологической характеристики нашей толщи, то ископаемая въ ней, дѣйствительно, рѣдки; поскольку дѣло касается Южнаго берега и при томъ западной его половины, пока наиболѣе полно изученной ²⁾, въ ней могутъ быть намѣчены слѣдующіе горизонты.

Возрастъ верхней части сланцевой толщи можетъ быть

¹⁾ Ср. *J. Pompeckj*, Paläontologische u. stratigraphische Notizen aus Anatolien, Z. d. g. G., 49. Bd., 1897, S. 713.

²⁾ Въ восточной половинѣ (Судацкія горы), какъ извѣстно, отношенія известняковъ и глинистой сланцевой толщи иныя. См. *K. de Vogdt*. Le jurassique à Soudak, Guide des excursions, XXXII.

определенъ лишь относительно: въ нижней части слоистыхъ известняковъ мы имѣемъ горизонтъ съ *Exogyra virgula* (кимериджъ); переходная къ сланцамъ мергелистая толща, на ряду съ богатой фауной коралловъ, заключаетъ и брахиоподъ, среди которыхъ наиболѣе характерна *Terebratula repeliniana* (гаугасиен), и, такимъ образомъ, глинистые сланцы, въ которые эти мергеля непосредственно переходятъ, не могутъ быть моложе оксфорда. Нѣсколько ниже своей верхней границы сланцевая толща имѣетъ уже среднеюрскій возрастъ: на западѣ эти горизонты представлены черными глинистыми сланцами и туфами съ *Parkinsonia Parkinsoni* или *Posidonomya alpina* (фауна этихъ слоевъ разнообразна, но плохо сохранена); на востокѣ, между Ялтой и Алуштой, къ средней юрѣ относятся песчаники съ *Pseudomonotis echinata* и растительными остатками. — Еще ниже палеонтологически охарактеризованы лейасовыя отложенія (Ялта), именно, нижній лейасъ съ характерной фауной брахиоподъ: *Spiriferina* cf. *Moeschi* Haas, *Haueri* Suess, *Waldheimia Ewaldi* Opp., *Choffati* Haas, *perforata* Piette, cf. *indentata* Sow., *austriaca* Zugm., *Terebratula punctata* Sow., *Rhynchonella variabilis* Schloth., cf. *Fraasi* Opp., n. sp. ex. aff. *Dalmasi* Dum. и, наконецъ, наиболѣе древними слоями на Южномъ берегу являются отложенія верхняго триаса.

Распространеннѣйшую форму изъ этихъ послѣднихъ слоевъ представляетъ *Pseudomonotis ochotica*, которая была встрѣчена впервые въ Крыму сѣверномъ склонѣ кряжа ¹⁾; на Южномъ берегу она была найдена первоначально въ осыняхъ около Фороса ²⁾, а затѣмъ и въ коренномъ выходѣ у Мухолатки на протяженіи болѣе версты ³⁾. Она попадаетъ также и къ востоку

¹⁾ К. К. ф.-Фохтъ, О древнѣйшихъ осадочныхъ образованіяхъ Крыма. Тр. Спб. Общ. Ест., XXXII, 1, Проток. стр. 302; см. также Centrabl., f. Miner., 1902, S. 85.

²⁾ Изв. Г. Ком., XXXIII, стр. 20.

³⁾ Изв. Г. Ком., XXV, стр. 27.

отъ Алушты, у Куруузенья ¹⁾, и лѣтомъ 1908 года была встрѣчена между форосомъ и Ласпи, у Тессели ²⁾. Однако, этою формою не исчерпываются палеонтологическія остатки крымскаго тріаса: они представлены также фауною брахіоподъ (*Rhynchonellina cf. Geyeri*) въ известковыхъ стяженіяхъ, въ связи съ туфами, около Меласа, и фауною пластинчатожаберныхъ (*Avicula* изъ группы *Hofmanni*) въ прослоѣ (?) чернаго известняка въ сланцахъ близъ Ялты ³⁾.

Никакихъ ископаемыхъ не дала пока вся нижележащая толща тѣхъ же сланцевъ, къ которой, между прочимъ, относятся наиболѣе мощныя отложенія туфовъ, а также приурочены и нѣкоторые выходы интрузивныхъ породъ.

Изъ сказаннаго ясно, что въ Крымскомъ краѣ фація *Grestenerschichten* распространяется на огромную по мощности толщу, по времени ея отложенія охватывающую огромный періодъ отъ верхняго (по крайней мѣрѣ) тріаса и до оксфорда ⁴⁾.

Существенно инныя фаціальныя условія, чѣмъ крымскій, представляетъ кавказскій верхній тріась ⁵⁾, среди фауны котораго, заключенной въ массивныхъ плотныхъ известнякахъ, мною была опредѣлена таже *Ps. ochotica*. И здѣсь и тамъ (въ особенности это относится къ Кавказу) эта восточная форма встрѣчена среди типичныхъ альпійскихъ и малоазіатскихъ формъ, и это интересное явленіе побуждаетъ меня дать ея описаніе, не дожидаясь подготавлиаемаго къ печати описанія сланцевой толщи Южнаго

¹⁾ В. С. Н. М., 1908.

²⁾ Изв. Г. Ком., XXIII.

³⁾ Въ послѣднемъ случаѣ мы не имѣемъ коденного выхода: фауна эта была найдена въ кускахъ известняка въ каменномъ заборѣ. Пользуюсь случаемъ чтобы выразить свою благодарность проф. Зайцеву, указавшему мнѣ на эту находку.

⁴⁾ Ср. *Trauth*, *Grestnerschichten*, *Beiträge Pal. Geol. Oest. Ung. Or.*, 1908.

⁵⁾ Э. Чернышевъ, Объ открытіи верхняго тріаса на С. Кавказѣ, Изв. Акад. Н., 1907, стр. 277.

берега и ея фауны, тѣмъ болѣе, что нѣкоторыя особенности нашихъ экземпляровъ не лишены значенія и для морфологіи этой формы вообще. Я ее разсматриваю подѣ общимъ видовымъ названіемъ, оставляя вопросъ о томъ, не заслуживала ли бы она выдѣленія въ особую «мѣстную расу» до монографической обработки всей группы *Ps. ochotica*.

Pseudomonotis ochotica Teller.

Табл. IV, фиг. 1—8.

1886. *Pseudomonotis ochotica*, var. *densistriata* Teller, in Mojsisovics, Arctische Triasfaunen, S. 119, T. XVII, Fig. 7, 8, 13, 14, und T. XVIII Fig. 9, 10.
 1892. *Monotis salinaria*. Rothpletz, Palaeontogr., B. 39, S. 91, T. 31, Fig. 1—2.
 1906. *Pseudomonotis ochotica*, var. *densistriata* C. Renz, Ueber Halobien etc. N. J. 1906, I, S. 39, T. III Fig. 6 u. 8. (non. *Pseud. ochotica* var. *densistriata* in Frech, Lethaea mesos., Trias, T. 31, Fig. 2.)

Размѣры:

Лѣвая створка:

Длина	33—60 мм.
Высота	22—38 »
Длина замочнаго края	13—22 »
Длина задняго ушка	7—11 »
Толщина раковины	5—10 »

Правая створка:

Длина	55 мм.
Толщина	9 »

Косо-овальная форма, сильно вытянутая (фиг. 7 и 8) по діагональному направленію и расширяющаяся къ заднему концу, слегка неравностворчатая: лѣвая створка нѣсколько болѣе вздутая, чѣмъ правая, но въ общемъ, и по формѣ, и по скульптурѣ, онѣ не различаются между собою (фиг. 3 и 8).

Макушки слегка выдаются надъ замочнымъ краемъ и расположены приблизительно посреди него. Замочный край отво-

сительно короткій. Задняя его часть прямая; передняя, прямая подъ макушками, далѣе постепенно переходитъ въ правильно закругленный передній край. Нижній и задній края представляютъ непрерывную, несовсѣмъ правильную кривую; въ верхней своей части задній край образуетъ серпообразный вырѣзь, ограничивающій небольшое плоское треугольное заднее ушко, и подходитъ такимъ образомъ къ замочному краю подъ острымъ угломъ.

Поверхность раковины покрыта сильными радіальными ребрами нѣсколькихъ (трехъ) порядковъ, широкими, округленными, рѣдко разставленными, такъ какъ межреберныя пространства шире самихъ реберъ. Ребра первого порядка, въ числѣ 16 — 18, достигаютъ макушекъ; нѣсколько отступя отъ макушекъ вставляются ребра второго порядка того же характера, но болѣе слабыя; еще далѣе и притомъ лишь у крупныхъ экземпляровъ, появляются совсѣмъ тонкія ребра третьяго порядка. Съ возрастомъ разница между силою реберъ различныхъ порядковъ нѣсколько сглаживается, и они вообще дѣлаются (относительно) плоче и шире, насчетъ междуребернаго пространства. Кромѣ радіальной, имѣется и концентрическая скульптура двоякаго рода: въ видѣ широкихъ концентрическихъ складокъ, не всегда одинаково развитыхъ, — иногда онѣ имѣются въ значительномъ количествѣ и довольно густо расположены около макушекъ (фиг. 5), иногда же онѣ лежатъ болѣе рѣдко, болѣе широки и плоски, и при томъ сосредоточены преимущественно, то на переднемъ, то на заднемъ краѣ раковины. Радіальныя ребра и концентрическія складки имѣются на всѣхъ экземплярахъ. На наиболѣе же хорошо сохранныхъ наблюдается, кромѣ того, тонкая концентрическая струйчатость (фиг. 1, 6); плотно посаженныя у макушекъ эти тонкія нитеобразныя струйки далѣе внизъ дѣлаются нѣсколько болѣе рѣдкими, не увеличиваясь однако въ силѣ. Радіальная

скульптура не распространяется на заднее ушко, которое несет лишь тонкую концентрическую струйчатость.

Правая створка, отличающаяся нѣсколько меньшей выпуклостью, какъ сказано, несетъ всѣ тѣ же признаки, что и лѣвая, какъ въ общей формѣ, такъ и въ скульптурѣ; только, быть можетъ, послѣдняя выражена на ней нѣсколько слабѣе. Замочный край правой створки отличается слабой, едва замѣтной, вырѣзкой подѣ макушками и крохотнымъ, — въ видѣ узкой складочки, обращенной выпуклостью вверхъ, — биссуснымъ ушкомъ, часто нѣсколько отклоненнымъ отъ первоначальнаго своего положенія вверхъ (рис. 2 b, 3 b, 4).

Крымскіе экземпляры (рис. 2b) позволяютъ наблюдать строеніе какъ этого ушка, въ видѣ упомянутой небольшой складочки, такъ и замочной площадки — узкой треугольной агеа съ небольшимъ и неяснымъ углубленіемъ подѣ макушками.

Мѣстонахожденіе: Кавказъ: Кубанская область, рр. Ходзь и Сохрай. Крымъ: сѣверный склонъ — окрестности Симферополя (сѣверный склонъ горы Байраклы); южный склонъ — Тессели, Форось, Мелась, Мухолатка, (Куру-Узень).

Число экземпляровъ: и тамъ, и здѣсь переполняетъ породу, образуя прослой раковиннаго агломерата, — на Кавказѣ — въ известнякѣ, въ Крыму — въ глинистыхъ желѣзистыхъ сланцахъ.

Какъ показываетъ непосредственное сравненіе съ оригиналами Teller'a, описываемая форма представляется тождественной *Pseudomonotis ochotica* и, именно, var. *densistriata* этого автора; нѣсколько большая угловатость реберъ послѣдней формы наблюдается и у крымскихъ экземпляровъ, представляющихъ тѣ же условія сохраненія въ глинистыхъ сланцахъ.

Такимъ образомъ, вмѣстѣ съ *Pseudomonotis subcircularis*, *Richmondiana*, *Idahoensis* ¹⁾, наша форма входитъ въ группу

¹⁾ См. Teller, l. c., S. 112—4; см. также I. Perrin Smith, Ueber Pelecypoden-Zonen in d. Trias N. Amerikas, Centralbl. f. Miner., 1902, S. 689.

формъ, которыя имѣли въ концѣ триасоваго періода такое обширное распространеніе, населяя восточный бассейнъ, отложенія котораго сохранились по обоимъ берегамъ Тихаго океана, проникая оттуда, съ одной стороны, чрезъ восточную Сибирь и Аляску въ Арктическое море и, съ другой, (чрезъ центральный средиземноморскій бассейнъ, или Tethys?) до Кавказа и Крима.

Неоднократно поднимался вопросъ объ отношеніи этой восточной группы формъ къ той конвергирующей съ нею группѣ, представителемъ которой является *Monotis salinaria*; распространеніе этой послѣдней группы все болѣе и болѣе суживается¹⁾ по мѣрѣ того, какъ относившіяся къ ней формы постепенно оказываются принадлежащими группѣ *Pseudomonotis ochotica*²⁾. Какъ извѣстно, такова была судьба нѣкоторыхъ восточныхъ формъ; такова же была судьба и нашихъ крымской и кавказской формъ, впервые опредѣленныхъ, какъ *Monotis salinaria*.

Необходимо признать, что до тѣхъ поръ, пока намъ остается доступной лишь наружная сторона раковины, присутствіе или отсутствіе биссуснаго ушка правой створки является единственнымъ существеннымъ отличительнымъ признакомъ этихъ двухъ группъ пелециподъ однако, при тѣхъ условіяхъ находенія, которыя представляютъ эти формы (массовое находеніе большей частью перемятыхъ раковинъ), оно какъ разъ такъ рѣдко

¹⁾ Кромѣ альпійской области, *Mon. salinaria*, вытѣсненная изъ арктическаго и почти всего восточнаго бассейновъ, упоминается еще изъ Индійскаго верхняго триаса (Памиръ, Гималаи, и Афганистанъ, Белуджистанъ, Индо-Австралійскій архипелагъ); однако эти послѣднія формы являются большею частью мало наученными и послѣ находенія *Pseudomonotis ochotica* въ Крыму и на Кавказѣ въ особенности сомнительными. Предположеніе о фаціальномъ влияніи на распространеніе той или иной формы (Фохтъ) отпадаетъ, послѣ того какъ кавказская *Pseudom. ochotica* оказалась не въ глинистыхъ сланцахъ, а въ триасовомъ известнякѣ альпійскаго типа.

²⁾ Повторяя параллельно отношенія между нѣкоторыми представителями рода *Daonella*.

сохраняется и у завѣдомо обладающихъ имъ восточныхъ *Pseudomonotid*'ъ ¹⁾, нѣкоторые представители которыхъ (*var. densistriata* Tell.) въ этомъ случаѣ дѣлаются чрезвычайно трудно отличимыми отъ альпійскихъ формъ.

Попытки избѣгать смѣшенія ихъ между собою путемъ отысканія такихъ второстепенныхъ признаковъ, которые позволяли бы различать обѣ эти группы при отсутствіи ушка, не приходится признавать удачными; обуславливается это тѣмъ, что и та, и другая группы являются очень разнородными, и потому всегда имѣется опасность отыскать рѣзкія различія во внѣшнихъ признакахъ между представителями различныхъ типовъ той и другой группы, — различія, которыя тѣмъ не менѣе не будутъ примѣнны для сходныхъ ихъ типовъ. Такимъ неудачнымъ разграниченіемъ нужно признать и предложенное недавно *C. Renz*'омъ ²⁾, принятое также въ *Lethaea Geognostica*. На рисункахъ Т. 31, Fig. 2 и Т. 49, Fig. 2 этого изданія между *Pseud. ochotica* и *Monotis salinaria* устанавливается, повидимому, рѣзкое различіе, которое *C. Renz*'омъ формулируется слѣдующимъ образомъ.

Ps. ochotica var. densistriata:

Die ausgewachsene Schale ist ebenso breit, wie hoch (oder nur wenig breiter).

Konzentrische Runzeln sind auf der ganzen Schale in geringer Zahl, besonders aber vorn, ausgeprägt.

Monotis salinaria:

Die ausgewachsene Schale ist nach hinten stark verlängert und etwa doppelt so breit, wie hoch.

Konzentrische Runzeln sind in grosser Zahl (bis 14) auf dem hinteren Teil der Schale vorhanden.

Однако, только что описанный крымскокавказскій представитель, тождественный другой разновидности *Ps. ochotica*, чѣмъ

¹⁾ А благодаря деформации чрезвычайно трудно бываетъ судить и о присутствіи или отсутствіи небольшой биусусной выемки.

²⁾ *C. Renz*, Ueber Halobien etc, S. 40.

та которая изображена на Т. 31, Fig. 2, поскольку дѣло касается только что перечисленныхъ признаковъ, долженъ былъ бы оказаться принадлежащимъ группѣ *M. salinaria*.

Правда, по своей скульптурѣ крымскокавказская форма отличается отъ типичной *M. salinaria* сравнительно болѣе рѣдкими (и потому имѣющимися въ меньшемъ числѣ) и широкими ребрами, но она остается весьма близкой другому представителю этой же группы, *Monotis Bronni* Mojsis., судя по единственному экземпляру этой формы, хранящемуся (съ этикеткой, написанной рукою Mojsisovisc'a) въ Музеѣ Акад. Наукъ: эта послѣдняя форма, при всѣхъ другихъ сходныхъ признакахъ имѣетъ совершенно такого же характера радіальныя ребра, какъ наша, но все же нѣсколько болѣе частыя: главныхъ реберъ у нея болѣе 20.

Однимъ словомъ, въ данномъ случаѣ мы имѣемъ такое поразительное сходство во всѣхъ внѣшнихъ признакахъ раковины у представителей этихъ двухъ группъ что, кажется, если бы изученіе триасовой фауны шло не съ запада на востокъ, — отъ формъ, у которыхъ вовсе не было найдено биссуснаго ушка, — а въ обратномъ направленіи, съ востока па западъ, — отъ формъ, обладающихъ ушкомъ, но такъ часто его теряющихъ, — то врядъ ли и возникло бы дѣленіе интересующихъ насъ формъ на двѣ группы.

Такимъ образомъ, вопреки установившейся традиціи, невольнo закрадывается скептическое отношеніе къ раздѣленію этихъ двухъ группъ вообще.

Рѣшеніе вопроса мы можемъ ждать только отъ изученія замочнаго аппарата ихъ представителей, такъ одно отсутствіе ушка, — какъ мы видѣли, легко теряемаго, — не можетъ еще имѣть значенія. Въ этомъ отношеніи большой интересъ представляютъ тѣ данныя, которыя — при томъ въ такой категорической формѣ — приводятся I. Wanner'омъ въ его описа-

ни представителей обѣихъ группъ изъ триасовыхъ отложеній индо-австралийскаго архипелага ¹⁾). Можно лишь пожалѣть, что описаніе замка *M. Salinaria*, даваемое Wanner'омъ, слишкомъ кратко и не сопровождается рисункомъ: повидимому, онъ имѣлъ дѣло съ хорошо сохраннымъ матеріаломъ, чего нельзя сказать относительно альпійскихъ формъ, препаровка которыхъ представляетъ огромныя трудности. Предпринятая попытка въ этомъ направленіи надъ тѣмъ небольшимъ матеріаломъ изъ альпійскаго триаса, который хранится въ Музеѣ С.-Петербургской Академіи Наукъ дала намеки, однако, на рѣшеніе этого вопроса въ противоположномъ смыслѣ, чѣмъ это дѣлаетъ Wanner, рѣзко разграничивающій обѣ группы; къ сожалѣнію, имѣющійся матеріалъ еще слишкомъ недостаточенъ, чтобы можно было на основаніи его рѣшать этотъ вопросъ категорически.

RÉSUMÉ. Die Untersuchungen des Geologischen Comité in der Krym-Kette erlauben unter anderm auch genauer das Alter der sandigtonigen Schiefersuite zu fixieren, welche den unteren Teil des Abhangs der Süd-Küste, so wie grössere Flächen am Nord-abhang der Kette aufbaut und gewöhnlich zum Lias gestellt wurde: sie stellt ihrem Habitus nach auch wirklich jene Fazies der Jura-ablagerungen dar, die unter der Bezeichnung *Grestenerschichten* bekannt ist. Gegenwärtig wissen wir, dass diese ausserordentlich mächtige Gesteinssuite der langen Zeitperiode von der oberen Trias (mindestens) bis zum Oxfordien entspricht: der obere, von Kalksteinen mit *Exogyra virgula* (Kimeridgien) und einer mergeligen Schichtenserie mit *Terebratula repeliniana* (Rauracien) überdeckte Teil der Suite kann nicht jünger als Oxfordien sein. Um weniges tiefer hat sie schon mitteljurassisches Alter (Horizont mit *Parkin-*

¹⁾ N. J. Bg. Bd. XXVI, S. 189—193. Ср. его табл. IX, рис. 3 съ нашимъ рис. 2.

sonia Parkinsoni und *Pseudomonotis echinata*); paläontologisch charakterisiert ist weiter der untere Lias (*Spiriferina* cf. *Moeschi*, *Haueri*, *Waldheimia Ewaldi*, *Choffati*, *perforata*, cf. *indentata austriaca*, *Terebratula punctata*, *Rhynchonella variabilis*, cf. *Fraasi*, aff. *Dalmasi*), und als älteste Schichten erscheinen schliesslich an der Süd-Küste Ablagerungen der oberen Trias.

Die verbreitetste Form aus den zuletzt genannten Schichten ist *Pseudomonotis ochotica*; ursprünglich am Nordabhang gefunden, wurde ¹⁾ sie später auch an vielen Punkten längs der Süd-Küste angetroffen.

Mit dieser Form sind jedoch die paläontologischen Reste der Krym-Trias nicht erschöpft: sie werden noch durch eine Brachiopodenfauna (*Rhynchonellina* cf. *Geyeri*) und Pelecypodenfauna (*Avicula* aus der Gruppe *Hofmanni*) vertreten.

Keinerlei Fossilien lieferte bis heute der ganze tiefer lagernde Komplex derselben Schiefer, zu dem unter anderm die mächtigsten, auch in höheren Partien unserer Suite vorkommenden Ablagerungen vulkanischer Tuffe gehören, und dem noch einige Austritte von Intrusivgesteinen zugezählt werden.

Wesentlich andere Faziesverhältnisse als in der Krym bietet die kaukasische obere Trias ²⁾, unter deren in massiven dichten Kalksteinen eingeschlossenen Fauna der Verfasser auch *Ps. ochotica* bestimmen konnte. Hier wie dort (in erster Linie gilt dies für den Kaukasus) wurde diese östliche Form unter typischen alpinen und kleinasiatischen Formen angetroffen, und diese interessante Erscheinung veranlasst mich denn auch ihre Beschreibung zu veröffentlichen, ohne die Beschreibung der Süd-Küste der Krym abzuwarten, die gegenwärtig zum Druck vorbereitet wird, um so mehr, als einige Besonderheiten unserer Exemplare auch nicht ohne Wert für die Morphologie dieser Form im allgemeinen sind. Ich betrachte sie hier unter dem allgemeinen Artnamen und lasse die Frage, ob sie nicht in eine besondere «Lokalrasse» ausgeschieden zu werden verdient, bis zu einer monographischen Bearbeitung der ganzen Gruppe *Ps. ochotica* offen.

¹⁾ Centralbl. für. Min. etc., 1902, S. 85.

²⁾ Th. Tschernyschew. Ueber die Entdeckung von Oberer Trias im nördlichen Kaukasus. Bull. Acad. Imp. d. sciences, St. Pétersb., 1907, S. 277.

Pseudomonotis ochotica Tell.

Taf. IV, Fig. 1—8.

Dimensionen: *Linke Klappe*: Länge—33—60 mm., Höhe—22—38 mm., Länge des Schlossrands—13—22 mm., Länge des hinteren Ohrs—7—11 mm., Dicke der Schale—5—10 mm.; *rechte Klappe*: Länge—55 mm., Dicke 9 mm.

Schrägovale, in Diagonalrichtung stark ausgezogene und zum Hinterende zu sich verbreiternde Form mit unbedeutender Ungleichklappigkeit: linke Klappe ein wenig stärker gewölbt als die rechte, sonst in Form und Skulptur mit ihr übereinstimmend.

Die Wirbel ragen unbedeutend über dem Schlossrand hervor und befinden sich ungefähr in dessen Mitte. Schlossrand relativ kurz. Sein hinterer Teil gerade; der vordere, unter den Wirbeln gerade, geht weiter nach und nach in den regelmässig abgerundeten Vorderrand über. Der Unter- und Hinterrand bilden eine ununterbrochene, nicht ganz regelmässige Kurve; in seinem oberen Teil bildet der Hinterrand einen sichelförmigen Ausschnitt, welcher das kleine, flache, dreieckige hintere Ohr begrenzt, und stösst auf solche Weise unter einem spitzen Winkel an den Schlossrand.

Die Schalenoberfläche ist mit starken seltenen Radialrippen mehrerer (dreier) Ordnungen bedeckt. Die Rippen erster Ordnung, 16—18 an der Zahl, reichen bis an die Wirbel; in geringem Abstand von den Wirbeln setzen die Rippen zweiter Ordnung mit gleichem Charakter ein, u. s. w. Mit dem Alter beginnt sich der Unterschied in der Stärke der Rippen verschiedener Ordnungen zu verwischen. Neben der Radialskulptur ist noch eine konzentrische von zweierlei Art vorhanden: als breite konzentrische Runzeln, die, nicht immer gleichartig ausgebildet, bald in grösserer Zahl vorhanden und recht dicht an den Wirbeln gesetzt sind, bald seltener liegen, breiter und flacher sind und sich dabei in erster Linie am Vorder- oder Hinterrand der Schale konzentrieren. An den besterhaltenen Exemplaren wird ausserdem noch feine konzentrische Streifung beobachtet; an den Wirbeln dicht gesetzt, werden diese dünnen fadenförmigen Streifen nach unten zu ein wenig seltener, ohne sich jedoch in Kraft zu verändern. Die Ra-

dialsulptur breitet sich nicht auf das hintere Ohr aus, und es ist letzteres nur mit feiner konzentrischer Streifung verziert.

Der Schlossrand der rechten Klappe zeichnet sich durch einen schwachen, kaum bemerkbaren Ausschnitt unter den Wirbeln und durch ein winziges Byssusohr in Gestalt eines schmalen Fältchens, das nach oben ausgewölbt ist, aus; das Byssusohr ist oft aus seiner ursprünglichen Stellung ein wenig nach oben abgelenkt.

Die Krym-Exemplare erlauben sowohl den Bau dieses Ohrs in Gestalt des erwähnten kleinen Fältchens, als auch der Schlossplatte — einer schmalen dreieckigen Area mit einer kleinen und undeutlichen Vertiefung unter den Wirbeln, zu beobachten.

Diese Form bildet Zwischenschichten von Muschelagglomerat, im Kaukasus—in Kalkstein, in der Krym—in eisenschüssigen Tonschiefern.

Mit *Pseudomonotis subcircularis*, *Richmondiana*, *Idahoensis* zusammen gehört unsere Form zu der Formengruppe, welche zu Ende der Triasperiode eine so weite Verbreitung besass, das Ostbecken besiedelnd, dessen Ablagerungen an beiden Küsten des Pazifischen Ozeans erhalten geblieben sind, und von hier aus einerseits über Ost-Sibirien und Alaska ins Arktische Meer und andererseits (durch das zentrale Mittelmeer oder Tethys?) bis zur Kaukasus- und Krym-Kette vordringend.

Öfters wurde schon die Frage über das Verhältnis dieser östlichen Formengruppe zu jener mit ihr konvergenten Gruppe erhoben, deren Vertreter *Monotis salinaria* ist; die Verbreitung dieser letzten Gruppe wird immer mehr und mehr eingeengt, dem entsprechend, wie die hier eingereihten Formen sich allmählich als zur Gruppe *Pseudomonotis ochotica* gehörend erwiesen. Dies war, wie bekannt, das Schicksal mehrerer östlicher Formen; dies war auch das Schicksal unserer ursprünglich als *Monotis salinaria* bestimmten Krym- und Kaukasus-Form.

Solange wir nur die Aussenseite der Muschel kennen, bleibt das Vorhandensein oder Fehlen des Byssusohrs an der rechten Klappe das einzige Unterscheidungsmerkmal dieser beiden Pelecypodengruppen; doch gerade unter den Verhältnissen, unter welchen diese Form gefunden wird (massenweises Vorkommen meist zerdrückter Schalen), bleibt das Ohr selbst bei den wissentlich damit

versehenen östlichen Pseudomonotiden so selten erhalten, und es sind in diesem Fall einige Vertreter derselben (var. *densistriata* Tell.) ausserordentlich schwer von den alpinen Formen zu unterscheiden.

Die Versuche ihre Verwechslung durch das Auffinden solcher nebensächlicher Merkmale zu umgehen, welche in den Stand setzen würden diese beiden Gruppen bei fehlendem Ohr auseinanderzuhalten, können nicht als gelungen bezeichnet werden; es erklärt sich dieses dadurch, dass sowohl die eine, wie auch die andere Gruppe sehr vielgestaltig sind, und man daher stets Gefahr läuft, schroffe Unterschiede in den äusseren Merkmalen zwischen den Vertretern der verschiedenen Typen der einen und der anderen Gruppe aufzusuchen, die aber auf ihre sich ähnelnden Typen nicht anzuwenden sein werden. Als solche misslungene Abgrenzung muss auch die von C. Renz ¹⁾ vorgeschlagene, auch in *Lethaea Geognostica* angenommene bezeichnet werden. Wenigstens müsste auf die erwähnten Merkmale hin der eben beschriebene krym-kaukasische Vertreter, welcher der anderen, nicht der auf T. 21, Fig. 2 in *Lethaea Geognostica* abgebildeten, Varietät von *Ps. ochotica* vollkommen identisch ist, als zur Gruppe *M. salinaria* gehörend sich herausstellen; er steht ja freilich auch seiner Skulptur nach wenn nicht *M. salinaria*, so doch einem andern Vertreter derselben Gruppe — *Monotis Bronni* Mojsis. nahe (nach dem einzigen Exemplar dieser Form mit einer von Mojsisovics selbst geschriebenen Etikette im Museum der Ak. d. Wissensch. zu urteilen).

Da das Fehlen des Ohrs sehr häufig das Resultat eines Verlustes desselben ist, können wir eine endgiltige Lösung der Frage über die gegenseitigen Beziehungen dieser beiden Gruppen erst nach detailliertem Studium des Schlosses ihrer Vertreter erwarten. Man kann daher nur sein Bedauern aussprechen, dass die Beschreibung des Schlosses von *M. salinaria*, wie sie von J. Wanner ²⁾ gegeben wird, zu kurz gefasst und von keiner Abbildung begleitet ist.

¹⁾ N. J., 1906, I, S. 40.

²⁾ N. J., Bg. Bd. XXIV, S. 193.

Описание таблицы IV.

Erklärung der Tafel IV.

Pseudomonotis ochotica Tell.

Фиг. 1-2—крымская форма, Фиг. 3-8—
кавказская форма.

ПРАВАЯ СТВОРКА:

Фиг. 1 — съ отчетливо видимой концентрической скульптурой.

Фиг. 2 — съ отпрепарированнымъ ушкомъ.

Фиг. 3 — сохранившая свою выпуклую форму.

Фиг. 4 — съ хорошо видимымъ ушкомъ.

Фиг. 5 — съ рѣзко развитыми концентрическими складками.

ЛѢВАЯ СТВОРКА:

Фиг. 6 — съ хорошо сохранившейся скульптурой.

Фиг. 7 — цѣльный мелкій экземпляръ.

Фиг. 8 — хорошо сохранившийся крупный экземпляръ.

Fig. 1-2—Kрым-Form, Fig. 3-8—Kaukasische Form.

RECHTE KLAPPE:

Fig. 1 — mit deutlich sichtbarer konzentrischer Skulptur.

Fig. 2 — mit herausprepariertem Ohr.

Fig. 3 — mit erhaltener gewölbter Form.

Fig. 4 — mit gut sichtbarem Ohr.

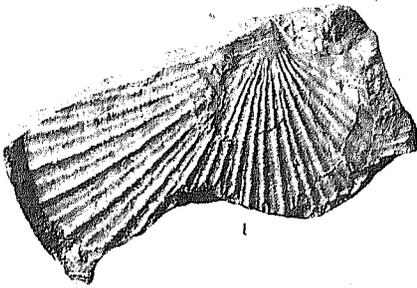
Fig. 5 — mit scharf ausgeprägten konzentrischen Runzeln.

LINKE KLAPPE:

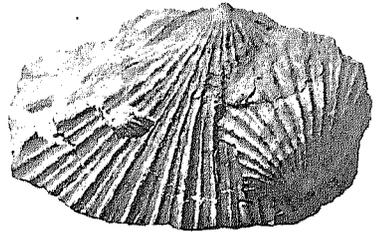
Fig. 6 — mit gut erhaltener konzentrischer Skulptur.

Fig. 7 — ein heiles kleines Exemplar.

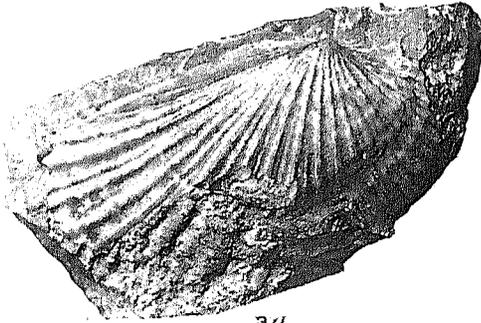
Fig. 8 — ein gut erhaltenes grosses Exemplar.



1



2a



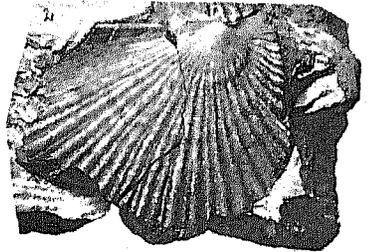
3a



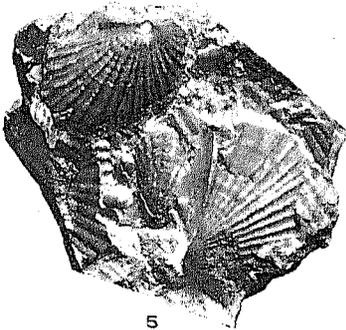
2b



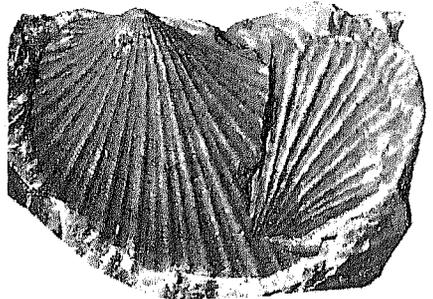
3b



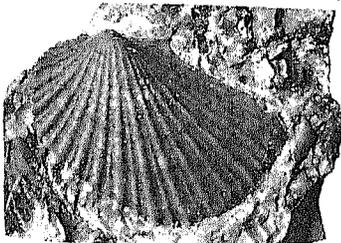
4



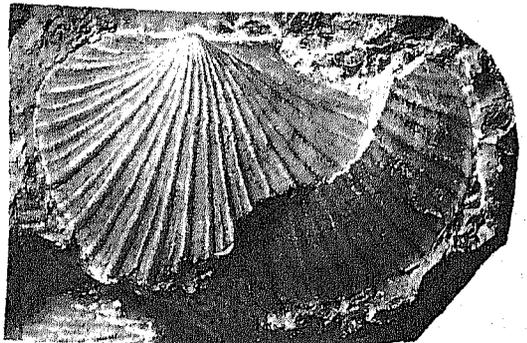
5



6



7



8

V.

Развѣдки на каменный уголь въ окрестностяхъ ст. Беръ-Чогуръ, Оренбургъ-Ташкентской ж. д.

Старшаго геолога С. Н. Никитина.

(Recherches de houille aux environs de la station Ber-Čogu sur chemin de fer Orenburg-Taškent. Par S. Nikitin).

Лѣтомъ 1903 г. во время производившихся мною общихъ геологическихъ изслѣдованій вдоль строившейся тогда Оренбургъ-Ташкентской ж. д., по порученію Геологическаго Комитета, одному изъ подрядчиковъ дороги, Андр. Ив. Калитѣ, киргизомъ были доставлены куски горячаго углистаго сланца, съ протекающей въ 10 верстахъ къ востоку отъ линіи рѣчки Алабазъ. Подрядчикъ, заинтересовавшись находкою, поручилъ случайно находившимся въ числѣ его рабочихъ татарамъ, служившимъ до того времени на каменноугольныхъ копяхъ Урала, произвести, по указанію киргиза, не глубокую шурфовку, которой было добыто нѣкоторое количество угля и отвезено имъ въ Оренбургъ мѣстному окружному инженеру, гдѣ по внѣшнимъ признакамъ первоначально уголь былъ принятъ за тѣ углистые горячіе сланцы, которые во многихъ мѣстахъ въ области, прилегающей съ юга къ р. Уралу, въ Актюбинскомъ уѣздѣ, уже давно были извѣстны, какъ образованія, подчиненныя нѣкоторымъ юрскимъ отложеніямъ. Эти горячіе сланцы уже не-

однократно служили предметомъ специальныхъ развѣдокъ инженеровъ Гурдана, а въ послѣдствіи Новаковскаго, но признавались незаслуживающими разработки ни по качеству, ни по благонадежности мѣсторожденій. Тѣмъ не менѣе г. Калита поставилъ заявочные столбы на мѣстѣ своихъ шурфовокъ, сдѣлалъ тогда же официальное заявленіе окружному инженеру о предоставленіи ему въ узаконенной нормѣ отвода, охарактеризовавъ только мѣстность, какъ находящуюся въ лѣтовкахъ 2-го и 3-го киргизскихъ ауловъ Чингильдинской волости Иргизскаго уѣзда, приблизительно въ 2-хъ верстахъ отъ слиянія рѣчекъ Алабаза и Куста-гора ¹⁾ вверхъ по теченію на правомъ берегу Алабаза.

Образцы угля, показанные мнѣ, при первой же пробѣ обнаружили, что мы имѣемъ дѣло съ настоящимъ каменнымъ углемъ и притомъ прекрасно коксующимся. Рекогносцировочныя изслѣдованія, произведенныя мною, показали, что содержащія уголь глины и углистые сланцы выступаютъ наружу во многихъ мѣстахъ по долинѣ р. Алабаза и нѣкоторымъ впадающимъ въ нее временнымъ водотекамъ. Распространеніе моихъ изысканій къ югу обнаружило куски хорошаго спекающагося угля среди галечнаго напоса верховьевъ рѣчки Караганды, впадающей справа въ Алабазъ, и образующихъ послѣ ихъ слиянія степенную р. Каульджуръ.

Чтобы охранить отъ расхищенія, можетъ быть, значительныя залежи угля по восточную сторону Мугоджарскихъ горъ, гдѣ еще до сихъ поръ не было произведено никакой геологической съемки и горнопромышленныхъ изысканій, и удержать за казной право эксплуатаціи въ той или другой формѣ ископаемаго горючаго въ мѣстности, столь нуждающейся въ топливѣ прежде всего для нуждъ строившейся желѣзной дороги,

¹⁾ Кустъ-кара или Кара-булакъ.

я вошелъ черезъ Геологическій Комитетъ съ представленіемъ въ Горный Департаментъ, объ объявленіи значительной западной части Иргизскаго уѣзда Тургайской области, въ предѣлахъ вѣроятныхъ будущихъ изысканій, несвободною для частныхъ предприятий на полезныя ископаемыя, каковое представленіе было уважено еще въ томъ же 1903 году. Въ томъ же году подрядчикъ г. Калита вступилъ въ переговоры съ нѣкоторыми другими лицами и пригласилъ съ Урала штейгера П. А. Филипповича, который и произвелъ осенью этого года и весною 1904 г. рядъ шурфовыхъ работъ на площади заявокъ, а также и въ нѣкоторыхъ другихъ пунктахъ бассейна р. Алабаза. Такъ какъ г. Филипповичъ не получилъ отъ г. Калиты и его уполномоченныхъ условленныхъ денегъ на эти работы, производившіяся имъ изъ своихъ личныхъ средствъ, изысканія не были закончены, а полученные результаты были имъ любезно и безвозмездно переданы мнѣ при моемъ возвращеніи въ Беръ-Чогуръ въ Іюль 1904 г. ¹⁾.

Въ этомъ году предполагались Горнымъ Вѣдомствомъ обширныя геологическія изысканія съ правильными горными развѣдками шурфованіемъ и буреніемъ опредѣленныхъ открытыхъ угленосныхъ площадей и съ топографическою съемкою мѣстности. Значительныя суммы, ассигнованныя уже съ этою цѣлью со стороны Министерствъ Военнаго и Путей Сообщенія, были однако же по случаю наступленія военнаго времени и сокращенія всѣхъ ассигнованій по отдѣльнымъ вѣдомствамъ взяты назадъ. Тѣмъ не менѣе Горный Департаментъ и Геологическій Комитетъ, принимая во вниманіе важность выясненія вопроса

¹⁾ Заявки и отводы г. Калиты должны считаться по существующимъ узаконеніямъ нынѣ утратившими свою силу, въ виду того, что никакого т-ва, сколько мнѣ извѣстно, официально не организовалось и никакихъ дальнѣйшихъ изысканій и работъ въ области заявокъ со стороны заявителя, съ весны 1904 года не производилось. Во всякомъ случаѣ, болѣе точныя данныя по этому вопросу, должны находиться у окружнаго горнаго инженера въ Оренбургѣ.

о возможныхъ мѣсторожденіяхъ угля по восточную сторону Мугоджарскихъ горъ, нашли возможнымъ изъ находившихся въ ихъ рукахъ суммъ въ теченіи 1904, 1905 и 1906 годовъ, удѣлять средства на производство въ области Иргизскаго и Актюбинскаго уѣздовъ, прилегающей къ этимъ горамъ, общей геологической и частью въ наиболѣе важныхъ мѣстахъ топографической съемки, поручивъ общее руководство таковой экспедиціей мнѣ, вмѣнивъ въ обязанность, по мѣрѣ возможности на остатки отъ ассигнуемыхъ средствъ, производить въ потребныхъ мѣстахъ развѣдки и изысканія на уголь шурфованіемъ и неглубокимъ ручнымъ буреніемъ.

Общій составъ трехлѣтней экспедиціи, кромѣ меня какъ руководителя и геолога, слагался изъ моихъ помощниковъ: въ первый годъ окончившаго курсъ Московскаго Университета студента Горнаго Института Б. А. Лури, во второй и третій года геолога-сотрудника Н. Н. Тихоновича и окончившаго курсъ Московскаго Университета студента Горнаго Института М. М. Пригоровскаго. Топографическая съемка находилась въ рукахъ топографовъ Генеральнаго Штаба въ первые два года С. П. Рослякова, а послѣдній годъ И. Я. Рыбакова.

Общая геологическая съемка по обширности предполагаемаго къ изслѣдованію пространства и недостатку картографическаго матеріала могла вестись масштабомъ не крупнѣе 10-ти верстнаго, такъ какъ единственная, находившаяся въ нашемъ распоряженіи и служившая намъ базисомъ карта была, изданная Оренбургскимъ Отдѣломъ 20-ти верстная карта Оренбургской степи. Планшеты топографической съемки этой области, производившейся въ 2-хъ верстномъ масштабѣ въ 1846—47 годахъ, при упраздненіи Оренбургскаго Отдѣла и пересылкѣ его архива въ Петербургъ, считались затерянными настолько, что не могли быть утилизированы даже при изданіи новой

40-верстной карты пограничной полосы Азиатской Россіи, печатавшейся Генеральнымъ Штабомъ подъ редакціею полковника Большева. Оригиналы этой съемки были разысканы въ архивѣ Штаба при посредствѣ членовъ нашей экспедиціи къ третьему году нашихъ изслѣдованій; при этомъ съемка оказалась прекрасной для того времени, когда она производилась, и мы получили возможность воспользоваться нѣкоторыми ея листами въ фотографическихъ копіяхъ.

С. П. Росляковымъ за два года снята въ одноверстномъ масштабѣ карта области по восточную сторону Мугоджарскихъ горъ, обнимающая бассейнъ рѣчекъ Алабаза, Караганды и Бакатая, уменьшенная копія которой 3-хъ-верстнаго масштаба при семь прилагается. И. Я. Рыбаковымъ снята въ томъ же масштабѣ, вычерченная въ 2-хъ-верстномъ масштабѣ, карта мѣстности, прилегающей непосредственно съ сѣвера къ съемкѣ Рослякова, захватывающая предгорья Мугоджаръ, хребты Алабазъ, Чуулдакъ, бассейнъ р. Чуулдакъ, служащей однимъ изъ истоковъ р. Иргиза, и одну изъ наиболѣе интересныхъ частей главнаго Мугоджарскаго хребта съ горами Айрюкъ и Сакнаръ-тюбя и ущельемъ р. Акъ-тыкенды. Вся площадь сплошной съемки за три года захватила пространство въ 920 кв. верстъ. С. П. Росляковъ, кромѣ того, снялъ нѣкоторыя части Мугоджарскаго хребта, прилегающія къ пересѣкающей его линіи ж. д., привязалъ всю нашу съемку не только къ линіи желѣзной дороги, но и къ горѣ Айрюку, служащей однимъ изъ немногихъ основныхъ астрономическихъ пунктовъ Тургайской области, при чемъ была повторнымъ кипрегельнымъ опредѣленіемъ получена высота двухъ высочайшихъ точекъ Мугоджаръ, горъ *Айрюкъ* и *Берз-Чогуръ*. И. Я. Рыбаковъ произвелъ и вычертилъ топографическую инструментальную кипрегельную съемку, въ 2-хъ-верстномъ масштабѣ, пути экспедиціи къ востоку отъ г. Айрюка, захватывающую значительную часть бассейна

р. Каинды и верховья въ нѣкоторыхъ другихъ притоковъ р. Ир-гиза, съ возвратомъ по главному Мугоджарскому хребту къ Айрюку.

Сплошная геологическая съемка за три года, произведенная какъ мною, такъ и означенными выше лицами, захватила весь Мугоджарскій хребетъ, отъ параллели г. Орска (приблизительно $51^{\circ} 10'$) на сѣверѣ до южной оконечности горы *Джаманъ-тау* подѣ 48° с. ш.; гдѣ этотъ хребетъ уже покрывается серіей горизонтально наложенныхъ третичныхъ осадковъ. На западѣ съемка захватила западный склонъ горъ до предѣловъ горизонтально наложенныхъ отложеній мѣловой системы, примкнувъ, съ одной стороны, къ моимъ прежнимъ съемкамъ въ Уральской области, съ другой—къ съемкамъ Тихоновича въ Актюбинскомъ уѣздѣ. На востокѣ граница съемки приблизительно совпадала съ истоками и съ долиною Ир-гиза до слиянія съ нею р. Читъ-Ир-гиза. На основаніи этихъ данныхъ составлена впервые для этой области геологическая карта 20-ти верстнаго масштаба, появляющаяся пока въ печати въ меньшихъ масштабахъ, какъ совершенно новыя части 60-верстной общей геологической карты Россіи и приблизительно 35-верстной международной карты Европы. Прилагаемая къ настоящей статьѣ геологическая карта бассейновъ Алабаза и Караганды съ окрестностями представляетъ уменьшенную трехверстную копию съ 1-верстной съемки этой мѣстности.

Трехлѣтняя геологическая съемка всей означенной области, раскрывъ впервые ея общее геологическое строеніе, если и обнаружила въ нѣсколькихъ мѣстахъ острова каменноугольныхъ отложеній на небольшихъ протяженіяхъ, подобно тому, какъ таковыя извѣстны были ранѣе еще изъ работъ Меглицкаго и Антипова далѣе, сѣвернѣе параллели г. Орска на продолженіи тѣхъ-же меридіональныхъ грядъ восточнаго склона Урала — эти острова каменноугольныхъ осадковъ, сложенные

преимущественно изъ типическихъ морскихъ известняковыхъ отложеній, угленосныхъ горизонтовъ не обнаружили. Угленосные осадки оказались исключительно сохранившимися и выведенными на поверхность только въ вышеуказанныхъ бассейнахъ небольшихъ рѣчекъ Алабаза и Караганды. Здѣсь и сосредоточена была нами какъ болѣе детальная, топографическая и геологическая съемка, такъ и развѣдки на уголь въ предѣлахъ возможности, при находившихся въ нашемъ распоряженіи средствахъ. Настоящая статья касается только этой ограниченной области развитія угленосныхъ осадковъ, притомъ поскольку это необходимо для уясненія условій залеганія найденнаго угля.

Главный Мугоджарскій хребетъ въ части, прилегающей съ запада къ разсматриваемому участку и пересѣченный здѣсь линіей Ташкентской ж. д. между ст. Мугоджарской на западѣ и Беръ-Чогуръ на востокѣ, представляетъ изверженный хребетъ почти меридіональнаго простиранія съ небольшимъ отклоненіемъ съ NNO на SSW. Ширина изверженныхъ породъ, почти исключительно относящихся здѣсь къ группѣ *порфиритовъ* — около 8—10 верстъ. Поверхность хребта изрѣзана неглубокими эрозіонными долинами и замкнутыми котловинами въ безпорядочно расположенную группу болѣе или менѣе куполообразныхъ горъ и холмовъ, высота которыхъ колеблется въ предѣлахъ 230 — 297 саж. надъ уровнемъ моря, достигая въ вершинѣ *Беръ-Чогуръ* высоты 306,6 саж., превышающей считавшуюся наивысшей вершиной Мугоджаръ, гору *Айтюкъ* на 10 саж. (296,5 саж.). Переваль желѣзно-дорожнаго полотна имѣетъ 225 саж. высоты.

Параллельно главному Мугоджарскому хребту, въ разстояніи 12—15 верстъ отъ него, на востокѣ тянется болѣе меридіо-

нальный второй изверженный хребетъ, начинающійся на сѣверѣ гранито-гнейсовымъ массивомъ г. *Убалы*, называемый въ средней части *Чуулдакомъ*, а въ болѣе южной хребтомъ *Джанъ-гана*. Этотъ хребетъ при той-же приблизительно ширинѣ, какъ главный Мугоджарскій, прорѣзанъ глубокими долинами Джинтыкъ-сая; р. Чуулдака (истока Чить-Иргиза) и упирается на югѣ въ правобережье р. Алабаза, немного выше слиянія послѣдней съ р. Карагандой, въ одну рѣчную долину Каульджура, гдѣ и пропадаетъ, переходя въ степныя отложенія третичнаго возраста. Высота этого хребта значительно ниже Мугоджарскаго. Только г. Убала имѣетъ 235 саж., г. Чуулдакъ 199 саж., а южная оконечность не болѣе 150 саж. Геологическое строеніе этого изверженнаго хребта здѣсь сложнѣе; главную часть массива составляютъ породы зеленокаменной группы *диабазы* и *диориты* и *сферолитовыя породы*. На южной оконечности, тамъ гдѣ въ нихъ врѣзается долина Алабаза, породы эти, въ свою очередь, прерваны выходящими изъ подъ нихъ сіенито-гранитами.

На восточномъ склонѣ Мугоджарскаго хребта непосредственно къ порфиритамъ прислонены *кремнистыя сланцы* съ мощными выдѣленіями *яшмы* преобладающаго краснаго цвѣта, частію выходящей въ видѣ отдѣльныхъ куполовидныхъ массивовъ, частію въ видѣ широкихъ жилъ, прорѣзывающихъ сланцы, какъ то показали желѣзнодорожные разрѣзы. Мѣстами къ этой же свитѣ породъ должны относиться здѣсь *порфиритовыя туфы* и, наконецъ, *зеленокаменные туфы*, прорѣзанные желѣзнодорожной выемкой у ст. Беръ-Чогуръ. Эта сланцеватая группа тянется, однако, не непрерывной полосой; такъ, напр., у г. Сартау непосредственно на порфириты налегаютъ нормальныя девонскія отложенія. Съ другой стороны, вдоль западнаго склона хребта Джанъ-гата вулканическія туфы, брекчіи и конгломераты изверженныхъ породъ прорѣзываютъ на значительномъ

протяженіи девонскіе осадки, прилегающіе здѣсь непосредственно къ грядѣ изверженныхъ породъ.

Между описанными двумя хребтами, полосой по широтѣ 12—15 верстъ, ущемлены нормальныя осадочныя породы *девонскаго* и *каменноугольнаго* возраста, сложенныя въ складки и отдѣльныя гряды съ тѣмъ же меридіональнымъ простираніемъ; при этомъ въ западной части, ближе къ главному Мугоджарскому хребту, складчатость сложнѣе и интенсивнѣе. Меридіональныя гряды девонскихъ известняковъ съ ихъ антиклинальнымъ паденіемъ выражены рельефно и могутъ быть прослѣжены на значительномъ протяженіи по преобладающей пологой степи. Въ восточной половинѣ, по крайней мѣрѣ до долины Алабаза, господствуетъ совершенно правильное пологое западное паденіе всѣхъ осадочныхъ породъ; нѣкоторый изгибъ пластовъ могъ быть обнаруженъ здѣсь только шурфовкою и буровыми работами.

Въ основаніи осадочныхъ девонскихъ отложеній залегаютъ *конгломераты* и *грубые желѣзистые песчаники* изъ окатаннаго матеріала мугоджарскихъ кремнисто-сланцевыхъ и яшмовыхъ породъ. Этотъ горизонтъ обнаруживается, однако, только косгдѣ вдоль восточнаго склона Мугоджарскаго хребта, являясь болѣе сплошнымъ поясомъ въ основаніи девона хребта Чуулдакъ и Джанъ-гана.

Несравненно болѣе мощное развитіе представляютъ на всей площади *девонскіе известняки*. Таковыя тянутся, во первыхъ, сплошной полосой, вдоль восточнаго склона Мугоджаръ, образуя здѣсь ряды параллельныхъ холмовъ предгорья, мѣстами, какъ напр., на горѣ *Алабазъ*, достигающихъ высоты 205 саж., у ст. Беръ-Чогуръ 195 саж. съ сильно нарушеннымъ напластованіемъ, съ крутыми изломами пластовъ къ западу и преобладающими пологими склонами пластовъ въ направленіи OSO.

Мѣстами чрезвычайно богатая и разнообразная фауна этихъ

известняковъ, обработкой которой занимается въ настоящее время М. М. Пригоровскій, обнаруживаетъ, что большая часть известняковъ относится къ различнымъ горизонтамъ *верхняго отдѣла девонской системы*. Однако въ двухъ мѣстахъ, а именно, къ юго-востоку отъ ст. Беръ-Чогуръ и у горы Алабазъ обнаружена фауна (*Sp. Anosofi, Sp. Maueri* и др.), указывающая на самые верхніе горизонты средняго девона. У ст. Беръ-Чогуръ эти послѣдніе известняки покрываются верхнедевонскими известняками съ богатой фауной девонскихъ гоніатитовъ. У г. Алабазъ среднедевонскіе известняки обнаружены у южнаго подножья горы въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ подлежащими конгломератами и кремнистыми сланцами, тогда какъ сама г. Алабазъ сложена изъ мраморовиднаго, почти сплошь кристаллическаго, бѣлаго и сѣраго известняка, метаморфизованнаго, вѣроятно, вслѣдствіе близости выходовъ у западнаго крутого подножья горы порфиритовъ и порфировъ. На западномъ крутомъ склонѣ горы часть известняковъ образуетъ сцементированную брекчійевидную породу, изъ кусковъ того-же известняка. Только на сѣверномъ концѣ горы среди перекристаллизованнаго известняка попадаются гнѣзда рыхлаго известняка съ раковинами верхнедевонскаго возраста.

Совершенно подобная же полоса известняковъ, но только одного верхняго девона, залегаетъ непосредственно на девонскихъ конгломератахъ, вдоль всего западнаго склона хребта *Чуулдакъ-Джанъ-гана* съ преобладающей здѣсь фауной верхнедевонскаго горизонта *Sp. Archiaci*. На сѣверѣ у Чуулдака эти девонскіе известняки образуютъ группу холмовъ предгорія, подобную Алабазу; такая же группа девонскихъ холмовъ залегаетъ у южнаго конца всего хребта къ западу отъ выступа гранито-сіенитоваго массива. На всемъ остальномъ протяженіи западнаго склона *Джанъ-ганы*, девонскіе известняки повсемѣстно выступаютъ по пологому склону прямо на поверхности почвы,

не образуя тутъ никакой самостоятелно выраженной холмистой гряды.

На всей пустынно-степной и болѣе или менѣе холмистой площади, ограниченной хребтами Мугоджарь и Чуулдакъ-Джанъ-гана, безусловно преобладающей коренной породой являются описываемые ниже песчаники и конгломераты, условно относимые нами къ каменноугольной системѣ; но среди этого песчаниковаго поля, уже на глазъ, болѣе или менѣе явственно въ направленіи параллельномъ Мугоджарскому хребту, выступаютъ гряды выходовъ девонскаго известняка. На большей части площади бассейна рѣки Алабаза, гряды эти не достаточно выражены и улавливаются только сопоставленіемъ разбросанныхъ выходовъ известняка съ характерными верхнедевонскими ископаемыми, прямо на поверхности почвы; но уже въ бассейнѣ овраговъ самаго южнаго притока Алабаза — *Саръ-сая*, а еще болѣе въ бассейнѣ Караганды и верховьевъ Актана, выходы верхняго девона принимаютъ характеръ совершенно отчетливо выраженныхъ хребтовъ, сложенныхъ въ антиклинальныя складки, параллельныя Мугоджарамъ. Группируя выходы девона по этимъ складчатымъ грядамъ, принимая во вниманіе палеонтологическіе остатки и петрографическія особенности известняковъ, можно насчитать слѣдующія гряды: 1) Наиболѣе близкая къ Мугоджарамъ гряда, и неменѣе ясно выраженная орографически, начинается въ верховьяхъ Алабаза у могилы Миргимъ-бекъ; продолженіе ея ясно очерчивается въ верховьяхъ Кара-булака; слѣды ея видны далѣе у могилы Тнале, послѣ чего они теряются въ обширной равнинѣ, прорѣзанной многочисленными оврагами верховьевъ Саръ-сая, но обнаруживаются явственно въ желѣзно-дорожной выемкѣ на 497 верстѣ. Характерной особенностью этого несомнѣнно верхне-девонскаго известняка является то обстоятельство, что изъ подъ него непосредственно, безъ всякаго слѣда средне-девон-

скаго известняка, выступают конгломераты и песчаники, тождественные по составу и строению съ залегающими по склонамъ Мугоджаръ и Джанъ-ганы въ основаніи всѣхъ нормальныхъ осадочныхъ отложений. 2) Вторая рѣзче выраженная, явственно антиклинальная гряда верхне-девонскихъ известняковъ начинается на сѣверѣ у могилы Утеръ-бека, принимаетъ, при пересѣченіи ея главной караванной дорогой, характеръ кряжа съ нѣскольکو отклоненнымъ къ юго-востоку простираниемъ, но особенно явственно обособляется въ меридіональную цѣпь холмовъ антиклинальнаго строенія въ области, пересѣченной оврагами Саръ-сая, Малой Караганды, Большой Караганды и Актана. 3) Третья гряда верхне-девонскаго известняка прослѣживается только по выходамъ известняковъ на склонахъ Карабулака и по водораздѣлу этой рѣки и Саръ-сая; здѣсь она упирается въ высокіе бугры Кызыль-тумъ-сукъ, совершенно горизонтально наслоенныхъ, повидимому, прѣсноводныхъ осадковъ. Главная масса этихъ осадковъ представляетъ слабо цементированный мелкозернистый песчаникъ разныхъ цвѣтовъ, преимущественно розоваго, съ глинистыми прослойками, выдѣленіями бурога желѣзняка, известковыхъ стяженій и мягкаго туфовиднаго известняка. Возрастъ этихъ загадочныхъ отложений (третичныхъ или четвертичныхъ) остался не определеннымъ, за отсутствіемъ какихъ-либо руководящихъ данныхъ. 4) Четвертая гряда верхнедевонскаго известняка, можетъ быть служащая продолженіемъ третьей, выражается антиклинальнымъ кряжемъ, развитымъ преимущественно между Малой и Большой Карагандой, начинается прекраснымъ антиклинальнымъ разрѣвомъ желѣзно-дорожной выемки у Развѣзда № 42 и представляетъ великолѣпный разрѣвъ по лѣвому берегу Большой Караганды, съ богатѣйшей верхнедевонской фауной, среди которой преобладаютъ крупныя *Spirifer disjunctus*, а на восточномъ склонѣ цѣлыя куполовидныя балки строматопороваго изве-

стняка. Продолженіемъ этой антиклинальной гряды далѣе на югъ къ р. Аптану служить рѣзко-выраженный кряжъ, но уже сложенный изъ каменноугольныхъ конгломератовъ. 5) Къ востоку, по ту и другую сторону Большой Караганды и у р. Аптана, наблюдаются еще слѣды слѣдующей слабой складки, въ составъ которой также входятъ девонскіе известняки.

Какъ уже выше было сказано, все пространство между хребтами Мугоджарскимъ — съ одной и Чуулдакъ-Джанъ-гана — съ другой стороны, выше девонскихъ известняковъ представляетъ сплошное поле характерныхъ *конгломератовъ* и *песчаниковъ*, которые мы относимъ къ *каменноугольной системѣ*.

Нѣкоторые, притомъ болѣе низкіе горизонты песчаниковой толщи представляютъ *конгломераты*, сложенные изъ болѣе или менѣе обтертой, носящей на себѣ явственные слѣды переноса горными водными потоками гальки различныхъ мугоджарскихъ породъ, преимущественно кремнистосланцевой группы, яшмы и девоцкаго известняка; отдѣльные валуны этой гальки мѣстами достигаютъ размѣровъ человѣческой головы и болѣе, но преобладаетъ болѣе мелкая галька, плотно сцементированная кремнисто-железистымъ цементомъ преобладающихъ темно-бурыхъ цвѣтовъ.

Главную же массу толщи составляетъ чрезвычайно характерный грубо-зернистый *песчаникъ* зеленовато-сѣрыхъ отѣнковъ, поразительно похожій на извѣстный, столь распространенный на Уралѣ, такъ называемый *артинскій перечный песчаникъ*, напоминающій грубо размолотый перецъ сплотившійся въ компактную слоистую массу. Зерна песчаника состоятъ изъ разработанныхъ, перетертыхъ частицъ тѣхъ же мугоджарскихъ и девонскихъ породъ, что и конгломераты; цементомъ является тотъ же аморфный кремнеземъ, къ которому въ нѣкоторыхъ песчаникахъ примѣшивается значительная доля извести, такъ что такой песчаникъ при обливаніи и кипяченіи съ кислотами

шипить и нерѣдко распадается на отдѣльные зерна. Степень цементациі отдѣльныхъ слоевъ весьма различна, начиная отъ совершенно сливныхъ, звонкихъ при ударѣ молоткомъ плитъ, до легко разсыпающихся въ слабомъ ударѣ въ дресву. Поверхность песчаниковыхъ плитъ, вслѣдствіе окисленія желѣзистаго пигмента, обыкновенно бываетъ покрашена въ красновато-бурые цвѣта; нѣкоторые слои песчаника по той же причинѣ принимаютъ сплошную бурую окраску.

Заслуживаетъ вниманія, что каменноугольные конгломераты не наблюдаются въ восточной половинѣ бассейна, въ долинѣ Алабаза и по западному склону хребта Джанъ-гана. Они развиты въ полосѣ девона, прилегающей къ восточному склону Мугоджаръ, начиная отъ подножія г. Алабаза на сѣверѣ. Тамъ гдѣ девонскія меридіональныя складки позволяютъ отчетливо наблюдать отношеніе песчаниковой толщи къ девону, совершенно ясно видно непосредственное налеганіе конгломератовъ на верхнедевонскомъ известнякѣ и уже дальнѣйшее покрытіе болѣе или менѣе значительной толщи конгломератовъ собственно перечными песчаниками, занимающими болѣе пологіе склоны ровнаго пространства пустынной степи; отсюда основательно утверждать, что выходы конгломератовъ указываютъ на близость выходовъ девонскихъ известняковъ. Конгломераты достигаютъ особенно мощнаго развитія по склонамъ девонскихъ антиклинальныхъ складокъ на р. Большой Карагандѣ и Актанѣ. Между этими двумя рѣками конгломераты слагаютъ самостоятельный крутопадающій односторонній хребетъ, съ меридіональнымъ простираніемъ, завороченнымъ на своемъ южномъ концѣ къ юго-востоку. Этотъ хребетъ, повидимому, служить окончаніемъ описанной выше четвертой девонской гряды Большой Караганды, составляя восточное, сильно приподнятое крыло ея склона.

Въ средней части долины р. Алабаза и на болѣе или ме-

нѣе значительной восточной части площади развитія перечныхъ песчаниковъ, окаймленной хребтомъ Джанъ-гана, слѣдовательно, въ области отсутствія конгломератовъ, перечный песчаникъ на различныхъ горизонтахъ переслаивается *углистыми черными и стѣрыми сланцами и глинами*, различной непостоянной мощности, заключающими въ себѣ интересующіе насъ прослойки настоящего *каменного угля*. То же переслаиваніе песчаника съ совершенно подобными же сланцами, глинами и углемъ открыты были мною на небольшой площади по рѣкѣ Большой Карагаидѣ среди сильно складчатыхъ и дислоцированныхъ отложеній верхне-девонскаго известняка, конгломератовъ и перечныхъ песчаниковъ.

Добытые при нашихъ развѣдкахъ на уголь довольно многочисленныя растительныя остатки, къ сожалѣнію, трудно сохраняющіеся уже отъ одной перевозки вслѣдствіе рыхлости породы, обнаружили уже при первомъ осмотрѣ совершенно ясно каменноугольную флору, среди которой преобладаютъ *лепидодендроны*. Тѣ же нѣрѣдко крупныхъ размѣровъ стволы лепидодендроновъ и другихъ растительныхъ остатковъ, въ видѣ отпечатковъ листьевъ и стеблей, покрываютъ собою плиты песчаника, залегающаго въ непосредственной близости отъ углистыхъ сланцевъ. Но всѣ эти растительныя остатки въ перечныхъ песчаникахъ, несмотря на ихъ многочисленность, оказались ближе неопредѣлимыми, вслѣдствіе грубости зерна породы, не допускающей возможности сохраненія характерныхъ признаковъ структуры. Остатки же изъ углистыхъ сланцевъ, переданные для детальной обработки М. Д. Залѣсскому, обнаружили, по его опредѣленію, присутствіе слѣдующихъ растительныхъ формъ, большая часть которыхъ встрѣчена какъ въ различной высотѣ разрѣза угленосныхъ отложеній по р. Алабазу, такъ и по р. Карагаидѣ:

Lepidodendron Veltheimi Sternb.

Lepidostrobus Zeileri Nathorst.

Bothrodendron tenerrimum Auerb. et Trautsch.

Asterocalamites scrobiculatus Schloth.

Sphenopteris bifida Lindl. et Hutt.

Adiantites bellidulus Heer.

Черешки листьевъ папоротниковъ.

Psygmoptyllum *cfr.* *Williamsoni* Nath.

Всѣ эти формы указываются, по словамъ Залѣскаго, либо въ кульмовой флорѣ Мораво-Силезскаго кровельнаго сланца, либо въ *Calciferous Sandstone* Шотландіи, или же въ нижнекаменноугольныхъ слояхъ Шпидбергена, Урала и Подмосковнаго каменноугольнаго бассейна, кромѣ послѣдней, описанной изъ девонскихъ пластовъ Шпидбергена; но опредѣленіе тождества неполнаго образца съ Алабаза сомнительно. Такимъ образомъ, приводимый списокъ указываетъ на флору самаго начала каменноугольнаго періода, что вполне соответствуетъ стратиграфическому и батрологическому положенію толщи перечнаго песчаника на верхнедевонскихъ известнякахъ.

Мощность всей серіи каменноугольныхъ песчаниковъ, съ подчиненными имъ конгломератами и углесодержащими глинами и сланцами, не могла быть, къ сожалѣнію, опредѣлена хотя приблизительно по условіямъ мѣстности, неравномѣрной дислокаціи и складчатости всей толщи. Попытка опредѣленія этой мощности путемъ буренія въ наиболѣе благопріятномъ для того пунктѣ (о чемъ будетъ сказано ниже) не увѣнчалась успѣхомъ. Наиболѣе глубокая наша скважина въ 50 саж., гдѣ пласты почти горизонтальны, не дошла, противъ ожиданія, до девонскаго известняка и остановилась въ томъ же типичномъ перечномъ песчаникѣ. Никакихъ слѣдовъ *известняковъ съ каменноугольной фауной* даже наиболѣе нижнихъ горизонтовъ въ

предѣлахъ нашей карты и вообще перечныхъ песчаниковъ не найдено.

Свита каменноугольныхъ песчаниковъ и конгломератовъ, которую особенно тщательно преслѣдовала наша экспедиція, оказалась имѣющею ограниченное распространеніе. На сѣверѣ площадь перечныхъ песчаниковъ, за предѣлами прилагаемой карты, быстро суживается. Собственно перечные песчаники попадаются сѣвернѣе параллели г. Алабаза еще версть на шесть, примыкающая здѣсь исключительно къ подножію Мугоджарскаго хребта, ущемленные между меридіональными грядами девона въ истокахъ Телегенъ-сая, одной изъ боковыхъ долинъ р. Чуулдака. Конгломераты распространяются здѣсь болѣе на востокъ по равнинѣ, представляя покровъ восточнаго склона одной изъ девонскихъ грядъ мугоджарскихъ предгорій, но также не переступаютъ поперечной долины Телегенъ-сая. Девонскія гряды предгорій Мугоджара и Чуулдака окончательно сходятся между собою, образуя еще, не доходя версть 8-ми отъ параллели г. Айрюка оригинальный полукруглый замкнутый циркъ известняковыхъ обрывовъ.

Восточнѣе изверженнаго хребта Чуулдакъ-Джанъ-гана третичныя горизонтально наслоенныя породы непосредственно приклонены къ породамъ изверженной гряды. На югѣ за концомъ хребта Джанъ-гана начинается, какъ показываетъ наша карта, область тѣхъ же сплошныхъ породъ третичнаго возраста. Породы этого третичнаго моря быстро вытѣсняють девонъ и покрывающую его свиту перечныхъ песчаниковъ, приближаясь къ подножію Мугоджарскаго хребта. Надобно полагать, что морская абразія на значительную глубину уничтожила здѣсь осадки палеозойскаго возраста. Остатки западнаго поля песчаниковъ и конгломератовъ еще могутъ быть кое гдѣ прослѣжены по восточному склону девонскаго предгорья Мугоджаръ.

Все западное поле перечныхъ песчаниковъ и конгломератовъ, непосредственно прилегающее къ Мугоджарамъ, никакихъ слѣдовъ ни углистыхъ глинъ и сланцевъ, ни отпечатковъ каменноугольной растительности не содержитъ. Такимъ образомъ, разсматриваемая серія каменноугольныхъ песчаниковъ и конгломератовъ тянется у восточнаго подножія Мугоджаръ на протяженіи по меридіану около 40 верстъ; у западнаго подножія хребта Чуулдакъ-Джанъ-гана—только верстъ на 20. Собственно же специально насъ интересующая свита углистыхъ глинъ вся сосредоточена полосою, около 10 верстъ длины, по меридіану между долиной р. Алабаза и склономъ девонскихъ известняковъ и западнаго подножья хр. Джанъ-гана, при ширинѣ въ 2—3 версты. Вторая небольшая площадь этихъ углесодержащихъ глинъ ограничивается указанною выше площадью по р. Большой Карагандѣ.

Третичныя отложенія. Въ бассейнѣ Алабаза, въ болѣе равнинныхъ частяхъ, прилегающихъ къ этой рѣкѣ, обращаютъ на себя вниманіе спорадически разбросанные удлинненные холмы съ торчащими изъ нихъ глыбами плотныхъ сливныхъ кварцитовъ бѣлаго цвѣта, иногда только покрытыхъ бурой желѣзистой коркой. Въ бассейнѣ Караганды количество кварцитовыхъ холмовъ увеличивается. Располагаются такія скопленія кварцитовыхъ глыбъ непосредственно на девонскихъ известнякахъ, или на перечныхъ каменноугольныхъ песчаникахъ; болѣею же частью болѣе или менѣе окатанныя глыбы кварцита, или же расколотыя неправильными трещинами, торчатъ прямо изъ окружающаго ихъ наноса. Въ бассейнѣ р. Караганды въ непосредственной близости отъ этихъ скопленій кварцитовыхъ глыбъ появляются обнаженія характерныхъ *ярко-красныхъ глинъ*, частью перемежающихся полосатыми глинами сѣраго, бураго и бѣлаго цвѣта. Въ верховьяхъ овраговъ Караганды такія скопленія поднимаются довольно высоко къ подножію

Мугоджарь. Исслѣдованіе площадей, лежащихъ къ югу отъ р. Караганды, бассейна рѣчекъ Большого и Малаго Актана, слагающихъ собою р. Бакатай, рѣки Каульджура, равно какъ временныхъ ручьевъ, сбѣгающихъ съ болѣе южныхъ частей Мугоджарь и болѣе восточныхъ частей пустыни, лежащей за хребтомъ Чуулдакъ-Джанъ-гана, показываетъ, что мы имѣемъ дѣло по Алабазу и Карагандѣ съ размытыми остатками мощной серіи третичныхъ отложеній, занимающихъ обширныя площади и распространяющихся отсюда до сѣверныхъ побережій Аральскаго моря. Уже въ предѣлахъ прилагаемой карты въ бассейнѣ Актана-Бакатая серія этихъ отложеній получаетъ мѣстами полное развитіе и значительную мощность. Отчетливо видно, что ее слагаютъ двѣ группы породъ: а) *красныя и полосатыя глины* въ основаніи, б) чистые бѣлые, мѣстами только желѣзистые *кварцевые пески*, болѣе или менѣе цементированные и обращенные мѣстами въ гнѣзда и цѣлыя штоки сливного *блага кварцита*. Одинъ такой мощный штокъ кварцита располагается въ предѣлахъ карты по лѣвому берегу Актана, тянется на протяженіи болѣе 4-хъ верстъ въ направленіи NNW — SSO къ мѣсту сліянія обоихъ Актановъ, образуя здѣсь кварцитовыя горы, до 20—22 саж. высоты надъ долиною рѣчекъ, при общей ширинѣ массива до $1\frac{1}{2}$ —2 версты. Такая же гряда кварцитовыхъ холмовъ меньшей высоты, но такого же значительнаго протяженія, располагается съ W на O по правую сторону Актана. При этомъ отчетливо видно, что кварциты подстилаются красноцвѣтной глиняной толщей и имѣютъ таковыя же глинистыя прослойки на разныхъ горизонтахъ. При сооруженіи желѣзной дороги эти кварцитовыя горы служили главными карьерами, снабжавшими строителей дороги цокольнымъ тесанымъ камнемъ для мостовыхъ и другихъ наиболѣе прочныхъ сооружений по линіи на значительной части желѣзнодорожнаго участка къ востоку отъ Мугоджарь,

отчего на картѣ отмѣчены къ нимъ столь рѣдкія на степи колесныя укатанныя дороги. На значительной части площади особенно по Каульджуру и Бакатаю за предѣлами карты, красноцвѣтная глинистая толща выступаетъ цѣлыми стѣнами въ береговыхъ разрѣзахъ и обнажается непосредственно на поверхности почвы, или покрывается здѣсь болѣе или менѣе значительною толщею бѣлыхъ сыпучихъ песковъ. Надобно полагать, что таковые пески покрывали собою болѣе или менѣе всю красноцвѣтную толщу, но были размыты и снесены позднѣйшими процессами денудации, причемъ цементированныя гнѣзда кварцитаго песчаника, разбросанныя по пустынной степи, одни останутся свидѣтелями этого бывшаго песчанаго покрова.

На разсматриваемой площади, какъ и повсюду далѣе, какъ красноцвѣтная глинистая толща, такъ и кварциты, лишены всякихъ ископаемыхъ остатковъ. Только случайно найденные въ желѣзнодорожныхъ карьерахъ прекрасные отпечатки листьевъ въ одномъ изъ желѣзистыхъ прослоекъ разсматриваемаго кварцитаго горизонта далѣе къ югу у желѣзнодорожной станціи Джиланъ, доставленные мною въ Геологическій Комитетъ, позволили И. В. Палибину, въ связи съ находками изъ другихъ мѣстностей Пріаралья, опредѣлить, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ очень типичной флорой аквитанскаго возраста, распространенной въ нижнемъ міоценѣ средней Азии и западной Сибири. Основаніе же и возрастъ красноцвѣтной толщи могли быть установлены съ значительной точностью, такъ какъ толща эта далѣе къ югу въ Пріаральѣ явственно покоится на вполне опредѣленныхъ фаунистически отложеніяхъ олигоцена.

Четвертичные наносы покрываютъ чрезвычайно неравно-мѣрно площадь прилагаемой карты. Склоны и предгорія Мугоджаръ, Чуулдака и Джанъ-ганы, равно какъ значительныя площади, заняты каменноугольными песчаниками и третичными

кварцитами, а отчасти и девонскими известняками, почти вовсе лишены наносовъ. Поверхность представляет щебенку подлежащихъ породъ только со слабымъ развитіемъ почвеннаго слоя и очень скудной пустынно-степной растительностью; такія поверхности могутъ быть сравнены съ поверхностью, покрытою горными розсыпями, напр., Урала, или еще лучше съ такъ наз. «хаммадою» пустынь. Но болѣе ровныя площади заняты *песчано-глинистымъ галечнымъ наносомъ* различной мощности, болѣе или менѣе переполненнымъ, окатанною водою, а вѣроятно и вѣтромъ, галькою всевозможныхъ мѣстныхъ наиболѣе стойкихъ породъ, какъ изверженныхъ, такъ и осадочныхъ; въ галькѣ преобладаетъ мугоджарская яшма, кремнистая и др. мугоджарскія породы, девонскіе известняки; кварциты и пр. На поверхности эта вымытая атмосферными водами галька переполняетъ почву, образуя на большихъ протяженіяхъ какъ бы ровное укатанное шоссе; это типическій такъ называемый «сериръ» пустыни. Только въ большемъ или меньшемъ разстояніи отъ крутыхъ скатовъ Мугоджаръ галька отступаетъ на задній планъ, и наносы получаютъ болѣе или менѣе общій типъ для юговостока Россіи—грубозернистыхъ песчанистыхъ глинъ бураго цвѣта, на которыхъ тогда развивается сплошная растительность ковыльныхъ и кишцовыхъ степей. Такіе участки въ бассейнѣ Алабаза являются только небольшими островами, но по Карагандѣ и въ области третичныхъ глинъ занимаютъ обширныя пространства. Площади, покрытыя щебенкой, всегда указываютъ на распространеніе подлежащихъ породъ, тогда какъ «сериръ» только въ рѣдкихъ случаяхъ даютъ, въ связи съ другими признаками, указаніе на подлежащіе конгломераты, ибо ихъ галечный матеріалъ можетъ быть принесенъ издалека; это обстоятельство приходится принимать во вниманіе при геологическомъ картированіи этой или другой площади.

Развѣдка на уголь.

Какъ сказано въ началѣ настоящаго отчета, развѣдки на уголь были начаты лѣтомъ 1903 г. партіей уральскихъ рабочихъ татаръ на средства подрядчика Калиты вблизи обнаруженныхъ выходовъ углесодержащихъ сланцевъ въ лѣвомъ берегу р. Алабаза, въ 2 верстахъ выше слиянія его съ Карабулакомъ (Кусть-кара). Выходы угля въ берегу Алабаза, обнаруженные расчисткою небольшихъ береговыхъ разрывовъ, имѣють видъ пропластковъ среди углистыхъ сланцевъ, мощность которыхъ въ отдѣльныхъ выходахъ колеблется отъ 0,05 до 0,20 сажень (0,10—0,43 м.). Уголь этотъ здѣсь у поверхности обыкновенно болѣе или менѣе сильно вывѣтрившійся, тонкослоистаго сложенія. Чтобы получить уголь этого пласта въ его естественномъ состояніи, татары заложили на бугрѣ, господствующемъ надъ лѣвымъ берегомъ Алабаза и сложенномъ изъ вышеописаннаго перечнаго песчаника, 5 вертикальныхъ шурфовъ, глубиною 5 — 6 сажень, которыми и достигли того же угольнаго пласта, оказавшагося имѣющимъ слабое паденіе по направленію къ р. Алабазу. Встрѣченный сильный притокъ воды воспрепятствовалъ дальнѣйшему углубленію при отсутствіи у землекоповъ всякихъ средствъ къ ея откачкѣ. Однако въ одномъ изъ шурфовъ (пунктъ 1 карты), вступивъ въ подлежащіе песчаникамъ углистые сланцы, содержащіе между прочимъ прекрасные остатки лепидодендроновъ и другой растительности, татары прошли, не смотря на притокъ воды, пластъ чистаго угля, до 12 вершк. (0,53 м.) мощностью. Путемъ небольшихъ углубленій шурфа на горизонтѣ угольнаго пласта, было добыто значительное количество угля и сложено въ кучу у отверстія шурфа. Образцы этого угля, взятые мною, обнаружили, что мы имѣемъ дѣло съ настоящимъ каменнымъ углемъ, дающимъ хорошо спекающійся коксъ.

Осенью 1903 и лѣтомъ 1904 г. болѣе правильныя развѣдки *въ бассейнѣ р. Алабаза* производились, какъ сказано, сперва штейгеромъ Филипповичемъ, а затѣмъ г. Лури, послѣднимъ уже по моимъ указаніямъ. Развѣдки ограничивались шурфованіемъ и небольшимъ числомъ неглубокихъ скважинъ по опредѣленнымъ направленіямъ, согласно выяснившемуся къ тому времени общему геологическому строенію мѣстности. Всего за это время исполнено 87 шурфовокъ и скважинъ.

Въ 1905 г. подъ моимъ руководствомъ произведено было г. Пригоровскимъ въ бассейнѣ Алабаза и во вновь найденномъ мною мѣсторожденіи угля на р. Карагандѣ 26 шурфовъ и буреній, изъ которыхъ самыя глубокія не достигали 10 саж. Въ 1906 г. развѣдочныя работы продолжались тѣмъ же лицомъ и тѣми же средствами въ обоихъ бассейнахъ, причемъ пройдено было 29 шурфовъ и буровыхъ скважинъ.

При выяснившейся невозможности дать вполне опредѣленный законченный отвѣтъ на вопросъ о благонадежности найденныхъ мѣсторожденій (т. е. выгоды эксплуатаціи) путемъ шурфовъ и неглубокаго буренія, еще весною 1906 г., по соглашенію со мною, Управление Оренбургъ-Ташкентской ж. д., наиболѣе заинтересованное въ возможности эксплуатаціи найденнаго угля, вошло въ подлежащія инстанціи съ ходатайствомъ объ ассигнованіи въ распоряженіе Геологическаго Комитета изъ средствъ дороги суммы въ 10 тыс. руб. на производство болѣе глубокаго буренія. Къ сожалѣнію, сумма эта была ассигнована только къ сентябрю мѣсяцу, когда изслѣдованія и развѣдки на мѣстѣ были уже закончены, и члены экспедиціи съ инструментами возвращались въ Петербургъ. Это обстоятельство вызвало необходимость новой командировки моей осенью того же года и порученія буровыхъ работъ технической фирмѣ «Бюро изслѣдованія почвы», каковая

фирма приступила, по моимъ личнымъ указаніямъ, къ этимъ работамъ. Буреніе пріостановлено было вскорѣ съ наступленіемъ зимнихъ морозовъ и снѣжныхъ заносовъ, при которыхъ, конечно, работы въ безлюдной степи, въ 10 верстахъ отъ станціи желѣзной дороги, были немислимы. Лѣтомъ 1907 г. буровыя работы продолжались техническимъ персоналомъ «Бюро изслѣдованія почвы», подъ моимъ личнымъ руководствомъ, причемъ работы были посѣщены мною три раза въ связи съ другими порученіями Геологическаго Комитета. Исполнено было на отпущенныя желѣзнодорожнымъ управленіемъ средства за это лѣто въ бассейнѣ р. *Алабаза* четыре буровыхъ скважины; изъ нихъ наиболѣе глубокая достигла глубины 409 футовъ (124,66 м.), одна 175,25 ф. (53,1 м.) и двѣ по 140 фут. (42,7 м.). Исполнить всю работу, какъ предполагалось, лѣтомъ 1907 г. не оказалось возможнымъ, главнымъ образомъ вслѣдствіе твердости преобладавшаго въ скважинахъ грунта (почти сплошнаго песчаника) и невозможности, за недостаткомъ средствъ, одновременнаго буренія двухъ скважинъ въ двухъ удаленныхъ другъ отъ друга мѣстахъ, такъ какъ на оставшіяся средства необходимо было заложить еще *двѣ* скважины въ мѣсторожденіи на р. *Карагандъ*.

Эта послѣдняя работа исполнена только лѣтомъ 1908 г., причемъ на оставшіяся средства оказалось возможнымъ пробурить здѣсь *двѣ* скважины въ 140,5 и 140 футовъ (около 43 м.).

Главные линіи шурфовъ и скважинъ были связаны между собою нивелировкой; скважины и шурфы одиночныя привязаны къ отдѣльнымъ высотнымъ пунктамъ кипрегельной топографической съемки.

Важнѣйшія развѣдки на уголь въ бассейнѣ Алабаза производились какъ штейгеромъ Филипповичемъ, такъ и моими помощниками по линіи *A—B*, расположенной въ направленіи съ востока на западъ у южнаго подножія того песчанковаго

бугра (пунктъ 1), гдѣ татарами былъ впервые развѣданъ уголь. Эта развѣдочная линія имѣла задачей перерѣзать поперекъ площадь перечныхъ песчаниковъ и подчиненныхъ имъ углестыхъ глинъ въ наиболѣе благопріятныхъ топографическихъ и геологическихъ условіяхъ и въ наиболѣе близкомъ разстояніи отъ выходовъ угля. Восточный конецъ линіи упирался въ сложенный изъ верхнедевонскаго известняка западный склонъ хр. Джанъ-гана, западный конецъ доходилъ до ближайшаго девонскаго антиклинала. Вести линію шурфовокъ непосредственно черезъ пунктъ 1 представлялось затруднительнымъ и во всякомъ случаѣ невыгоднымъ, такъ какъ приходилось затрачивать трудъ, прорѣзая гряду особенно твердыхъ песчаниковъ. Еще далѣе къ сѣверу мѣшалъ глубокій водотекъ съ хребта Джанъ-гана, въ ложѣ котораго значительная часть интересовавшихся пастъ углесодержащихъ породъ могла быть разрушена, и вода должна была сильно препятствовать работѣ. По линіи *A—B* и въ ближайшихъ отъ нея разстояніяхъ заложено было до 70 шурфовъ, глубиною отъ 0,5 до 5,7 с.; въ томъ числѣ особенно значительное число шурфовъ было проведено въ обѣ стороны отъ линіи, въ разстояніи приблизительно 300 саж. къ западу отъ точки *B*, въ мѣстѣ открытія наиболѣе благонадежнаго пласта угля (пунктъ 2), и вблизи точки *A*, такъ какъ здѣсь естественные выходы пластовъ не давали возможности ясно опредѣлить отношеніе углесодержащей толщи къ выступающему здѣсь известняку девонскаго антиклинала. По той же линіи заложены были 4 буровыя скважины, глубиною отъ 4,80 до 9,67 саж. (10,2—20,6 м.), и наконецъ, одна глубокая скважина, пропедшая алмазнымъ буреніемъ 175,25 фут. (53,1 м.), (пунктъ 3). Эта послѣдняя имѣла задачей выяснить строеніе восточнаго крыла линіи *A—B* и встрѣтила пластъ коксующагося угля, въ три фута толщиною, на уровнѣ 116'8'' (35,5 м.).

Развѣдки по линіи А—В обнаружили слѣдующіе результаты: 1) Мульда каменноугольныхъ песчаниковъ и углесодержащихъ глинъ въ средней, развѣданной этой линіей, части бассейна Алабаза не имѣетъ характера сколько нибудь правильного синклипала; всѣ пласты отъ восточнаго конца (*В*) этой линіи до пункта 4 на западъ имѣютъ общее правильное западное склоненіе, колеблющееся въ предѣлахъ $8-2^{\circ}$, если не считать, повидимому, совершенно мѣстныхъ отклоненій въ нѣкоторыхъ неглубокихъ поверхностныхъ шурфахъ. Только на западномъ концѣ линіи, между пунктами *А* и 4, это западное склоненіе исчезаетъ и въ пунктѣ *А* явственно смѣняется восточнымъ склоненіемъ выступающей здѣсь девонской гряды. При этомъ на восточномъ склонѣ гряды на девонскомъ известнякѣ по направленію къ пункту 4 появляются конгломераты окатаннаго галечника, цементированнаго бурокраснымъ песчаноглинистымъ цементомъ, перемежающагося съ красными глинами. Мощныя толщи наноса воспрепятствовали наблюдать здѣсь непосредственную связь описываемаго конгломерата съ типичными углистыми глинами и перечными песчаниками, обнаруженными шурфовками въ пунктѣ 4.

2) Перечный песчаникъ составляетъ главную основную массу мѣстныхъ отложеній нижнекаменноугольнаго возраста.

3) Свита углистыхъ глинъ и сланцевъ съ подчиненными имъ пропластками угля появляется три раза въ развѣданной песчаниковой толщѣ. Каждая изъ этихъ трехъ свитъ заключаетъ въ себѣ нѣсколько пропластковъ угля. Сколько нибудь вниманія въ практическомъ отношеніи заслуживаетъ только *верхняя свита*, обнаруженная впервые развѣдками татаръ въ пунктѣ 1, т. е. въ центральной части линіи *А—В* и заключающая годный для эксплуатаціи уголь, мощностью до 0,5—0,7 м., и *нижняя свита*, обнаруженная въ восточной части

A—B между пунктами 2 и 3, гдѣ мощность хорошаго спекающагося угля достигаетъ 0,7—0,9 м.

4) Къ сожалѣнію, недостатокъ средствъ не позволилъ углубить вышеуказанную скважину далѣе 35,5 м. и дойти ею въ избранномъ пунктѣ 3, противъ ожиданія, до основанія каменноугольныхъ отложеній, т. е. до девонскаго известняка.

5) Средняя свита углистыхъ глинъ и сланцевъ, выступающихъ въ промежуткѣ между пунктами 1 и 2, оказалась бѣдною углесодержащими прослойками.

Развѣдки по болѣе сѣверной линіи C—D и въ обѣ стороны отъ нея были направлены къ улавливанію продолженія тѣхъ же трехъ углесодержащихъ свитъ по простиранію. Здѣсь было заложено 14 шурфовъ, 5 буровыхъ скважинъ, глубиною отъ 5,14—7,71 саж. (10,9—16,4 м.), и глубокія скважины алмазнымъ буреніемъ: пунктъ 5, глубиною 140 ф. (42,7 м.); пунктъ 6, глубиною 140 ф. (42,7 м.); наконецъ, наибольшая скважина въ пунктѣ 7 вблизи главнаго татарскаго шурфа. Общая глубина ея была 409,97 футовъ (124,66 м.). Буреніе послѣдней происходило въ два приѣма, причемъ сперва пройдено было ручнымъ буреніемъ 59,01 ф., для точнаго уясненія строенія татарскаго обвалившагося шурфа, а затѣмъ въ оставленныхъ трубахъ продолжалось алмазное буреніе до заранѣе опредѣленной по условію глубины этого буренія въ 350 ф. Шурфы и неглубокія буренія по линіи *C—D* имѣли задачей прослѣдить по простиранію обнаруженныя три свиты углесодержащихъ глинъ и сланцевъ по линіямъ выходовъ и залеганія подъ наносами. Эти развѣдки показали, что въ сѣверномъ направленіи всѣ три свиты сохраняютъ на протяженіи, по крайней мѣрѣ одной версты, то же строеніе и въ верхней свитѣ ту же степень угленосности съ максимальной толщею спекающагося угля, годнаго для разработки около 0,6 м. Въ нижней свитѣ мощность угольныхъ пластовъ въ

этомъ направленіи уменьшается; глубокая скважина въ пунктѣ 6 обнаружила только прослойки хорошаго угля въ нижней свитѣ, но, къ сожалѣнію, и здѣсь не могла быть доведена до основанія угленосныхъ отложеній. Средняя свита въ сѣверномъ направленіи, судя по глубокой буровой скважинѣ въ пунктѣ 5, оказалась также бѣдною угольными прослойками незначительной мощности.

Главная буровая, въ 404 ф. (123,1 м.) глубины, въ пунктѣ 7 имѣла задачей дать полный вертикальный разрѣзъ каменноугольной песчаниковой толщи, съ содержащимися въ ней тремя углесодержащими свитами, обнаруженными шурфами и неглубокими буреніями по наденію напластованій, и дойти до девонскаго основанія всей толщи. Этой послѣдней цѣли скважина не достигла, такъ какъ мощность осадковъ оказалась значительнѣе средствъ, имѣвшихся въ распоряженіи для буренія. Отказаться же отъ буренія другихъ болѣе мелкихъ скважинъ, значило бы оставить неосвѣщенными другіе существенные вопросы. Приводимый здѣсь разрѣзъ буровой скважины въ пунктѣ 7 дастъ представленіе о вертикальномъ строеніи развѣданнаго мѣсторожденія.

Устье скважины 152 саж. абс. выс., заложеной въ углубленіи ниже плитнаго перечнаго песчаника, покрывающаго весь бугоръ.

		Футы.	
	Бурый песчаоглинистый наносъ	1,75	
Верхняя угленосная свита.	{	Сѣрые сланцы и глины съ прослойками песчаника	34,65
		Уголь	0,28
	{	Сѣрые сланцы и глины съ углестыми прослойками	6,51
		Каменный уголь	2,17
		Синевато-сѣрая глина	5,6

		Футов.	
	Перечный песчаникъ	8,05	
	Глины съ прослойкомъ песчаника	27,5	
	Перечный песчаникъ	14,5	
	Перемежающая свита глинистыхъ и углистыхъ сланцевъ съ прослоями песчаника	20,0	
	Толща перечнаго песчаника съ двумя прослойками углистаго сланца	63,7	
Средняя угле-носная свита.	{	Свита углистыхъ и сѣрыхъ сланцевъ съ однимъ прослойкомъ угля (5 дюйм.) и прослойками песчаника	30,75
		Перечный песчаникъ	102,33
Нижняя угленосная свита.	{	Каменный уголь	0,58
		Свита углистыхъ сланцевъ и песчаниковъ	30,0
		Перечный песчаникъ	23,33
		Каменный уголь	3,66
		Углистый сланецъ	22,16
	Песчаникъ	11,48	
		409,00	

Штейгеромъ Филипповичемъ предположена была южная развѣдочная линія между точками *E* и *F'*, проходящая черезъ мѣсто слиянія Алабаза и Карабулака. Было начато сразу 30 шурфовочныхъ ямъ. Очень немногія изъ нихъ удалось углубить до 1,5—2 саж.; большая часть была только начата, и вскрыты значительно развитые здѣсь наносы, остановившіеся на перечныхъ песчаникахъ. Отсутствие средствъ прекратило эту начатую развѣдку и необходимое дальнѣйшее углубленіе шурфовъ. Наиболѣе глубокіе шурфы близъ долицы Алабаза (№№ 1 и 2)

проникли въ углистые сланцы и глины, соотвѣтственныя верхней угленосной свитѣ развѣдочныхъ болѣе сѣверныхъ линій *A—B* и *C—D*; шурфы №№ 15, 17 и 19 обнаружили продолженіе средней свиты углистыхъ сланцевъ; шурфъ № 24 обнаружилъ сланцы, повидимому, соотвѣтствующіе продолженію нижней угленосной свиты. Въ случаѣ осуществленія какого либо практическаго предпріятія по добычѣ угля, эта линія шурфовъ прежде всего должна быть углублена въ цѣляхъ точнаго уясненія продолженія угленосныхъ пластовъ къ югу по ихъ простиранію.

Продолженіе верхней свиты углистыхъ сланцевъ съ тонкими прослойками угля, соотвѣтственныхъ верхней свитѣ, обнаружено было нами при помощи трехъ неглубокихъ шурфовъ и буровой скважины (глубиною 4,20 саж.) въ двухъ верстахъ ниже по теченію р. Алабаза, на лѣвомъ склонѣ долины (пунктъ 8).

Такое же продолженіе по простиранію нижней свиты выступаетъ въ естественныхъ разрѣзахъ (пунктъ 9) глубокаго весенняго водотека съ хребта Джанъ-гана. Здѣсь видно отчетливо налеганіе углистыхъ глинъ и сланцевъ, съ небольшими прослойками чистаго угля, непосредственно на вулканическихъ туфахъ и конгломератахъ. Ниже по оврагу углистые сланцы покрываются перечными песчаниками, господствующими и на поверхности равнины.

Такимъ образомъ, въ бассейнѣ Алабаза намѣчаются двѣ почти меридіональныхъ линіи а) отъ пунктовъ 1 и 7 и въ направленіи къ пункту 8; б) отъ пунктовъ 6, 3, 2 къ пункту 9. По этимъ двумъ направленіямъ только и могутъ быть произведены уже чисто практическія изысканія лицами, заинтересованными въ эксплуатаціи обнаруженнаго мѣсторожденія по р. Алабазу, мѣсторожденія незначительнаго по мощности и распространенію, но доступнаго по легкости эксплуатаціи прекрас-

наго по качеству угля въ странѣ, лишешной какого либо мѣстнаго топлива. По условіямъ мѣстности и выходамъ породы гдѣтъ основанія рассчитывать на распространеніе разслѣдованнаго мѣсторожденія сколько нибудь значительно далѣе на югъ и на сѣверъ отъ указанныхъ нами пунктовъ. Съ другой стороны, хотя нашими глубокими скважинами и не удалось достигнуть дна каменноугольныхъ породъ, буренія въ пунктахъ 2, 3 и 7 остановились на такихъ породахъ, ниже которыхъ можно предполагать только встрѣчу еще одного, двухъ незначительныхъ прослойковъ угля, но не какую либо мощную толщу угля, превышающую уже развѣданные пройслойки. Еще менѣе основанія къ разысканіямъ угля на всей остальной площади бассейна Алабаза, гдѣ развиты даже въ непосредственной близости къ девонскимъ известнякамъ только перечные песчаники и подстилающіе ихъ конгломераты, безъ всякихъ слѣдовъ каменноугольныхъ глинъ и сланцевъ.

Развѣдки на уголь въ бассейнѣ р. Караганды.

Каменный уголь совершенно такихъ же качествъ и въ тѣхъ же геологическихъ условіяхъ былъ найденъ мною лично по рѣкѣ Большой Карагандѣ еще въ 1903 году въ видѣ довольно многочисленныхъ обтертыхъ водою галекъ, среди крупнаго галечнаго паноса въ ложѣ этой пересыхающей лѣтомъ рѣчки, распадающейся тогда на рядъ замкнутыхъ котловинъ воды, имѣющей тѣмъ не менѣе подземный стокъ въ толщѣ этого галечнаго паноса.

Уголь оказался здѣсь при детальномъ изслѣдованіи приуроченнымъ исключительно къ небольшой котловинѣ, занятой перечными каменноугольными песчаниками и окаймленной съ запада и востока двумя грядами выходовъ девонскихъ известняковъ. Изъ этихъ девонскихъ грядъ западная представляетъ

одинъ изъ наиболѣе рельефно выраженныхъ антиклиналовъ; восточная гряда болѣе или менѣе размыта и замѣщена прилегающими сюда съ востока осадками третичнаго моря.

При первыхъ геологическихъ, чисто поверхностныхъ, изслѣдованіяхъ казалось, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ болѣе или менѣе правильной синклинальной котловиной, сложенной изъ камешно-угольныхъ песчаниковъ. Рядъ неглубокихъ шурфовъ, заложенныхъ вдоль лѣваго берега рѣчки еще въ 1904 г., въ небольшомъ отъ нея разстояніи, обнаружили вскорѣ коренное залеганіе угля среди такихъ же глинисто-сланцевыхъ породъ, какъ и по р. Алабазу; при этомъ найдены были всѣ характерные растительные остатки, свойственные угленоснымъ отложеніемъ по Алабазу. Качественный составъ найденнаго угля (см. ниже анализъ № 2) показалъ, что мы имѣемъ дѣло съ тѣмъ же спекающимся углемъ. Но въ одномъ изъ шурфовъ былъ найденъ хорошо горящій сланцеватый уголь, при сжиганіи оставляющій почти только золу съ небольшимъ количествомъ кокса.

Въ 1905 и 1906 гг. предприняты были два параллельныя ряда шурфовъ и не глубокихъ буровыхъ скважинъ, какъ на Алабазѣ, по линіи *G—H*; при этомъ пройдено было въ обоихъ рядахъ 17 шурфовъ и 6 буровыхъ скважинъ. Кромѣ того, на противоположной правой сторонѣ долины Караганды заложены были одна скважина и одинъ шурфъ.

Эти изслѣдованія показали, что мы не имѣемъ здѣсь дѣло съ сколько нибудь правильной синклинальной мульдой. Напротивъ того, шурфы обнаруживали столь различное петрографическое строеніе и противоположное, мѣстами весьма значительное то западное, то восточное паденіе напластованій, что мы принуждены были отказаться отъ мысли дать какой либо поперечный профиль мѣсторожденія, сложеннаго, очевидно, изъ сильно переломанныхъ при образованіи меридіональныхъ девонскихъ складокъ отложеній. Среди этихъ напластованій

нельзя было уловить и сколько нибудь правильной складчатости. Только на западномъ концѣ всего ряда песчаники получаютъ на значительномъ протяженіи правильное восточное паденіе; но здѣсь они, повидимому, соотвѣтствуютъ восточному склону меридіональной девонской складки, покрывая тѣ глубже лежащіе девонскіе известняки, которые выступаютъ съ тѣмъ же восточнымъ склоненіемъ къ сѣверу и югу отъ долины Караганды. Ближе къ западной девонской грядѣ наблюдается параллельная ей явственно антиклинальная гряда перечныхъ песчаниковъ.

Уголь появляется въ этомъ переломанномъ мѣсторожденіи, очевидно, въ нѣсколькихъ близко отстоящихъ другъ отъ друга горизонтахъ, различной, обыкновенно незначительной мощности. Изъ этихъ пластовъ заслуживаютъ нѣкотораго вниманія два:

1) Пласть вышеуказаннаго неспекающагося угля въ западной части линіи шурфовъ, мощностью до 2,5 ф.

2) Пласть спекающагося угля, мощностью до 2,1 фута, съ небольшимъ прослойкомъ сѣрой глины (0,4 ф.) въ восточной части шурфовочной линіи.

Чтобы нѣсколько болѣе освѣтить это небольшое мѣсторожденіе, лѣтомъ 1908 г. были заложены на оставшіяся деньги алмазнымъ буреніемъ двѣ скважины, глубиною по 140 футовъ каждая. Одна изъ такихъ скважинъ заложена была въ небольшомъ разстояніи отъ того шурфа, гдѣ пройденъ былъ пласть спекающагося угля (Скв. № 1), другая (Скв. № 2) по предполагаемому простиранію пласта къ ССЗ отъ первой, въ разстояніи, равномъ разстоянію между двумя шурфовочными рядами къ сѣверу отъ второго ряда. Эти скважины обнаружили слѣдующіе разрѣзы въ футахъ:

Скв. № 1.
Нанось 3.
Углистая глина 3.

Скв. № 2.
Нанось 6,5.
Уголь 1,5.

Скв. № 1.

Желтая глина 4,5.
 Уголь, перемежающийся съ углестыми сланцами 3.
 Перемежающаяся толща сѣрыхъ глинь и углестыхъ сланцевъ 18.
 Песчаникъ 1,5.
 Сѣрый сланецъ 4,5.
 Уголь 0,25.
 Песчаникъ 62,5.
 Конгломератъ 5.
 Песчаникъ 35.

Скв. № 2.

Желтая глина 10,5.
 Сѣрая глина 4.
 Уголь съ небольшими прослойками углестыхъ сланцевъ 3,5.
 Песчаникъ 3.
 Сѣрая глина и сланцы съ прослоями песчаника 33,5.
 Сплотной пересытый песчаникъ 77,5.

Такимъ образомъ, обѣ эти скважины показали, что съ одной стороны, по крайней мѣрѣ, въ предѣлахъ глубины заложенаго буренія, нѣтъ надежды найти здѣсь какіе либо новыя болѣе благонадежныя пласты угля, но что къ сѣверу на нѣкоторомъ разстояніи залегающей близъ поверхности пластъ угля нѣсколько утолщается. Но такъ какъ въ крестѣ простиранія пласты обнаруживаютъ переломы напластованій, то все мѣсторожденіе по Карагадѣ можетъ имѣть еще меньшее значеніе, чѣмъ мѣсторожденіе по Алабазу.

Анализы двухъ образцовъ спекающагося угля съ Алабаза (№ 1) и Карагады (№ 2).

Техническій анализъ въ 100 ч. угля.

	№ 1.	№ 2.
Летучихъ веществъ	34,82.	31,96.
Гигроскопич. воды	1,62.	1,57.
Жюкса	65,18.	68,04.

	№ 1.	№ 2.
Сѣры	1,17.	1,24.
Золы	13,86.	15,10.

Элементарный анализъ.

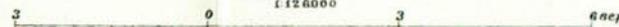
	въ 100 ч. высушеннаго угля.	
	№ 1.	№ 2.
Водородъ	5,30.	5,17.
Углеродъ	71,10.	69,75.
Неорганич. остатка	14,09.	15,34.
Сѣры	1,18.	1,25.
Азотъ и кислородъ	8,33.	8,49.

RÉSUMÉ. En 1903, S. Nikitin a découvert près de la station Ber-Čogur du chemin de fer Orenbourg-Taškent un gisement de houille qui s'agglutine bien et donne du bon coke. La houille se présente en plusieurs couches dont deux atteignent 0,7 — 0,9 mètre d'épaisseur. Le gisement est subordonné à une assise de grès et argiles carbonifères occupant deux petites cuvettes sur les rivières Alabaz et Karaganda, au milieu de dépôts prédominants de calcaires du dévonien supérieur. D'abondants débris végétaux trouvés dans les argiles permettent de rapporter l'assise houillifère à la section inférieure du système carbonifère (v. p. 118). Les analyses de deux échantillons de houille sont données aux pages 136 et 137. Des chourfs et des forages ont montré que l'extension du gîte est très restreint et que par suite de la structure plissée de la localité les roches carbonifères ne se sont conservées que sur de faibles étendus. Pour établir une entreprise minière de quelque importance,

les données sont insuffisantes. Toutefois dans cette région sur des centaines de verstes dépourvue de tout combustible, chaque morceau de charbon est précieux et la houille, apparaissant à la surface dans des conditions favorables, pourrait être exploitée, pour le chauffage des habitations le long du chemin de fer, au moyen de travaux à ciel ouvert dans les directions indiquées par S. Nikitin.

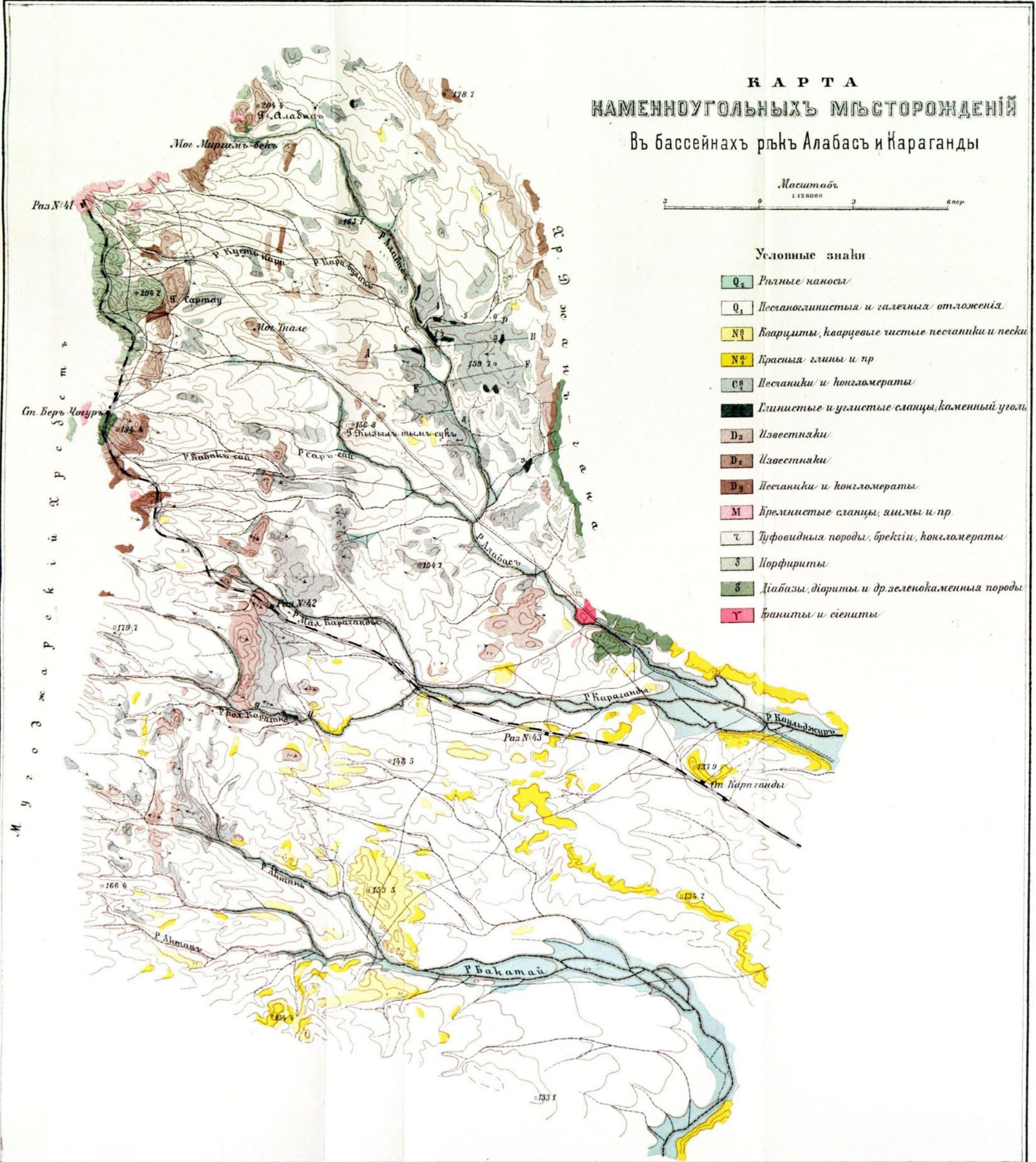
КАРТА КАМЕННОУГОЛЬНЫХЪ МѢСТОРОЖДЕНІЙ Въ бассейнахъ рѣкъ Алабасъ и Караганды

Масштабъ
1:126000



Условные знаки

- Q₂ Рѣчные наносы
- Q₁ Песчаноглинистыя и галечныя отложения
- N^q Кварциты, кварцевые гистые песчаники и пески
- N^q Красныя глины и пр
- C^q Песчаники и конгломераты
- Глинистыя и углистыя сланцы, каменный уголь
- D₃ Известняки
- D₂ Известняки
- D₁ Песчаники и конгломераты
- M Кремнистыя сланцы, шисты и пр.
- T Туфовидныя породы, брекчии, конгломераты
- S Порфириты
- S Диабазы, диориты и др. зеленокаменныя породы
- T Граниты и сиениты



ИЗДАНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Извѣстія Геологическаго Комитета:

(Тома распространены обозначены выдочкой *).

- 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. Цѣна 2 р. 50 к. за томъ, отдѣльные №№ по 35 коп.
- Томъ XVIII, 1899 г.; т. XIX, 1900 г.; т. XX, 1901 г.; т. XXI, 1902 г.; т. XXII, 1903 г.; т. XXIII, 1904 г.; т. XXIV, 1905 г.; т. XXV, 1906 г.; т. XXVI, 1907 г. Ц. 4 р. за томъ (отдѣльн. №№ не продаются).
- Русская геологическая библіотека, подъ ред. С. Никитина, за 1885—96 гг. Ц. 1 р. за годъ. Тоже, издан. 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. А. Лагузенъ. Фауна юрскихъ образований 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 отложений Россіи. Съ 3 табл. Ц. 2 р.—№ 4* (последній), 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 геолог. 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. Синцовъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 93-й. Западн. часть. Съ геол. картою. Ц. 2 р. (Одна геол. карта Зап. листъ 93 листа—50 к.). № 3, 1886 г. А. Павловъ. Аммониты зоны *Aspidoceras acanthicum* восточной Россіи. Съ 10 табл. Ц. 3 р. 50 к. № 4, 1887 г. И. Шмальгаузенъ. Описание остатковъ растений триасскихъ и юрскихъ отложений. Съ 7 табл. Ц. 1 р. № 5* (последн.). 1887 г. А. Павловъ. Самарская лука и Жегули. Геологическое описание. 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. Карпинскій, 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* (последній), 1889 г. Ѳ. Чернышевъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 139. Описание центральной части Урала и западнаго его склона. Съ 7 ю табл. Ц. 7 р.
- Томъ IV, № 1*, 1887 г. А. Зайцевъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 138. Геолог. описание Ревдинскаго и Верх.-Исетскаго округовъ. Съ геолог. картою. Ц. 2 р. № 2*, 1890 г.

- А. Шренбергъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 138. Геолог. изслѣдов. сѣверо-западной части области 138 листа. Ц. 1 р. 25 к. № 3 (последній), 1893 г. Ө. 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. Цвѣтава. Головоногий верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Съ 6 табл. Ц. 2 р. № 4, 1888 г. А. Штуненбергъ. Кораллы и мшанки верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Съ 4 табл. Ц. 1 р. 50 к. № 5* (последній), 1890 г. С. Никитинъ. Каменноугольныя отложения Подмосковнаго края и артезианскія воды подъ Москвою. Съ 3-ми табл. Ц. 2 р. 30 к.
- Томъ VI, 1888 г. П. Кротовъ. Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Соликамскаго и Чердынскаго Урала. Съ геолог. картою и 2-ми табл. Вып. I — Ц. II. 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. Ососковъ. Заволжье въ области 92-го листа общей геологической карты Россіи. Ц. 50 к. № 3, 1899 г. П. Земитченскій. Отчетъ о геологич. и почвенныхъ изслѣдованіяхъ произведенныхъ въ Воронежскомъ уѣздѣ Новгородской губ. въ 1895 г. Съ геолог. и почвен. карт. Ц. 1 р. 80 к. № 4 (последній), 1899 г. А. Биттнеръ. Окмѣнлосты изъ триасовыхъ отложений Южно-Уссурийскаго края. Съ 4 табл. Ц. 1 р. 80 к.
- Томъ VIII, № 1, 1888 г. І. Лагузень. Ауделлы, встрѣчающіяся въ Россіи. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 60 к. № 2, 1890 г. А. Михальскій. Аммониты нижняго доажкаго яруса. Съ 13 табл. Вып. I 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. Цвѣтава. Наутиляды и аммоени нижн. отд. среднер. каменноуг. известняка. (Съ 6 табл.). Ц. 2 р.
- Томъ IX, № 1*, 1889 г. Н. Соколовъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 48. Съ прил. ст. Е. Федорова. Микроск. изслѣд. кристал. породъ изъ области 48 листа. Съ геол. картою. Ц. 4 р. 75 к. (Отдѣл. геол. карта 48-го листа — 75 к.). № 2, 1893 г. Н. Соколовъ. Нижнетретичныя отложения Южной Россіи. Съ 2 карт. 4 р. 50 к. № 3, 1894 г. Н. Соколовъ. Фауна глаукобитовыхъ песковъ Екатеринбургскаго жел.-дор. поста. Съ геол. разрѣз. и 4 табл. Ц. 3 р. 75 к. № 4, 1895 г. С. Іенель. Нижнетретичныя седла изъ Южи. Россіи. Съ 2 табл. Ц. 1 р. № 5 (последній) 1899 г. Н. Соколовъ. Слои Venus Konkensis (средиземноморскія отложения) на р. Конкѣ. Съ 5 табл. и картою. Ц. 2 р. 70 к.
- Томъ X, № 1*, 1890 г. И. Мушкетовъ. Вѣрненское 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. Штуненбергъ. Кораллы и мшанки каменноугольныхъ отложений Урала и Тимана. Съ 24 табл. Ц. 7 р. № 4 (последн.), 1895 г. Н. Соколовъ. О происхожденіи ливинговъ Южной Россіи. Съ карт. Ц. 2 р.
- Томъ XI, № 1, 1889 г. А. Краснопольскій. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 126. Геолог. изсл. на западн. склонѣ Урала. Ц. 6 р. № 2*, 1891 г. А. Краснопольскій. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 126. Объяснит. замѣч. къ геолог. картѣ. Ц. (съ геолог. картою) 1 р. 50 к. Одна геолог. карта 126 л. — 1 р.
- Томъ XII, № 2, 1892 г. Н. Лебедевъ. Верхне-силурійская фауна Тимана. Съ 3 табл. Ц. 1 р. 20 к. № 3, 1899 г. Э. Гольцафельдъ. Головоногий доманикаваго горизонта южнаго Тимана. Съ 10 табл. Ц. 4 р.
- Томъ XIII, № 1, 1892 г. А. Зайцевъ. Геологическія изслѣдованія въ Николаев-Пальничкомъ округѣ. Д. 1 р. 20 к. № 2, 1894 г. П. Кротовъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 89. Орострографич. очеркъ западн. части Витекой 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 (дн. последній), 1903 г. П. Михайловскій. Средиземноморскія отложения Точакомъ. Съ 4 табл. Ц. 4 р. 50 к.
- Томъ XIV, № 1, 1895 г. И. Мушкетовъ. Общая геологич. карта Россіи. Листы 99 и 96. Геолог. изслѣдованія въ Балмыцкой степи. Д. (съ 2 карт.) 3 р. 75 к. Отдѣльно геол. карты 95 и 96 л. по 75 к. № 2, 1896 г. Н. Соколовъ. Гидрогеологическія изслѣдованія въ Херсонск. губ. Съ прил. ст. Топорова «Апаллы воды Херсонск. г.» и карты. Ц. 4 р. 70 к. № 3, 1895 г. В. Динеръ. Триасовая фауна педалопода Приморскій области въ Восточной Сибири. Съ 5 табл. Ц. 2 р. 60 к. № 4, 1896 г. И. Мушкетовъ. Геологическій очеркъ ледниковои области Теберды и Чхатауца, 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 — Харьков — Обоянь. Съ геол. картою. (Карта, отдѣльно — 50 коп.). Ц. 5 р.

- № 2, 1896 г. Н. Сибирцевъ, Общая геологическая карта Россіи. Листъ 72. Геол. изслѣдованія въ Окско-Кавказскомъ бассейнѣ. Съ картою. Ц. 4 р. № 3. 1899 г. Н. Яновлевъ. Фауна пѣкаторныхъ верхнекаледонскихъ отложений. Россія. I. Головоногія и брѣхоногія. Съ 5 табл. Ц. 3 р. 50 к. № 4 (и посл.) 1902 г. Н. Андрусовъ. Матеріалы къ познанію Прикаспійскаго неогена. Акчагыльскіе пласты. Съ 5 табл. Ц. 2 р. 40 к.
- Томъ XVI, № 1, 1898 г. А. Штуненбергъ.** Общая геологія. карта Россіи. Листъ 127. Съ 5 табл. Ц. 6 р. 50 к. № 2 (послѣдн.). О. Чернышевъ. Верхнекаменноугольные брѣхоподы Урала и Тимана. Съ атл. изъ 63 табл. Ц. 18 р.
- Томъ XVII, № 1 1902 г. Б. Ребиндеръ.** Фауна и возрастъ меловыхъ песчаниковъ окрестностей озера Баскунчакъ. Съ 4 табл. Ц. 2 р. 40 к. № 2. 1902 г. Н. Лебедевъ. Роль коралловъ въ девонск. отлож. Россіи. Съ 3 табл. Ц. 3 р. 60 к. № 3 (послѣдн.). М. Зальский. О пѣкаторныхъ сингалірияхъ, собранныхъ въ Донецкихъ каменноугольныхъ отложенияхъ. Съ 4 табл. Ц. 1 р.
- Томъ XVIII, № 1, 1901 г. I. Морозевичъ.** Гора Магнитная и ея ближайшія окрестности. Съ 6 табл. и геол. карт. Ц. 3 р. 30 к. № 2. 1901 г. Н. Соколовъ. Марганцовыя руды третичныхъ отложений Екатеринослав. губ. и окрестностей Кривого Рога. Съ 1 табл. и карт. Ц. 1 р. 85 к. № 3 (послѣдн.). 1902 г. А. Краснопольскій. Елецкій уездъ въ геологическомъ отношеніи. Съ геол. картою. Ц. 1 р. 80 к.
- Томъ XIX, № 1, 1902 г. В. Богдановичъ.** Два пересѣченія главнаго Кавказскаго хребта. Съ картою и 3 табл. Ц. 3 р. № 2 (послѣдн.), 1902 г. Д. Николаевъ. Геологич. изслѣд. въ Кинштынской дачѣ Кинштымскаго Горн. округа. Съ 4 табл. Ц. 2 р. 70 к.
- Томъ XX, № 1. 1902. В. Домгеръ.** Геологія, изслѣдов. въ Южн. Россіи въ 1881—1884 гг. Съ картою. Ц. 2 р. 70 к. № 2 (послѣдн.) 1902 г. В. Вознесенскій. Гидрогеологическія изслѣдованія въ Новомосковскомъ уездѣ. Екатеринославской губ. Съ прилож. гидрогеологическаго очерка Н. Соколова. съ картою. Ц. 2 р.
- Новая Серія. Вып. 1, 1903 г. И. Мушкеговъ.** Матеріалы по Ахалкалакскому землетряс. 1899 г. Съ 4 табл. Ц. 2 р. Вып. 2. 1902 г. Н. Богословскій. Матеріалы для изученія нижне-меловой аммонитовой фауны централи и сѣвери Россіи. Съ 18 табл. Ц. 4 р. 50 к. Вып. 3. 1905. А. Борисякъ. Геологическій очеркъ Наюмскаго уезда. Ц. 5 р. Вып. 4. 1903. Н. Яновлевъ. Фауна верхней части палеозойскихъ отложений въ Донецкомъ бассейнѣ. I. Пластинчатожабрники. Съ 2 табл. Ц. 1 р. Вып. 5. 1903. В. Ласаревъ. Фауна Бугаевскихъ слоевъ Волыни. Съ 5 табл. и картою. Ц. 2 р. 60 к. Вып. 6. 1903. А. Коношевскій и П. Новалевъ. Бакальскія мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ. Съ картою. Ц. 2 р. Вып. 7. 1903. I. Морозевичъ. Геологія, строеніе Псалковского холма. Съ 4 табл. Ц. 1 р. Вып. 8. 1903. I. Морозевичъ. О пѣкаторныхъ жильныхъ породахъ Тага протексаго 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. Яновлевъ. 1904. Фауна верхней части палеозойскихъ отлож. въ Донецк. басс. II. Кораллы. Съ 1 табл. Ц. 50 коп. Вып. 13. 1904 г. М. Д. Зальский. Пѣкочлассія растенія каменноугольныхъ отложений Донецкаго бассейна. I. Lycoperdiales. Съ 14 табл. Ц. 3 р. 30 к. Вып. 14. 1904. А. Штуненбергъ. Кораллы и мшанки нижняго отдѣла среднерусскаго каменноугольнаго известняка. Съ 9 табл. Ц. 2 р. 60 к. Вып. 15. 1904. Я. Дюпарь и Я. Мразекъ. Троицкое мѣсторожденіе желѣзныхъ рудъ въ Кизеловской дачѣ на Уралѣ. Съ 6 табл. и геологич. картою. Ц. 3 р. Вып. 16. 1906. Н. А. Богословскій. Общая геол. карта Россіи. Листъ 73. Казьма, Моршанскъ, Саложокъ, Инсаръ. Съ геологич. картою. Ц. 3 р. Вып. 17. 1904. А. Краснопольскій. Геологія, очеркъ окрестностей Лемозинскаго завода Уфимскаго горнаго округа. Съ картою. Ц. 1 р. Вып. 18. 1905. Н. Соколовъ. Фауна моллюсковъ Мандриковни. Съ 13 табл. Цѣна 2 р. 80 коп. Вып. 19. 1906. А. Борисякъ. Palesurodya юрскихъ отложений Европейской Россіи. Вып. II. Acreidae. Съ 4 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 20. 1905. В. Ламанскій. Древнѣйшіе слои силурійскихъ отложений Россіи. Съ чертеж. и рисунк. въ текствѣ и прилож. двухъ фототипич. табл. Ц. 3 р. Вып. 21. 1906. Я. Коношевскій. Геологическія изслѣдованія въ районѣ Запавинскихъ и Комаровскихъ желѣзнорудныхъ мѣсторожденій (Южный Уралъ). Съ 2 картами. Ц. 2 р. Вып. 22. 1907. В. Никитинъ. Геологическія изслѣдованія центральной группы дачъ Верх-Исетскихъ заводовъ, Редлинской дачи и Мурашнскаго участка. Съ картою на 5 лист. и 35 таблицами. Ц. за два выпуска 17 р. Вып. 23. 1905. А. Штуненбергъ. Фауна верхнекаменноугольной толщи Самарскаго Луки. Съ 13 таблиц. Ц. 3 р. 20 к. Вып. 24. 1906. К. Валицкій. Грозненскій нефтеносный районъ. Съ 3 картами на 6 листахъ и 3 таблиц. въ текствѣ. Ц. 3 р. 80 к. Вып. 25. 1906. А. Краснопольскій. Геологическое описаніе Невьянскаго горнаго округа. Съ геол. картою. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 26. 1906 г. К. Богдановичъ. Система Дибрара въ юго-восточномъ Кавказѣ. Съ обзорной геологич. картою, 2 табл. разграфл. 54 рис. въ текствѣ и IX-палеонтологич. таблицами. Ц. 5 р. Вып. 27. 1906. А. Карлинскій. О трохилекахъ. Съ 3 табл. и мног. рисунками въ текствѣ. Ц. 2 р. 70 к. Вып. 28. 1903. Д. Голубятинновъ. Святой Островъ. Съ 3 табл. и картою. Ц. 2 р. Вып. 29.

1906. А. Борисьякъ. Pelecypoda юрскихъ отложений Европейской Россіи. Вып. III. Mutilidae. Съ 2 табл. Ц. 1 р. Вып. 30. 1908. Л. Вонюшевскій. Геологическія изслѣдованія въ районѣ рудниковъ Архангельскаго завода на Уралѣ. Съ геологической картой. Ц. 1 70 к. Вып. 31. 1907. А. Нечаевъ. Стрѣно-солончаки близъ Боговляненскаго 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. Чарноцкій. Матеріалы къ познанію каменноугольныхъ отложений Домбровскаго бассейна. Съ обзорной картой бассейна и 6 табл. Ц. 3 р. Вып. 35. 1907. К. Богдановичъ. Матеріалы для изученія равниннаго известняка Домбровскаго бассейна. Съ 13 рис. въ текстѣ и 2 табл. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 36. 1908. Д. Соколовъ. Аунцелы Тимана и Шинцбергена. Съ 3 табл. Ц. 1 р. Вып. 37. 1908. А. Борисьякъ. Фауна донецкой юры I. Cephalopoda. Съ 10 таблиц. Ц. 2 р. 70 к. Вып. 38. 1907. А. С. Seward. Юрския растенія Кавказа и Туркестана. Съ 8 таблицами. Ц. 2 р. 40 к. Вып. 39. А. Фаасъ. Очеркъ Кривороженскихъ желѣзорудныхъ мѣстороженій (печатается). Вып. 40. 1909. Н. Андрусовъ. Матеріалы къ познанію прикаспійскаго неогена. Съ 6 табл. и 8 рисунками въ текстѣ. Ц. 2 р. 40 к. Вып. 41. 1908. А. 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 палеозавра изъ юры и мѣла Европ. Россіи. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 44. 1909. А. Борисьякъ. Pelecypoda юрскихъ отложений Европейской Россіи. IV. Aviculidae. Съ 2 табл. Ц. 80 к. Вып. 45. 1908. Э. Анертъ. Геологическія изслѣдованія на южномъ побережьѣ Русскаго Сахалина. Отчетъ Сахалинской горной экспедиціи 1907 года. Съ 4 табл. и картой. Ц. 3 р. 20 к. Вып. 64. 1908. М. Д. Зальтсскій. Ископаемыя растенія каменноугольныхъ отложений Донецкаго бассейна. II. Изученіе анатомическаго строенія *Lepidostrobus*. Съ 9 табл. Ц. 2 р. Вып. 47. С. И. Чарноцкій. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. Листъ Нефтяно-Ширванскій. Съ картой. Ц. 1 р. 80 к. Вып. 48. 1908. Н. Яковлевъ. Прикѣпленіе 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 отложений 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.

*Геологическая карта Европейской Россіи, въ масштабѣ 60 вер. въ дюймѣ, 1892 г. На 6 листахъ, съ прилож. объяснителн. записки. Ц. 7 р.

Геологическая карта Европейской Россіи, въ масштабѣ 150 верствъ въ дюймѣ, 1897 г. Ц. 1 р. съ пересылкой.

Карты распространенія отдѣльныхъ геологическихъ системъ на площади Европейской Россіи, на 12 листахъ, масштабѣ 150 верствъ въ дюймѣ. 1897 г., Ц. 6 р.

Продаются въ С.-Петербургѣ: въ книжномъ магазинѣ Эггерсъ и К^о; въ картографическомъ магазинѣ Ильина и магазинѣ изданій Главнаго Штаба; въ Парижѣ — у А. Hermann, Librairie scientifique, 6, Rue de la Sorbonne, Paris; въ Лейпцигѣ — въ книжномъ магазинѣ Max Weg, Leplaystrasse, 1. Тамъ же принимается подписка на «Извѣстія Геологическаго Комитета».

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

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