

BULLETINS DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.

1911.

St. PÉTERSBOURG.

XXX. № 6.



ИЗВѢСТІЯ

ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

1911 годъ.

ТОМЪ ТРИДЦАТЫЙ.

№ 6.

(Съ 1-ой таблицей).

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

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

1911.

СОДЕРЖАНІЕ.

	стр.
Рѣдкій случай осадочной породы. А. П. Иванова	489
(Rare type de roches sédimentaires. Par. A. P. Ivanow).	
Ухтинскій Нефтепосный районъ А. Замятинъ (табл. XIV)	505
(Explorations géologiques effectuées dans la région naphlifère de l'Oukhta. Par A. Zamjatin.)	

Х.

Рѣдкій случай осадочной породы.

А. П. Ивановъ.

(Rare type de roches sédimentaires. Par. A. P. Ivanow.)

Въ концѣ 1910 г. вышло сочиненіе г. К. Калицкаго «Объ условіяхъ залеганія нефти на о. Челекенѣ»¹⁾, въ которомъ авторъ, основываясь, главнымъ образомъ, на линзовидномъ и гнѣздовомъ залеганіи нефтеноснаго песка въ толщѣ мергелей бакинскаго яруса, утверждаетъ первичное пластовое залеганіе нефти, какъ въ этихъ линзахъ и гнѣздахъ, такъ и вообще въ пластахъ коренныхъ породъ о. Челекена.

Въ статьѣ «Челекенское мѣсторожденіе нефти»²⁾, исходя изъ своихъ наблюдений, я опредѣлилъ залеганіе нефти на о. Челекенѣ, какъ типичное жильное, считая прилежаціе къ сбросамъ нефтеносные участки пластовъ пластовыми жилами, образовавшимися отъ инъекціи нефти въ пластъ изъ дизъюнктивной нефтеносной трещины.

Въ виду такого объясненія мною челекенскаго нефtezалеганія, вопросъ объ его первичности или вторичности самъ собой устранился. А такъ какъ нигдѣ никѣмъ въ научной литературѣ еще не было описано такое залеганіе нефти, которое

¹⁾ Тр. Геол. Ком. Новал серія, в. 59.

²⁾ Нефт. Дѣло. 1903 г. № 6, 7, 9.

должно признавать по научнымъ объективнымъ даннымъ первично пластовымъ ¹⁾, то открытіе г. К. Калицкаго, если бы оно подтвердилось, имѣло бы огромное теоретическое значеніе, какъ первый, весьма тщательно и детально изслѣдованный случай первичнаго пластоваго залеганія нефти, тѣмъ болѣе интересный, что указываемыя г. К. Калицкимъ обнаженія не оставляютъ ничего желать со стороны доступности и отчетливости, т. е. легко могутъ быть провѣрены.

Но и независимо отъ того, насколько нефтеносныя линзы и гнѣзда бакинскаго яруса являются рѣшающими для точнаго установленія формы залеганія нефти на о. Челекенѣ, описанныя г. К. Калицкимъ обнаженія представляютъ высокій интересъ и въ чисто научномъ отношеніи.

Дѣйствительно, описанныя г. К. Калицкимъ ²⁾ обнаженія въ высокой степени интересныя: 1) передъ вами вертикальная, совершенно гладкая, безъ слѣдовъ слоистости стѣна плотнаго мергеля, въ которой совершенно неправильно разсѣяны, иногда весьма прихотливой формы, полости, величиной 1—5 куб. фут.,

¹⁾ Во всѣхъ извѣстныхъ мнѣ научныхъ статьяхъ по нефти, какъ русскнхъ, такъ и иностранныхъ, термины «первичный» и «вторичный» прилагаются къ формамъ залеганія нефти безъ достаточныхъ оснований. Въ сводной работѣ Г. Гефера «Нефть и ея производныя» (русск. изд. Вольфа 1908 г.), вопреки правилу, единственно допустимому при построеніи классификаціи мѣсторожденій (мѣстонахожденій) полезныхъ ископаемыхъ — обосновывать классификацію на обобщеніяхъ большого ряда наблюденныхъ залеганій — терминъ «первично пластовое залеганіе нефти» установленъ авторомъ на основаніи сложныхъ и недостаточно согласованныхъ умозаключеній, выводимыхъ авторомъ изъ гипотезы органическаго происхожденія нефти. Помимо этого ошибочнаго, по моему мнѣнію, приѣма апіорнаго, дедуктивнаго способа классифицированія, важную отрицательную роль въ запутанности общепринятыхъ представленій о геологическомъ характерѣ залеганія нефти играетъ заимствованіе для нефти терминологіи изъ ученія о пластовыхъ залеганіяхъ твердыхъ минеральныхъ образованій, тогда какъ ученіе о нефти должно составлять обособленную главу ученія о жидкостяхъ и газахъ земной коры.

²⁾ Указанныя ниже ссылки на таблицы и рисунки относятся къ вышеуказанной статьѣ К. Калицкаго.

выполненныя сыпучимъ пескомъ (т. I, фиг. 2, т. II, фиг. 6 и 7); 2) четковидно расположены въ одинъ пластовой рядъ короткія песчаныя линзы, прикрытыя явно слоистыми мергелями и подстилаемыя неслоистыми на видъ мергелями (т. III, фиг. 10); 3) въ пластахъ сыпучаго песка, мощностью около 0,8 метр., лежатъ совершенно неправильной, искривленной, развѣденной формы глыбы бурой глины (мергеля), то небольшія, до 2—3 фут. длины, то выполняющія почти всю толщу песчаго пласта (т. II, фиг. 8). Констатируемъ, что пластъ песка (3-й случай) есть несомнѣнный пластъ, могущій быть прослѣженнымъ на многія сотни метровъ, и что конкреціонное происхожденіе впадныхъ въ него глиняныхъ глыбъ совершенно здѣсь неприменимо. Толща бурой глины, содержащая неправильныя гнѣзда и линзы (т. II, фиг. 6 и т. III, фиг. 10), есть толща несомнѣнно подчиненная осадочной свитѣ, вполне конкордантная съ прикрывающими и подстилающими ее отчетливо слоистыми отложеніями съ морскими ископаемыми бакинскаго яруса.

Нельзя отрицать, что нахожденіе большихъ (до $\frac{1}{4}$ куб. метр.) неправильныхъ гнѣздъ сыпучаго песка въ массѣ завѣдомо осадочной толщи глины явленіе весьма загадочное.

Аналогичное явленіе иногда наблюдается въ толщахъ современной глины Средней Россіи, но сходныхъ явленій въ толщахъ морскихъ отложеній мѣлѣ, по крайней мѣрѣ, неизвѣстно.

Всѣ описанныя г. К. Калицкимъ обнаженія бакинскихъ толщъ съ линзами и гнѣздами песка мною наблюдались въ 1901—1902 г. и очень заинтересовали меня именно со стороны своего геологическаго генезиса, который затѣмъ и разъяснился въ довольно неожиданной и любопытной формѣ, вполне заслуживающей названія «рѣдкій случай осадочной породы».

Въ виду того, что тѣ же толщи глинъ бакинскаго яруса

съ песчаными гнѣздами и линзами обнажаются и во многихъ другихъ пунктахъ о. Челекена, считаю нужнымъ дать описаніе нѣкоторыхъ изъ этихъ обнаженій, достаточно полно выясняющихъ генезисъ песчаныхъ гнѣздъ и линзъ.

Около 1 кил. къ *N* отъ устья акара Нобеля, въ морскомъ обрывѣ западнаго берега о. Челекена, идя съ *N* на *S* можно наблюдать такую послѣдовательность слоевъ бакинскаго яруса:

Обнаженіе I-е.

1. Песокъ сѣро-зеленый слоистый, мѣстами косвенно-слоистый, въ верхней части съ линзовидными прослойками мелкихъ глиняныхъ галекъ, состоящихъ изъ тонкослоистыхъ свѣтлосѣрыхъ мергелей съ акчагыльскими ископаемыми и линзовидными же прослойками сѣрыхъ глинъ; толщина глиняныхъ линзъ 0,3—0,4 м. при длинѣ около 7 м.

2. Сѣрая глина ¹⁾ съ буроватымъ оттѣнкомъ, общей мощностью около 8 м.; при первомъ взглядѣ въ одномъ вертикальномъ обнаженіи глина кажется довольно однородной толщиной, но при внимательномъ изслѣдованіи толщина эта расчленяется на нижеслѣдующіе слои:

- a) Глина ясно параллельно слоистая, съ очень толстыми (0,01—0,05 м.) прослойками песковъ; въ верхней половинѣ прослойки глины 0,05—0,01 м., въ нижней — 0,2—0,3 м. мощности. мощн. 3,2 м.
- b) Глина очень песчанистая, какъ бы скрученная, измятая, волнистая; на обмытыхъ моремъ обнаженіяхъ видны прихотливо искривленные рисунки. Граница этого слоя съ *a* и *c* неясная, мощн. въ срединѣ 1—1,5 м.

¹⁾ Названіе «глина» употребляется здѣсь и всюду дальше въ условномъ смыслѣ компактной пластичной породы, такъ какъ относительное количество извести не опредѣлялось.

с) Глина яснослоистая темносѣрая 0,9 м.

д) Конгломератъ изъ глиняныхъ глыбъ, въ 0,5—1,5 м. величиной. Глыбы различной неправильной, съ слабо округленными краями формы, плотно до однородности цементированы такой же глиной. Мѣстами отчетливо видна собственная тонкая слоистость глыбъ. Часто глыбы вдавлены одна въ другую. Нѣкоторыя глыбы содержатъ типичныя апшеронскія ископаемыя: *Cardium Sjogreni* Andr., *Limnaea* sp., *Streptocarella Sokolovi* Andr., *Hydrobia obtusa* n. sp., и весьма характерныя для апшеронскихъ отложеній о. Челекена отолиты рыбъ. Въ пунктахъ, куда не достигаетъ морская вода, обнаженіе съ поверхности покрыто бѣловатой, богатой солью, корочкой вывѣтриванія, совершенно скрывающей конгломератовое сложеніе пласта мощн. 2,5 м.

3. Глина сѣрая, вязкая, очень мощная. ок. 10 м.

Ниже идутъ различные песчаные и глинистые слои и затѣмъ характерный палеонтологическій горизонтъ бакинскаго яруса — рыхлая детритусовая прослойка, богатая мелкими известково-оолитовыми зернами съ *Nerithina lithurata* Eichw., *Hydrobia* sp. и трубками червей, мощностью всего ок. 0,3 м., а подъ нимъ:

М. Глина буровато-сѣрая, вязкая, конгломератоваго сложенія, съ очень неясными, часто неразличимыми, контурами отдѣльныхъ глыбъ, съ очень неправильной волнистой, съ крутыми изгибами нижней поверхностью, верхняя же поверхность совершенно ровная. 1,5 м.

- N.* Пески разные, нерѣдко косвенно слоистые, общ. мощн. 8 м.
- O.* Конгломератъ сливной, изъ большихъ (0,5—1,5 м.) глиняныхъ глыбъ, мѣстами сохранившихъ собственную слоистость. Верхняя поверхность слоя очень неправильная, съ выступами, вдающимися въ песокъ *N.* Въ нижней части явная примѣсь песка въ цементѣ и, наконецъ, въ подошвѣ окатанные куски глинъ, пересыпанные пескомъ ок. 2,5 м.
- P.* Пески сѣро-зеленые, неправильно и косвенно слоистые ок. 3 м.
- Q.* Конгломератъ сливной, изъ большихъ глиняныхъ глыбъ. Верхняя поверхность несетъ неправильные, съ весьма прихотливыми контурами выступы, иногда развѣтвленные и булавовидные, т. е. основаніе выступа значительно уже верхней части; высота наибольшихъ выступовъ достигаетъ 1,5 м., доходя слѣдовательно до середины слоя *P.* Мощность слоя, не считая выступовъ ок. 2 м.

Это обнаженіе описано также и К. Калицкимъ въ предварительномъ отчетѣ («Островъ Челекепъ», стр. 156), но въ весьма схематичномъ описаніи его совершенно не указывается конгломератоваго сложенія глиняныхъ толщъ. Въ свитѣ, лежащей ниже горизонта съ *Neritina*, однако описывается имъ «красноватый мергель съ карманами неправильной формы, наполненными пескомъ» соотвѣтствующій, повидимому, слою *Q* нашего описанія.

Описанные выходы слоевъ бакинскаго яруса, видимые здѣсь въ вертикальномъ разрѣзѣ, приблизительно въ крестѣ

простиранія, хорошо наблюдаются и по простиранію на обнаженной поверхности сѣверо-западной части Большого Солопчача, гдѣ конгломератовое строеніе этихъ глиняныхъ толщъ явственно выступаетъ и съ поверхности въ неправильныхъ формахъ вывѣтриванія. Отмѣтимъ полное отсутствіе короткихъ песчаныхъ линзъ и гнѣздъ въ описанныхъ толщахъ глиняныхъ конгломератовъ.

Нѣсколько иное строеніе имѣютъ тѣже толщи бакинскаго яруса въ обнаженіяхъ морского берега къ югу отъ урочища Тазы-Кяпъ. Здѣсь, подь свитою переслоекъ сѣрыхъ песковъ и глинъ, общей мощности около 3,5 м., лежитъ:

Обнаженіе II-е.

1. Глина сѣрая, плотная, огромной, около 20. м. мощности, трудно расчленяемая на горизонты, въ средней и нижней части съ рѣзко выступающими включеніями сѣро-зеленаго песка. Форма песчаныхъ включеній неправильная, большею частью удлиненная, отъ 0,3 до 0,7 м. длиною. Отъ выдуванія вѣтромъ на мѣстѣ песчаныхъ включеній остаются неправильной формы пустоты. Включенія песку иногда замѣтно слоисты, чаще параллельно контурамъ пустоты. Кромѣ включеній рыхлаго песка въ двухъ пунктахъ обнаружены глыбы сѣро-зеленаго, ясно слоистаго слабаго песчаника, одна длиною 0,6 м., толщиной около 0,2 м., другая меньше, плитообразная. Толщи глины, включающія пустоты съ пескомъ, имѣютъ конгломератовое сложеніе, трудно различимое съ поверхности, а толща глины, раздѣляющая горизонты съ пустотами, песчанистая явно слоистая, слоистость видна и безъ очистки коры вывѣтриванія. Въ основаніи тонкая прослойка детритуса и мелкаго оолита съ *Neritina lithurata* Eichw., *Hydrobia* sp. и трубками червей.

2. Очень мощная толща песковъ до самаго мшанковаго горизонта, подошвы бакинскаго яруса.

Толща глинъ 1-го горизонта II-го обн. стратиграфически вполне соответствуетъ верхней части I-го обн. (гор. 1—3).

Она можетъ быть прослѣжена на многія сотни метровъ по простиранию на пространствѣ между хребтикомъ ур. Гекъ-Тепе и сбросомъ Тазы-Кяпъ, при чемъ необходимо отмѣтить слѣдующія отличія въ строеніи этой толщи, наблюдаемыя въ обнаженіяхъ по простиранию. На всемъ протяженіи простирания, начиная отъ берегового обрыва на востокъ до акара Мирза-Бекъ, структура конгломератовой толщи очень неясно выступаетъ, — только нѣсколько менѣе ровная и нештриховатая вдоль, сравнительно съ обнаженіями простирания слоистыхъ участковъ; дальше же къ востоку, въ области къ югу отъ ур. Гогоери, конгломератовые участки этой толщи образуютъ очень неровную, рѣзко бугристую поверхность съ частыми, небезопасными для верховой лошади, провалами въ пустоты отъ выдутыхъ вѣтромъ песчаныхъ включеній.

Что касается генезиса этихъ глиняныхъ конгломератовъ, то, какъ общій ихъ *habitus*, такъ и апшеронская фауна отдѣльныхъ глыбъ, сохранившихъ собственную слоистость, не оставляютъ сомнѣнія въ томъ, что въ этихъ конгломератахъ мы имѣемъ любопытный примѣръ породы, образовавшейся въ морѣ у подножія высокихъ вертикальныхъ обрывовъ, сложенныхъ изъ мощныхъ глинъ апшеронскаго яруса. Весьма вѣроятны въ составѣ этихъ конгломератовъ и валуны породъ, лежащихъ ниже апшеронскихъ слоевъ, т. е. акчагыльскихъ и красноцвѣтной толщи, хотя палеонтологически доказанными можно считать только валуны апшеронскихъ мергелей.

Долженъ однако замѣтить, что апшеронскія ископаемыя обнаружены мною въ глыбахъ послѣ продолжительныхъ поисковъ, почему, удовлетворившись опредѣленіемъ апшеронскаго возраста нѣкоторыхъ глыбъ, среди общей ихъ массы, ископаемыхъ вовсе не содержащихъ, я, по недостатку времени, не за-

нимался вопросомъ, какія глыбы безъ ископаемыхъ должны принадлежать къ апшеронскимъ породамъ, какія къ породамъ красноцвѣтной толщи ¹⁾. Для меня, впрочемъ, представляется несомнѣннымъ огромное участіе матеріала породъ красноцвѣтной толщи въ созиданіи мощныхъ песчаныхъ толщъ бакинскаго яруса. Какъ по петрографическому составу — сѣро-зеленые, средне- и крупно- (до 1 мм.) зернистые, такъ и по своей мощности, выражающейся въ общей сложности не менѣе чѣмъ 20—25 метр. толщей, пески бакинскаго яруса могли образоваться только отъ размыванія красноцвѣтной толщи, такъ какъ во всей толщѣ апшеронскаго яруса, за исключеніемъ одного песчаного пласта, мощностью 0,5—1 м., не считая ничтожныхъ, измѣряемыхъ сантиметрами, прослоекъ вулканическаго песка и 2—3 ничтожныхъ же (0,1—0,3 м.) прослоекъ сильно глинистыхъ, очень мелкозернистыхъ песковъ, песчаныхъ элементовъ вовсе не имѣется, даже въ формѣ примѣси къ глинистымъ породамъ. Прямымъ подтвержденіемъ этому служатъ найденныя мною въ обн. II-мъ двѣ глыбы песчаниковъ, относящіяся, по всѣмъ имѣющимся у меня даннымъ, къ породамъ красноцвѣтной толщи. При описаніи обн. I-го въ 1-мъ словѣ указаны гальки характерныхъ свѣтлосѣрыхъ акчагыльскихъ мергелей.

Приводя эти данныя и соображенія въ пользу того, что въ бакинскій вѣкъ размываемые моремъ вертикальные обрывы бывшаго тогда острова состояли не только изъ породъ апшеронскаго яруса, но также и изъ породъ акчагыльскаго яруса и красноцвѣтной толщи, я долженъ указать, что нигдѣ въ западной части о. Челекена мною не обнаружено налеганія бакинской толщи на породахъ акчагыльскаго яруса или поро-

¹⁾ Глины (мергели) нижней части апшеронскаго яруса о. Челекена очень бѣды ископаемыми, а пѣкоторые совершенно ихъ не содержатъ; породы красноцвѣтной толщи, какъ указано и г. К. Калицкимъ, вовсе не содержатъ раковинъ маллюсковъ.

дахъ красноцвѣтной толщи, какъ этого нужно было бы ожидать, при наличности въ бакинскій вѣкъ береговыхъ обрывовъ, сложенныхъ изъ этихъ толщъ. К. Калицкимъ указывается одинъ пунктъ въ окрестностяхъ розоваго Порсугеля, гдѣ мшанковый горизонтъ, т. е. подошва бакинскаго яруса лежитъ на красноцвѣтной толщѣ ¹⁾. Мнѣ не удалось наблюдать этого обнаженія, я наблюдалъ только налеганіе бакинскихъ слоевъ на очень низкихъ горизонтахъ апшерона, не выше 5—7 метр. отъ его подошвы.

Приводя эти указанія въ пользу налеганія бакинской толщи на слояхъ красноцвѣтной въ мѣстности, очень отдаленной (15 кил.) отъ описываемыхъ обнаженій западнаго берега о. Челекена, все же требуетъ объясненія отсутствіе налеганія бакинской толщи на красноцвѣтной въ западной части острова, въ области развитія бакинскихъ глиняныхъ конгломератовъ.

Объясненіе это сводится къ слѣдующему: подошва бакинскаго яруса на всемъ протяженіи морского обрыва западнаго берега о. Челекена наблюдается только въ двухъ мѣстахъ: 1) въ 100—150 м. къ N отъ устья акара Нобеля, гдѣ она лежитъ на сѣрыхъ мергелистыхъ апшеронскихъ глинахъ и уже въ области устья Нобелевскаго акара вся толща обрыва (паденіе породъ на N) состоитъ только изъ апшеронскихъ породъ, и 2) въ южной части ур. Тазы-Кяпъ, гдѣ мшанковый горизонтъ бакинскаго яруса лежитъ на верхнихъ черныхъ (сопочныхъ) глинахъ апшеронскаго яруса. На всемъ протяженіи (ок. 3,5 кил.) между этими двумя пунктами бакинскія толщи входятъ въ составъ берегового обрыва только на протяженіи ок. 0,5 кил. между южнымъ концомъ ур. Ергошъ и южнымъ же концомъ ур. Янги-Тене, т. е. въ пунктѣ наибольшаго подъема пластовъ, въ области перехода сѣвернаго паденія въ

¹⁾ К. Калицкій «Объ условіяхъ залеганія нефти на о. Челекенъ», стр. 49.

южное. Но какъ разъ область эта разбита нѣсколькими мощными сбросами системы Гяура NW-го простирания, благодаря которымъ верхнебакинскія толщи, въ формѣ сложнаго грабена, приведены къ одной горизонтальной плоскости съ низами апшеронскаго яруса, что указываетъ на вертикальное смѣшеніе не менѣе какъ на 150 метр. ¹⁾ Благодаря сбросовому пониженію, интересный именно въ этомъ пунктѣ контактъ бакинскаго яруса съ подстилающей породой лежитъ здѣсь глубоко ниже уровня Каспія.

Очень хорошимъ нагляднымъ примѣромъ образованія конгломератовъ, подобныхъ описаннымъ бакинскимъ, могутъ служить въ настоящее время тѣ пункты западнаго берега о. Челекена, гдѣ описаны мною обн. I и II, и въ особенности подножіе берегового обрыва между ур. Янги-Тепе и Тазы-Кянь, т. е. гдѣ описаны г. К. Калицкимъ обнаженія бакинскихъ породъ съ линзами и гнѣздами песка.

У подножія вертикальныхъ обрывовъ неглубокое песчаное дно Каспія мѣстами здѣсь прерывается подводными полями глиняныхъ глыбъ съ крайне неправильной верхней поверхностью, совершенно недоступной для хожденія. Глиняныя глыбы то лежатъ сплошными полями различныхъ контуровъ, то разсѣяны отдѣльными, торчащими изъ толщи песчанаго дна, подводными скалами.

Генезисъ песчаныхъ гнѣздъ въ глиняномъ конгломератѣ, а также линзообразныхъ и карманообразныхъ отложеній песка, приуроченныхъ къ одному горизонту, въ очень наглядной формѣ можно видѣть въ нѣкоторыхъ пунктахъ между ур. Ергошъ и Янги-тепе, а также на всемъ почти протяженіи обнаженія апшеронскихъ породъ къ N отъ устья акара Нобеля.

¹⁾ Въ тѣхъ же приблизительно цифрахъ опредѣляетъ здѣсь сбросовое смѣшеніе и К. Калицкій.

Песчанья гнѣзда происходятъ отъ того, что вмѣстѣ съ глиняными обломками падаютъ съ обрыва и пески. Прихотливость формы песчаныхъ гнѣздъ и въ особенности отмѣченная мною слоистость песковъ, въ соотвѣтствіи съ контурами полостей, хорошо демонстрируется въ тѣхъ случаяхъ, когда песокъ набивается прибоемъ въ промежутки и высверленные прибоемъ впадины въ глиняныхъ обвалахъ.

Неправильныя глиняныя включенія въ песчаныхъ пластахъ (т. II, ф. 8) суть размытые валуны глиняныхъ породъ, сохранившихъ, обыкновенно, свою слоистость.

Приводимыя г. К. Калицкимъ въ его работѣ обнаженія бакинскихъ мергелей, съ линзами и гнѣздами нефтяного песка, находящіяся посрединѣ между описанными выше обнаженіями I и II, мною также были изслѣдованы, но къ подробному описанію этихъ обнаженій, сдѣланному г. К. Калицкимъ, могу только прибавить, что всѣ описанныя имъ толщи съ гнѣздами и линзами песка такого же конгломератоваго сложения, какъ и вышеописанныя. Порода обнаженія т. I, фиг. 2 составляетъ продолженіе, не считая сбросовыхъ перерывовъ, верхней части 1-го горизонта описаннаго мною обнаж. II-го, но содержитъ значительно болѣе песчаныхъ гнѣздъ, почему ея конгломератовый характеръ, благодаря значительной примѣси песка въ цементъ, очень рѣзко выступаетъ и легко констатируется: въ обвалахъ порода иногда распадается на составляющія ея глыбы уже отъ паденія, или же отъ удара молоткомъ. Къ т. III, фиг. 10 могу прибавить, что въ этомъ же слоѣ линзъ есть ¹⁾ линзы и незаслуживающія такого названія: это скорѣе карманы, съ глубиною, превышающей ширину, и притомъ съ нижнимъ неправильнымъ контуромъ дна. Конгломератовый составъ породы, включающей линзы, виденъ отчасти

¹⁾ Точнѣе сказать мною наблюдались въ 1901 году, такъ какъ форма этихъ линзъ, конечно, вполне случайная.

и на фотографіи (т. III, фиг. 10): порода непосредственно подъ линзами, на глубину около 0,5 м., не обнаруживаетъ никакихъ слѣдовъ слоистости, которая отчетливо выступаетъ только нѣсколько ниже, несмотря на существованіе сплошной соленосной коры вывѣтриванія.

Хотя полной, по отдѣльнымъ пластамъ, параллелизаціи между обнаженіями К. Калицкаго и верхними горизонтами обнаж. II-го нельзя провести, но рѣзко бросается въ глаза сходство по присутствію гнѣздъ песка въ толщахъ глинъ въ обоихъ обнаженіяхъ. Но между обнаженіями К. Калицкаго и обнаж. II, съ одной стороны, и верхней соответствующей по возрасту частью описаннаго мною обнаженія I-го нѣтъ никакого сходства: въ обнаж. I—не замѣчено мною и слѣдовъ гнѣздъ песка. Вполнѣ очевидно только несомнѣнное сходство въ конгломератовомъ типѣ отложений. Еще рельефнѣе выступить разница въ комплексѣ напластованій бакинскаго яруса, если сравнить нижнюю часть обнаж. I (слои N—O) съ соответствующей толщей обнаж. II-го (гор. 2-й)—гдѣ нѣтъ и слѣдовъ глинистыхъ элементовъ, довольно обильныхъ въ нижней части I-го обнаженія.

Это различіе въ литологическомъ составѣ одной и той толщи на протяженіи 2—3 кил. объясняется, конечно, несимметричностью челекенской дислокаціи, выразившейся не только въ измѣненіи геометрическихъ отношеній пластовъ, но и въ цѣломъ рядѣ другихъ, весьма замѣчательныхъ проявленій, къ числу которыхъ относится, между прочимъ, и оригинальный составъ толщъ бакинскаго яруса.

Что же касается нефти, находящейся въ нѣкоторыхъ изъ этихъ песчаныхъ линзъ и гнѣздъ, то послѣ разъясненнаго выше состава и генезиса включающихъ ихъ породъ, едва ли можетъ быть вопросъ о первичномъ ея здѣсь залеганіи.

Присутствіе нефти въ нѣкоторыхъ гнѣздахъ и линзахъ

постулируется изъ ряда фактовъ, отчасти извѣстныхъ и г. Калицкому ¹⁾— на о. Челекенѣ было нѣсколько періодовъ дизъюнктивной дислокаціи: сбросы, пересѣкающіе нижнюю апшеронскую толщю, не продолжаются въ верхнюю апшеронскую, сбросы, пересѣкающіе верхне-апшеронскіе слои, не пересѣкаютъ бакинской толщи и проч. Благодаря этому, съ крутого обрыва въ бакинское море падали не только глыбы апшеронскихъ глинъ и сухихъ песковъ, но также и глыбы нефтяныхъ песковъ, т. е. происходило и тогда въ бакинскій вѣкъ совершенно то же самое, что и сейчасъ происходитъ на о. Челекенѣ у подножія ур. Ергошъ, Янги-тепе, Тазы-Кянъ и др.: куски мягкаго загрязненнаго пескомъ озокерита, глыбы нефтяныхъ песковъ, потеки нефти съ обрывовъ— все это попадаетъ на прибойную полосу и частью погружается на дно моря, поступая какъ типичные вторичные элементы (валуны) на созидаііе современныхъ намъ отложеній Каспійскаго моря.

Если признать правильнымъ данное мною объясненіе присутствія нефти въ описанныхъ г. К. Калицкимъ линзахъ и гнѣздахъ, то должно признать, что имъ впервые открыто и подробно описано такое залеганіе нефти, которое относительно указаннаго мною жильнаго залеганія нефти на о. Челекенѣ нужно считать типичнымъ *вторичнымъ* залеганіемъ, подобно всякому валунному матеріалу въ отношеніи кореллаго залеганія материнской породы валуновъ. Описанные мною въ замѣткѣ «Возрастъ нефтяныхъ мѣсторожденій» ²⁾ валуны асфальта въ апшеронскихъ пескахъ окрестностей г. Баку и гальки озокерита въ подошвенныхъ слояхъ верхняго арало-каспійскаго яруса о. Челекена ³⁾, гальки Кировыхъ песчаниковъ въ подо-

¹⁾ К. Калицкимъ (стр. 29) указывается находеніе галець нефтеносныхъ песчаниковъ въ подошвенномъ конгломератѣ бакинскаго яруса, лежащемъ на красноцвѣтной толщѣ.

²⁾ Нефтяное Дѣло. 1904 г. № 12.

³⁾ Минералы о. Челекена. Изв. Академіи Наукъ. 1909 г., стр. 172.

швъ бакинскаго яруса, указанныя г. К. Калицкимъ и, наконецъ, указываемыя имъ же (стр. 17—19) сухіе битуминозныя пески въ наземныхъ отложеніяхъ о. Челекена суть несомнѣнные случаи вторичнаго (валуннаго) залеганія *деривата* нефти; вторичное же залеганіе жидкой нефти останется пока единственнымъ—въ описанныхъ г. К. Калицкимъ линзахъ и гнѣздахъ бакинскаго яруса о. Челекена.

RÉSUMÉ. En 1901 l'auteur a constaté dans l'île de Tcheleken (mer Caspienne), au milieu de sédiments marins de l'étage de Bakou, plusieurs couches formées de blocs d'argiles fortoment comprimées, contenant des fossiles de l'étage d'Apchéron. L'assise de ces conglomérats argileux renferme de nombreux nids irréguliers de sables tantôt secs, tantôt plus ou moins chargés de naphte; parfois aussi on y observe de petits blocs de grès.

D'après l'auteur, les éléments de ces conglomérats, y compris les nids de sables naphtifères, seraient des fragments des roches constituant les rives du bassin de l'étage de Bakou et le naphte des nids de sable serait par conséquent d'origine secondaire.

ХІ.

Ухтинскій нефтеносный районъ.

Предварительный отчетъ

А. Зямлятина.

(Explorations géologiques effectuées dans la région naphtifère de l'Oukhta. Par A. Zamjatin).

Мѣсторожденіе нефти въ области Южнаго Тимана извѣстно съ давнихъ лѣтъ ¹⁾ и имѣетъ свою исторію ²⁾. Неоднократно дѣлались попытки приступить къ утилизаціи нефти ³⁾, но всѣ

¹⁾ Еще въ 1692 году голландецъ Витсенъ въ сочиненіи: «Сѣверная и Восточная Татарія» (Witsen Nic, Noord en Oost Tartarye. 1692 г.) говоритъ: «рѣка Ухта отстоитъ отъ Печоры на одиѣ сутки; на этой рѣкѣ въ разстояніи 1½ мили отъ волока есть мелкое мѣсто, гдѣ изъ воды выдѣляется жиръ, представляющій черную нефть; здѣсь то и находится доманикъ, который горитъ на подобіе свѣчи, издавая отъ себя черный свѣтъ». Цитирую по брошюрѣ А. Ѳ. Ш—скаго. А. З.

²⁾ См. А. Ѳ. Ш—скій. Историческія свѣдѣнія о добычаніи нефти въ Печорскомъ краѣ.

Сидоровъ. «О нефти на сѣверѣ Россіи». СПб. 1882 г.

Молчановъ. «Описаніе Архангельской губ. и т. д. Первая часть. Стр. 33.

А. фонъ-Шопманъ. Архангельская губ. Т. I, стр. 126.

³⁾ Путешествіе академика Ивана Лепехина. Въ IV-ой части (Изд. 1805 г.), въ главѣ «О Ижмѣ» на стр. 284 упоминается о «нефтяномъ заводѣ бывшаго заводчика Ѳедора Прудунова»,—такъ называлось примитивное устройство для улавливанія поднимающейся со дна рѣки нефти; но уже и во время путешествія Лепехина (1772 г.) не осталось и слѣдовъ этого «нефтяного завода». Дальнѣйшая исторія завода Прудунова разсказана въ приведенной выше брошюрѣ А. Ѳ. Ш—скаго.

онѣ по разнымъ причинамъ не давали положительныхъ результатовъ.

Оставляя въ сторонѣ весьма любопытную и длинную исторію этихъ попытокъ, достаточно освѣщенную и въ общей, и отчасти въ специальной литературѣ, перехожу къ обзору научныхъ геологическихъ изслѣдованій упомянутаго района, который былъ посѣщенъ мной два лѣта подрядъ: въ 1909 и 1910 годахъ.

Литература.

Первое научное изслѣдованіе Тимана было выполнено гр. Кейзерлингомъ въ 1843 году, и результаты были опубликованы въ его трудѣ: «Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land».

Уже гр. Кейзерлингомъ было обращено вниманіе на черный горючій битуминозный сланецъ, называемый доманикомъ. Гр. Кейзерлингъ былъ склоненъ отнести его къ верхнему силуру или къ отложеніямъ, переходнымъ отъ силура къ девону. Впрочемъ, онъ колебался въ установленіи возраста доманика.

Вотъ что онъ писалъ, перечисливъ формы доманиковой фауны:

«Alle diese Arten sind für Russland völlig neu, und beweisen, dass der Domanikschiefer eine für unser Land neue Schichtengruppe unter dem normalen Devonischen darstellt; die sich übrigens mit einem ganz ähnlichen Arten-Complex, und zum Theil mit denselben Arten in den älteren Goniatitenschichten Deutschlands und Englands wiedererkennen lässt. In dieser Schichtengruppe fällt besonders die geringe Zahl der Brachiopoden und Korallen, also das Zurücktreten der Tiefsee-Thiere auf, und man ist daher berechtigt zu vermuthen, dass sie für

eine andere Formation vicariirend sich local ausgebildet hat. Dann würde ich geneigt sein, sie für ein Aequivalent der obersten Silurischen Schichten zu halten. Doch scheint in den Vereinigten Staaten eine analoge Formation, die Chemung-Gruppe, zwischen dem Silurischen und Devonischen selbstständig eingeschoben zu sein, und die genauere Untersuchung der dortigen Lagerungs-Verhältnisse wird vielleicht die Sache entscheiden ¹⁾.»

Въ 1845 году былъ опубликованъ трудъ: The geology of Russia in Europe and the Ural Mountains. Murchison, Verneuil, Keyserling. Vol. I. На стр. 413 доманикъ причисляется къ верхнему силуру, но въ Appendix'ѣ на стр. 645 вносится поправка въ томъ смыслѣ, что, согласно тщательному изученію графа Кейзерлинга, гониатиты доманика подобны таковымъ изъ Брилона въ Вестфалии, почему доманикъ надо разсматривать, какъ нижнее девонское образованіе. На табл. 5, фиг. 4 и 5 приведены два разрѣза по р. Ухтѣ и р. Воли.

Въ 1866 году Геннадій Романовскій ²⁾ (кстати здѣсь замѣтить, на рѣкѣ Ухтѣ не бывавшій, какъ это кое-гдѣ въ брошюрахъ объ Ухтѣ ошибочно напечатано) высказываетъ мнѣніе, что доманиковые сланцы «слѣдуетъ сравнить именно съ горючими сланцами *Genesee*, заключающимися между осадками группъ *Chemung* и *Hamilton*, кои (сланцы), подобно доманику, очень богаты минеральнымъ масломъ и принимаются за главный геологическій горизонтъ исходнаго пункта пенсильванскаго петроля».

Въ 1869 году была издана «Геологическая карта ³⁾ западнаго отклоня хребта Уральскаго», составленная Валеріаномъ

¹⁾ Keyserling. Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land. S. 397—398.

²⁾ Геннадій Романовскій. О горномъ маслѣ вообще. Стр. 480. Горный Журналъ 1861 года, часть II-я.

³⁾ Имѣется ея изданіе также и на франц. яз.

Меллеромъ, гдѣ въ объясненіи красокъ помѣщено: «Средняя и верхняя девонская формація: тонкослоистые, темносѣрые и черные, весьма смолистые известняки съ окаменѣlostями доманика», другими словами, фауна доманика опредѣленно признается за девонскую и не древнѣе средняго отдѣла девонской системы.

Слѣдующая научная экспедиція 1889—1890 г.г. подъ руководствомъ О. Н. Чернышева собрала матеріаль, на основаніи котораго О. Н. Чернышевъ съ несомнѣнностью отнесъ доманиковый горизонтъ къ верхнему девону, параллелизировавъ его съ гониатитовымъ горизонтомъ Урала (D_3^b). Положеніе же доманика въ ровень съ горизонтомъ со *Spirifer Anosofi* Vern. объяснилъ паличностью грабена. На основаніи изслѣдованій Тиманской экспедиціи въ существенныхъ чертахъ составлена О. Н. Чернышевымъ 10-ти верстная геологическая карта Тимана. Кромѣ этого, въ опубликованныхъ предварительныхъ отчетахъ ¹⁾ О. Н. Чернышева сообщены результаты экспедиціи и приведены рядъ геологическихъ разрѣзовъ, между прочимъ, и по р. Ухтѣ.

Изъ этого разрѣза видно, что центральная часть Южнаго Тимана представляетъ весьма пологій антиклиналь, крылья котораго образуютъ слои доманика, оборванные съ W и O двумя сбросами весьма большой амплитуды; другими словами, упомянутый антиклиналь представляетъ грабень. (См. стр. 556, верхній разрѣзъ рис. 5).

Чтобы въ дальнѣйшемъ описаніи геологическаго строенія Южнаго Тимана имѣть въ виду періоды и характеръ тиманской дислокаціи во всей ея совокупности, приведемъ взглядъ

¹⁾ Тиманскія работы, произведенныя въ 1889 г. (Изв. Геол. Ком., Т. IX. 1890 г. №№ 2—3).

Тиманскія работы, произведенныя въ 1890 г. (Изв. Геол. Ком., Т. X. 1891 г. № 4).

на эту дислокацію *Ө. Н. Чернышева*, изложенный имъ въ 1902 году въ 39-мъ томѣ Записокъ *С.-Петербургскаго Императорскаго Минералогическаго Общества* (стр. 29—31).

Онъ указалъ, что древнѣйшая фаза крижеобразовательныхъ явленій Тимана «соотвѣтствуетъ эпохѣ, гораздо болѣе древней, чѣмъ верхне-силурійская, и сопровождалась внѣдреніемъ среди сланцевъ *М* гранитовъ и сіенитовъ, обнаруживающихся въ сѣверной части Тимана. Вторая фаза относится къ концу верхне-девонской эпохи и съ нею связано обширное изліяніе порфировъ и діабазовъ. Третья фаза начинается съ концомъ верхне-пермской эпохи, но уже верхне-юрская трансгрессія захватила моментъ полной пріостановки дислокаціонныхъ процессовъ на Тиманѣ».

Въ «Ежегодникѣ по Геологии и Минералогіи Россіи» (Т. XI, вып. 1—3) *А. П. Павловъ* оспариваетъ послѣднее положеніе *Ө. Н. Чернышева*; но утвержденіе Павлова о мезозойской дислокаціи опровергается съ одной стороны наблюденіемъ *Ө. Н. Чернышевымъ* приводимаго Павловымъ обнаженія Паруса-Щелье (на р. *Ижмѣ*) въ 1889 и 1890 г.г. наблюденіемъ, показывающимъ, что смѣщеніе пластовъ произошло вслѣдствіе оползня; съ другой стороны, посѣтившій эти мѣста въ 1909 году *Н. Н. Яковлевъ*¹⁾ пишетъ: «я проѣхалъ по *Ижмѣ*, при чемъ видѣлъ дислокаціи мезозоя, описанныя въ послѣднее время проф. *А. П. Павловымъ* и *А. А. Черновымъ*. Дислокаціи эти даже болѣе часты (чуть не непрерывны), чѣмъ это можетъ казаться по статьямъ названныхъ авторовъ. Послѣдніе предполагаютъ происхожденіе дислокацій отъ крижеобразовательнаго процесса. Я совершенно не могу присоединиться къ этому мнѣнію.

Дислокаціи имѣютъ характеръ исключительно мелкоклад-

¹⁾ Извѣстія Геологическаго Комитета 1910 г. Т. XXIX, № 4. Геологическія изслѣдованія въ Южномъ Тиманѣ въ 1904 и 1909 г.г. *Н. Яковлева*, стр. 386.

частости, съ развитіемъ большого числа небольшихъ складокъ на большомъ пространствѣ; такая складчатость при кражеобразовательныхъ процессахъ возникаетъ лишь такъ сказать вторично, дополнительно, на крыльяхъ первичныхъ большихъ складокъ. Послѣднихъ здѣсь совершенно нѣтъ. Наблюдаемая здѣсь складчатость совершенно такого же рода, какъ въ палеозой окрестностей Петербурга (напримѣръ, на Поновкѣ), какъ въ Курляндіи на р. Виндавѣ (особенно у Гольдингена и Пондлянѣ), въ области 4-го листа 10-ти верстной карты Россіи, въ которой я работалъ послѣдніе годы; это складчатость, создаваемая надвигающимся ледниковымъ покровомъ».

Ө. Н. Чернышевымъ было установлено, вопреки мнѣнію гр. Кейзерлинга, что нефтеносный горизонтъ лежитъ въ предѣлахъ грабена ниже доманика, и что доманикъ не является нефтеноснымъ горизонтомъ, какъ это полагали раньше.

Двумя работами гр. Кейзерлинга и Ө. Н. Чернышева и исчерпываются наши свѣдѣнія относительно всего Тимана. Дальнѣйшія изслѣдованія касаются уже отдѣльныхъ районовъ Тиманскаго края, преимущественно Ухтинскаго района (въ области Южнаго Тимана).

О девонскихъ отложеніяхъ по р. Ухтѣ и Ижмѣ упоминаетъ Штукенбергъ въ его «отчетѣ геологическаго путешествія въ Печорскій край и Тиманскую тундру» (1875 г., стр. 80). Ухтинскій районъ былъ посѣщенъ цѣлымъ рядомъ геологовъ.

Надо отмѣтить «Предварительную записку по изслѣдованію Ухтинскаго нефтеноснаго района горнаго инженера П. И. Полевого (1908 г.)». Послѣдній даетъ новую концепцію разрыва по р. Ухтѣ (см. стр. 556, средний разр.); съ его взглядомъ согласенъ и шведскій геологъ Ф. Андерсонъ, работавшій на р. Ухтѣ одновременно съ П. И. Полевымъ. Былъ тамъ въ 1898 году В. Н. Веберъ, и результаты его поѣздки вошли въ 10-ти-

верстную геологическую карту Тимана, составленную *Ө. Н. Чернышевымъ*. Въ 1909 году въ «Ежегодникъ по Геологii и Минералогii Россii» ¹⁾ появились статьи *А. П. Павлова*: «Нѣкоторыя новыя данныя по тектоникѣ притиманской части Печорскаго края» и *А. А. Чернова*: «О геологическихъ условiяхъ залеганiя печорской нефти».

Что касается статьи *А. А. Чернова*, то о ней я скажу ниже (стр. 564—565). О статьѣ же *А. П. Павлова*, доказывающей наличность мезозойской дислокацiи, я уже упоминалъ (стр. 509—510 кромѣ этого, о ней же см. стр. 553 и 554).

Въ Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou (1907 года, № 4, новая серия, т. 21, стр. 32—33) геологъ *А. П. Ивановъ* напечаталъ интересныя замѣчанiя къ статьѣ *А. А. Чернова* «о геологическихъ условiяхъ залеганiя Печорской нефти»; объ этихъ замѣчанiяхъ я говорю ниже (стр. 535).

Въ самое послѣднее время вышла изъ печати цитированная статья *Н. Н. Яковлева* ²⁾ «Геологическiя изслѣдованiя въ Южномъ Тиманѣ въ 1894 и 1909 г.г.» съ картой и геологическими разрѣзами по р.р. Бѣлой-Кедвѣ и Вымской-Кедвѣ.

Изъ работъ, дающихъ буровой материалъ надо отмѣтить:

Боклевскiй. Печорская нефть, 1891 года. Въ этой брошюрѣ приведенъ разрѣзъ неглубокой скважины (въ 171'), съ указанiемъ нефтеносныхъ прослоевъ.

Фонъ-Вангель. Ухтенская нефть. 1900 года. Въ текстѣ приведенъ буровой журналъ скважины въ 84 саж.

Изъ палеонтологическихъ работъ, относящихся къ фаунѣ Тимана, кромѣ упомянутаго труда г. Кейзерлинга, надо назвать:

Ө. Чернышевъ. Верхне-каменноугольныя брахиоподы Урала и Тимана. Тр. Геол. Ком. Т. XVI, № 2, 1902 г.

¹⁾ Томъ XI, вып. 1—3.

²⁾ Извѣст. Геол. Ком. Томъ XXIX, № 4, 1910 г., стр. 873.

Н. Лебедевъ. Верхне-силурийская фауна Тимана. Труды Геологическаго Комитета. Томъ XII, № 2, 1882 г.

Э. Гольцапфель. Головоногія доманиковаго горизонта Южнаго Тимана. Труды Геологическаго Комитета. Томъ XII, № 3, 1899 года.

Н. Лебедевъ. Роль коралловъ въ девонскихъ отложеніяхъ Россіи. Труды Геологическаго Комитета. Томъ XVII, № 2, 1902 г. Въ этой работѣ описаны и кораллы Печорскаго девона.

А. Соколовъ. Ауцеллы Тимана и Шпидбергена. Труды Геологическаго Комитета. Новая серія, вып. 36, 1908 года.

А. Замятинъ. *Lamellibranchiata* доманиковаго горизонта Южнаго Тимана. Труды Геологическаго Комитета. Новая серія. Вып. 67. 1911 г.

Прочая же литература по вопросу вообще объ Ухтинскомъ районѣ носить по преимуществу компилятивный характеръ и не прибавляетъ ничего существенно новаго къ тѣмъ свѣдѣніямъ по геологіи этого района, которыя черпаются изъ выше упомянутыхъ работъ.

Для интересующихся я приведу, кромѣ уже цитированныхъ, списокъ книгъ и статей, касающихся вопросовъ ухтинской нефти:

М. Сидоровъ. Сѣверъ Россіи. Спб. 1870 года.

А. Великановъ. Торговый путь въ Печорскій край и мѣры къ его улучшенію. Казань 1875 года.

М. Сидоровъ Сѣверъ Россіи. I. О горныхъ его богатствахъ и препятствіяхъ къ ихъ разработкѣ. 1881 г.

В. Рагозинъ. Нефть и нефтяная промышленность, 1884 года.

Н. Поповъ. Печоро-Сѣверо-Двинскій-Камскій водораздѣлъ и его пути сообщенія, въ связи съ вопросомъ объ облегченіи добычи и вывоза Ухтинской нефти. Журналъ Министерства Путей Сообщенія 1907 года, вып. 4, стр. 3—38.

Б. Михайловъ. Объ Ухтинской нефти. Записки Пермск. Отд. И. Р. Т. О. 1907 г., вып. 2, стр. 68.

Мартыновъ. Печорскій край. 1905 г.

Бѣлобородовъ. Ухтинская нефть.

Майновъ. Забытая рѣка.

Бельдыцкій. Нефть въ Печорскомъ краѣ. Зап. Пермск. Отд. И. Р. Т. О. 1907 г., вып. 2, 84.

Тумскій. Ухтенская нефть. Техническій Вѣстникъ, 1906 г., стр. 233 и слѣд.

М. Ракузинъ. Оптическое изслѣдованіе нефтей Ухтенскаго района. Журн. Русск. Физ.-Хим. О-ва, XXXIX, 7, 1175.

Гансбергъ. Ухтенское нефтяное мѣсторожденіе. — Экономистъ Россіи, № 14.

Н. Поповъ. Изслѣдованіе водныхъ путей Ухтинскаго района, 1909 года.

Отзывъ Директора Геологическаго Комитета на запросъ Горнаго Департамента о цѣлесообразности производства распорядженіемъ и средствами казны глубокаго буренія въ Ухтинскомъ нефтеносномъ районѣ съ цѣлью выясненія степени нефтености этого района въ промышленномъ отношеніи. Изв. Геол. Ком. 1908 г., XXVII, стр. 261.

Безсоновъ. Поѣздка на Ухту. 1908 года.

Киндъ. На сѣверѣ Россіи. Очеркъ Ухтенскаго нефтеноснаго района. Извѣст. С.-Петербур. Политехн. Инст. Импер. Петра Великаго 1910 г. Т. XII, вып. I, стр. 215.

В. Д. Соколовъ. Тиманская нефть. Москва. 1910 г.

Ухтенская нефть. Изд. Сѣверо-Ухтинскаго нефтепромышленнаго Т-ва. 1909 г.

Ухтенскія нефтяныя мѣсторожденія. Докладъ Вологодской Губерн. Земской Управы Губернск. Земск. Собранію 1908 г. Вологда.

Ухтенскія нефтяныя мѣсторожденія. Докладъ Вологодской Губ. Земск. Упр. Губернскому Земск. Собр. 1909 г. Вологда.

С. Стрижовъ. Ухтинская нефть. Эта замѣтка «къ современному положенію вопроса» напечатана въ № 6 «Извѣстій Архангельскаго О-ва изученія Русскаго Сѣвера» 1910 г. и затѣмъ въ № 6 «Извѣстій О-ва горныхъ инженеровъ» за 1910 г.

С. Стрижовъ. Богатства сѣвера. Экономист. Россіи № 6, 13 февр. 1910 г. Эта статья въ существенныхъ чертахъ тождественна съ вышеприведенной замѣткой того-же автора.

А. Аксамитный. Водный путь къ рѣкѣ Ухтѣ и ея нефтянымъ мѣсторожденіямъ. Сборн. Инстит. инженеровъ путей сообщ. Императора Александра I. Выпускъ LXXVI, 1910 г.

И. Шабалинъ. Ухтинскій нефтеносный районъ и его пути сообщенія. Въ этой статьѣ перепечатаны геологическій разувъз по р. Ухтѣ, данный П. И. Полевымъ въ его «предварительной запискѣ». Сборн. Инст. инж. путей сообщ. Выпускъ LXXVI, 1910 г.

Журавскій. Нефть въ бассейнѣ Печоры; и цѣлый рядъ мелкихъ замѣтокъ и статей въ газетахъ («Русское Слово», «Новое Время», «Биржевыя Вѣдомости» и др.) и въ журналахъ (Нефтяное Дѣло, Записки Пермск. Отд. И. Р. Т. О., Извѣст. Арханг. Отд. О-ва изученія русск. сѣвера, Журн. жизни сѣверн. края и др.); собрать послѣднія въ предварительномъ отчетѣ не представляется возможнымъ.

Въ Геологическомъ Комитетѣ имѣется богатая коллекція ископаемыхъ Тимана, вывезенная Тиманской экспедиціей 1889—90 г.г., геологами В. Н. Веберомъ, А. А. Снятковымъ, П. И. Полевымъ, Андерсономъ и мной.

Маршруты.

Въ маѣ мѣсяцѣ 1909 г. была отправлена Геологическимъ Комитетомъ экспедиція въ составѣ профессора Н. Н. Яковлева, двухъ военныхъ топографовъ С. М. Блинова и Е. М. Хоста и меня. Задача топографовъ заключалась въ съемкѣ въ одно-

верстномъ масштабѣ площади до 800 кв. верстѣ въ районѣ р. Ухты и ея притоковъ р.р. Чути, Яреги, Нефть-Юля ¹⁾, Джюнь-Юля, или Половиннаго Юля ²⁾, Доманика, Крохала и р. Лыа-Юль ³⁾. Мнѣ же надлежало болѣе точно установить границы распространѣнія доманика и вообще детализировать основу 10-ти-верстной карты Э. Н. Чернышева (См. карту).

Вмѣстѣ съ топографами мы поднялись на лодкахъ по р. Выми, по ея лѣвому притоку Шонвуквѣ, перебрались черезъ волокъ (5 верстѣ) и спустились по р. Ухтѣ до Сидоровой Казармы, откуда и разѣхались уже на работу.

Мною были осмотрѣны р. Ухта, въ нижнемъ ея теченіи (отъ устья р. Кушь-Юля до Ижмы), всѣ притоки р. Ухты на указанномъ протяженіи, р. Ижма отъ устья р. Седь-Ю ⁴⁾ до устья р. Сюзь-Ю, р. Седь-Ю до устья р. Вежа-Вожь, р. Вежа-Вожь, р. Лыа-Юль съ ея вершинами.

Въ то время какъ большинство указанныхъ рѣкъ было неоднократно посѣщено геологами, вершины ихъ не были осмотрѣны, и мнѣ надлежало ихъ осмотрѣть; при этомъ шансы встрѣтить обнаженія уменьшались по мѣрѣ того, какъ передвиженіе вверхъ по рѣкѣ на лодкѣ затруднялось, наконецъ, дѣлалось невозможнымъ и замѣнялось пѣшеходнымъ передвиженіемъ, крайне затруднительнымъ за отсутствіемъ не только дорогъ, но и тропинокъ.

Изъ такихъ вершинъ мною осмотрѣны р. Вежа-Вожь, Сы-Вожь, Ярега, Половинный-Юль, Нефть-Юль, Доманикъ, Крохаль, Вой-Вожь и Лунь-Вожь-Чути ⁵⁾.

¹⁾ «Юль» по-зырянски значитъ: рѣчка; «Ю» — рѣка; «шоръ» — ручей.

²⁾ Половиннымъ — «Джюнь» по зырянски, называется потому, что «Юль» находится на половинѣ дороги отъ устья р. Тобыша до д. Усть-Ухты.

³⁾ «Лыа» — песокъ.

⁴⁾ «Седь» — черный.

⁵⁾ «Вой» по-зырянски почь, сѣверъ; «Лунь» — день, югъ; а «Вожь» отвѣтленіе; почти каждая рѣка имѣетъ свой Вой и Лунь-Вожь.

Сняты мной вершины р. Вежа-Вожь и Сы-Вожь и р. Сюзь-Ю на протяженіи 55 верстѣ. Съемка послѣдней рѣки до 35 верстѣ получила провѣрку произведенной тѣмъ же лѣтомъ лѣснымъ кондукторомъ инструментальной съемкой; разница въ длинѣ на протяженіи 35 верстѣ оказалась въ $1\frac{1}{2}$ версты; конфигурація же рѣки почти не дала различія съ моей съемкой ¹⁾.

Весной 1910 года я снова былъ командированъ, во 1) для выбора мѣста для скважины казеннаго буренія, во 2) для окончанія изслѣдованія южной части Ухтинскаго района.

Первая задача заставляла меня повторить почти цѣликомъ маршрутъ 1909 года; мнѣ лишь удалось сгѣшно снять и осмотрѣть верховья р. Ухты и ея лѣваго притока р. Лоима.

Спустившись къ Сидоровой Казармѣ и осмотрѣвъ выбранное командированнымъ отъ Горнаго Департамента инженеромъ мѣсто подъ скважину, я поѣхалъ внизъ по р. Ухтѣ, поднялся по р. Ижмѣ до р. Седь-Ю, затѣмъ по р. Седь-Ю до ея вершины. Тамъ мнѣ надлежало перебраться черезъ водораздѣлъ и отыскать р. Воль, чтобы по ней спуститься въ Вычегду. Мною снятъ и осмотрѣны частью правый притокъ р. Седь-Ю — Гось-Ю; кромѣ того, съ цѣлью провѣрки лодочной съемки моей и В. Н. Вебера я прошелъ пѣшкомъ отъ избъ на р. Ягъ-Вожь до избы на р. Сы-Вожь, результатомъ чего явилась необходимость раздвинуть эти два пункта.

Было бы цѣлесообразнѣе перебираться черезъ водораздѣлъ между вершиной р. Разъ-Вожя и р. Воли съ р. Воли, такъ какъ тамъ есть деревня Югыть-ты-доръ («около свѣтлаго озера»),

¹⁾ Это лишній разъ подтверждаетъ, что лодочная съемка даетъ результаты вполне удовлетворительной точности; такъ съемка р. Седь-Ю Э. Н. Чернышевымъ до устья р. Лыя-Юля получила инструментальную провѣрку съемкой топографовъ въ 1909 году и не дала почти никакой разницы.

и жители ея прекрасно проведутъ на р. Седь-Ю. Но выполненіе первой моей задачи обязывало меня измѣнить первоначально намѣченное мною именно вышеупомянутое направленіе; поэтому проводника я достать не могъ, отправился самъ на поиски р. Воли и разыскалъ ее съ большими затрудненіями. Волокъ оказался вслѣдствіе мелководья (лѣто было очень сухое) болѣе 25 верстъ. Лодки пришлось оставить на р. Разъ-Вожѣ. По р. Воли частью ѣхали на плоту, пока не представилась возможность приобрѣсти лодку.

Мною снята р. Воль до того мѣста, куда поднимался О. Н. Чернышевъ въ 1889 году, осмотрѣнъ притокъ р. Воли—Бурь-Кымъ; сняты также верховья р. Разъ-Вожа.

Вышеописанные маршруты сняты въ 1909 и 1910 г.г. и дали матеріалъ для прилагаемой 5-ти верстной карты. Топографической основой карты послужила 3-хъ верстная карта Южнаго Тимана Тиманской экспедиціи 1889 года, съемки топографовъ Геологическаго Комитета въ 1909 году, лодочныя съемки В. Н. Вебера и мои.

Конечно карта не претендуетъ на большую точность, но при отсутствіи картъ Ухтинскаго района и эта карта можетъ сослужить свою службу.

Что касается геологическихъ обозначеній, то необходимо имѣть въ виду слѣдующее.

Геологическій матеріалъ, нанесенный на карту, не претендуетъ не только на исчерпывающую точность (чего, конечно, и не могло быть при наличности неточной карты), но и во многомъ ждетъ исправленій и дополненій послѣдующихъ изслѣдованій. Поэтому въ текстѣ я оговариваю всѣ мѣста, возбуждающія сомнѣнія или могуція давать поводъ къ различнымъ объясненіямъ.

Лучшими коррективами могли бы быть тщательно составленные буровые журналы, какъ казеннаго буренія, такъ и

частнаго, въ случаѣ развитія эксплуатаціи нефти. Но пока этого нѣтъ, я постарался собрать весь матеріалъ, какой могъ, и представить его въ болѣе или менѣе стройномъ цѣломъ.

Орографія.

Южный Тимань представляетъ плоскую возвышенность и относится къ типичнымъ плато размыва. Лишь на юго-западѣ его имѣются отдѣльныя точки значительной высоты каковы: Потъ-Чуркъ (153,3), Нюй-Нырекъ (132,4) и др. ¹⁾. Значительная возвышенность имѣется также на водораздѣлѣ между верховьемъ р. Чути и верховьемъ р. Лоима. Съ этой возвышенности, несмотря на то, что она покрыта лѣсомъ, видна долина р. Имжы ²⁾.

Долгій періодъ денудационной и абразіонной дѣятельности весьма сильно нивелировала мѣстность, а густая современная растительность мощнымъ покровомъ закрыла коренныя породы отъ глазъ наблюдателя. И лишь непрерывная и методическая дѣятельность многоводныхъ и быстро текущихъ рѣкъ въ ихъ долинахъ обнаруживаетъ картину напластованія.

Рѣчными долинами и ограничивается сфера наблюдений геолога, такъ какъ въ междурѣчныхъ пространствахъ ледниковыя отложенія и густой покровъ растительности не позволяютъ сдѣлать никакихъ наблюдений надъ коренными породами. Лишь какъ на исключеніе можно указать на торчащія изъ-подъ мха на плато Очъ-Пармъ въ юго-западной части очерченнаго района слои кристаллическихъ сланцевъ, да въ верховьяхъ Чути выходы

¹⁾ См. 10-тя верстную геологическую карту Тимана, составленную О. Н. Чернышевымъ.

²⁾ По рассказамъ зырянъ, зимой—виденъ дымъ деревни Усть-Ухтинской.

известняковъ изъ-подъ мха. Съ возвышеннаго плато Очь-Пармы берутъ начало р.р. Тобыщъ, Посеть, — принадлежащія системѣ р. Печоры, и р.р. Воль, Нившера, Ропча, принадлежащія системѣ р. Сѣв. Двины. Вслѣдствіе упомянутаго мощнаго растительнаго покрова и отсутствія площадной топографической основы, для большей части района возможна лишь маршрутная геологическая съемка по долинамъ рѣкъ, чѣмъ и опредѣляется характеръ и значеніе геологическаго матеріала, нанесеннаго на приложенную карту.

Рѣки здѣсь текутъ въ двухъ господствующихъ направле-ніяхъ: NW—SO и SW—NO.

Размывъ такимъ образомъ текущихъ рѣкъ и обнаруживаетъ, что нынѣ сравнительно ровное плато уже начиная съ отдаленнѣйшихъ геологическихъ временъ служило мѣстомъ дѣйствія интенсивныхъ кряжеобразовательныхъ силъ, и что направленіе рѣкъ въ общемъ связапо съ двумя направленіями (паденія и простиранія) слагающихъ плато породъ. Вслѣдствіе отсутствія гипсометрическихъ данныхъ болѣе подробное и точное описаніе орографіи даннаго района не возможно.

Геологическое строеніе.

Кристаллическіе сланцы. На вершинѣ р. Шонвуквы есть порогъ Кременечъ-Кочъ, недалеко отъ впаденія въ Шонвукву р. Кременечъ-Юль. Порогъ этотъ образованъ самыми древними породами осадочнаго типа, слагающими Тимань. Это — серицитовые сланцы (*М*), возрастъ которыхъ опредѣляется *Θ. Н. Чернышевымъ*, какъ значительно болѣе древній, чѣмъ верхне-силурийская эпоха.

Эти сланцы выступаютъ почти непрерывной грядой вдоль западнаго склона Тимана. Упомянутой работой *Н. Н. Яков-*

лева констатированы выходы этих сланцевъ по Кедвамъ (Ижемской и Вымской) и на водораздѣлѣ между Чимья Вережъ и Юкаркой (притокъ р. Тобыша, впадающаго въ р. Ухту).

Тотъ массивъ, который слагаетъ Очъ-Шарму, состоитъ изъ серицитовыхъ сланцевъ, выходы которыхъ мною констатированы на верховьяхъ р. Вой-Вожа и Лунъ-Вожа р. Юрача, впадающаго справа въ р. Воль (обн. 326, 327, 328 и 329). Эти же сланцы выступаютъ изъ-подъ растительнаго покрова влѣсу (обн. 330, 331 и 332) на водораздѣлѣ между верховьями р. Воли и Разъ-Вожа р. Посьта.

Выходы этихъ сланцевъ обнаруживаютъ сильную нарушенность напластованія и ясно выраженный кливажъ. Въ Южномъ Тиманѣ наиболѣе древними палеонтологически охарактеризованными породами являются девонскія.

Девонскія отложенія. Типъ девонскихъ отложеній Южнаго Тимана является отличнымъ и отъ уральскихъ, и отъ средне-русскихъ отложеній. Несомнѣннъ ихъ въ общемъ прибрежный характеръ, что, между прочимъ, выражается въ значительной мощности осадковъ.

Ө. Н. Чернышевъ устанавливаетъ здѣсь два отдѣла девона: верхній и верхнюю часть средняго. На границѣ этихъ двухъ отдѣловъ лежитъ мощная толща (g) синихъ глинъ, то болѣе, то менѣ гипсоносныхъ; гипсъ розоваго, красноватаго и бѣлаго цвѣтовъ. Въ висячемъ и лежащемъ бокахъ гипсовъ залегаютъ тонкіе прослои тонкослоистыхъ доломитовъ, содержащіе обугленные растительные остатки и плохіе остатки *Avicula* sp. И хотя въ самой гипсоносной толщѣ и не встрѣчены органическіе остатки, принадлежность ея къ девону и даже къ опредѣленному горизонту его, граничащему между отдѣлами верхнимъ и среднимъ, батрологически ясна въ обнаженіяхъ по р. Ижмѣ. Здѣсь при устьѣ р. Ухты (обн. 60)

паденіе этой толщи NO-ое и при движеніи въ NO-мъ направленіи мы наблюдаемъ (въ обн. 72) налеганіе на эту толщу доломитовъ и желтоватыхъ известняковъ (2,5 м. мощности), мѣстами переполненныхъ остатками панцирныхъ рыбъ. Эти рыбные доломиты и известняки (горизонтъ *b*—*θ*. Н. Чернышева) мною наблюдались по р. Сюзь-Ю въ обн. 116, 115, 114, 102, 98, 94, по р. Ижмѣ въ обн. 62, 72, 73 и 68 и по р. Посьгу въ обн. 317. Гипсоносная же толща прослѣжена по р. Ижмѣ въ обн. 60, 61, 62, 68, 70, по р. Сюзь-Ю въ обн. 118, 81, по р. Седь-Ю въ обн. 244, 245, 248, по р. Вежа-Вожь въ обн. 288—300, по р. Сы-Вожь въ обн. 301—303, по р. Посьгу ¹⁾ въ обн. 308, 309 и 314—316 и по р. Ухтѣ въ руслѣ рѣки (обн. 21) найдены значительные куски въ синей глинѣ, залегающей въ основаніи каменноугольныхъ отложеній. Далѣе, при движеніи на NO на горизонтѣ съ рыбными остатками залегаютъ известняки (*c* — *θ*. Н. Чернышева) съ типичной верхнедевонской фауной: *Spirifer Archiaci* Murch., *Leptodesma aviculoides* Vern., *Avicula eximia* Vern., *Rhynchonella livonica* Buch, *Productus Murchisonianus*, *Aulopora tubaeformis* Goldf. etc. При движеніи же на SW мы встрѣчаемъ лежащій подѣ гипсоносной толщей горизонтъ со *Spirifer Anossofi* Vern. среднего девога. Слои съ массой *Spirifer Anossofi* Vern. встрѣчены по р. Ижмѣ въ обн. 63, 65, 66 и 67, по р. Ухтѣ въ обн. 59—50, 4—11, 22—26, по р. Разъ - Вожу въ обн. 312—325, по р. Ять-Вожу 318.

При дальнѣйшемъ движеніи на SW встрѣчаемъ сначала слои, сравнительно бѣдные фауной, все болѣе и болѣе глубо-

¹⁾ Если пойти отъ берега р. Посьги на О отъ обн. № 309, то можно наблюдать воронки и провалы, образовавшіеся отъ вымыванія гипсовъ. Такія воронки наблюдались и кое-гдѣ по берегамъ р. Вежа-Вожь, въ области выходовъ гипсовъ.

кіе среднего девона. До мельницы, въ обн. 59—54 въ песчанистыхъ известнякахъ и известнякахъ мельницы, горы Бельгоба и Сира-Чоя собрана мною слѣдующая фауна:

- Platyschisma uchtensis* Keys.
Bellerophon tuberculatus Fér. et d'Orb.
Macrochilina subcostata Schloth.
Spirifer Anossofi Vern.
Paracyclas (Lucina) proavia Goldf.
Strophalosia productoides Murch.
Productus subaculeatus Murch.
Spirifer Jeremejewi Tschern.
Spirifer изъ группы *Archiaci*, *Verneuli*.
Athyris concentrica Buch.
Atrypa reticularis Linn.
Atrypa desquamata Sow.
Orthis striatula Schloth.
Eumphalus aff. *Archiaci* Goldf.
Pleurotomaria centrifuga F. A. Roemer.
aff. *Eumphalus subtrigonalis* Whiteaves.
Rhaphistoma Bronni Goldf.
Stropheodonta sp.
Pentamerus galeatus Dalm.
Camarophoria seminula F. A. Roemer.
Phanerotinus serpula de Kon.
Orthothes umbraclum Schloth
Stromatopora concentrica Goldf.
Spirifer sp. (macca).
Eumphalus sp.
Cyathophyllum ceratites Goldf.
» *caespitosum* Goldf.
Cyrtina heteroclyta Defr.

Cyrtina Demarllii Buchard.

Favosites cristatus Blum.

Aulopora serpens Goldf. и мн. др.¹⁾

Эта свита едва ли не самая богатая какъ по разнообразію, такъ и по количеству и сохранности фауны. Сажень 100 ниже мельницы по правому берегу р. Ухты ручеекъ размываетъ глинистый известнякъ, сплошь переполненный *Spirifer Anossofi* Vern., *Athyris concentrica* Buch и пр. Повидимому, здѣсь залегаетъ второй такой-же по богатству *Spirifer Anossofi* Vern. прослоекъ, подобный тому, который встрѣченъ по р. Ижмѣ и р. Сюзь-Ю. Ниже этого известняка залегаютъ сѣрокоричневые известняки, съ прослоями болѣе глинистыхъ сѣрыхъ известняковъ съ кораллами. Наиболѣе богато эти известняки палеонтологически охарактеризованы въ обн. мельницы, Бельгоба и Сира-Чоя; бѣднѣе, но все той же фауной въ обн. 122—124, 120 р. Изъ-Юль, Олька-Юль (121) лѣвой вершины р. Лоима (12), по р. Ухтѣ въ обн. (1—4), по р. Ягъ-Вожу и Разъ-Вожу р. Посьта. Въ этихъ послѣднихъ мѣстахъ преобладаютъ кораллы, однообразные по своимъ представителямъ. Въ обн. 319—320 р. Разъ-Вожа и 10 обн. р. Ухты найдены куски известняка, переполненные *Spirifer Anossofi* Vern. Всѣ эти известняки сѣро-коричневаго цвѣта по преимуществу. Подобный известнякъ встрѣченъ въ обн. 351 по р. Воли. Повидимому, полосу тѣхъ же среднедевонскихъ известняковъ встрѣтилъ Н. Н. Яковлевъ по Вѣлой-Кедвѣ въ обн. 6 (петрографически напоминающій известнякъ е горы Сира-Чоя²⁾), полосу же средняго девона, обозначенную на 10-ти верстной картѣ О. Н. Чернышева сѣвернѣе предпо-

¹⁾ Фауна (по предварительнымъ опредѣленіямъ) имѣетъ смѣшанный характеръ верхняго и средняго девона.

²⁾ См. ниже описаніе развѣза горы Сира-Чой.

жительно показанного конца на N не встрѣтилъ. Принимая во вниманіе, что въ верхней части р. Стюзь-Ю, въ обн. 81, гипсы имѣютъ паденіе $NNO-2^{\circ} \angle 4^{\circ}$, что среднедевонскіе известняки встрѣчены еще и въ обн. 120, 121, по р. Изъ-Юлю, можно предполагать, что полосы средняго девона замыкаются на N, сужаясь постепенно и переходя въ одну полосу, идущую ближе къ серицитовой сланцевой полосѣ Южнаго Тимана. Восточная граница среднедевонской полосы (D_2) на р. Кедвѣ Вымской и на р. Ухтѣ показаны и на картѣ Н. Н. Яковлева, и на картѣ О. Н. Чернышева предположительно. Полоса же средняго девона, обнаженная по р. Разъ-Вожу и Ягъ-Вожу р. Посьта, не является, какъ увидимъ ниже, непосредственнымъ продолженіемъ среднедевонской полосы р. Ухты, Лунъ-Вожа-Чути и верховьевъ р. Ухты.

Въ обн. 53 по р. Ухтѣ ниже известняковъ лежатъ синіе мергели и слюдястыя песчаники съ фауной, представляющей лишь незначительную часть вышеприведенной:

Bellerophon tuberculatus Fér. et d'Orb.

Stropheodonta sp.

Orthis striatula Schloth.

Atrypa reticularis Linn.

Productus subaculeatus Murch.

Spirifer sp. и масса члениковъ лилій.

Еще въ болѣе низкихъ горизонтахъ, въ обн. 50 — 52 г. Ветласана уже такая фауна:

Bellerophon tuberculatus Fér. d'Orb.

Stropheodonta sp.

Productus subaculeatus Murch.

Atrypa reticularis Linn.

Spirifer sp.

Въ этой же свитѣ, почти тотчасъ ниже известняковъ г. Сира-Чоя и мельницы, залегаетъ рыхлый слюдистый песчаникъ, мощностью до 6 м., обнаженный въ г. Бельгобъ и г. Сира-Чой; болѣе плотные его разновидности идутъ на точила, почему горы Бельгобъ и Сира-Чой извѣстны у зырянъ подъ названіемъ «точильной горы». Такая же «точильная гора» имѣется и у зырянъ, живущихъ на ухтинскомъ волокѣ; эта послѣдняя находится на р. Лоимѣ (обн. 20), и горизонтъ ея, повидимому, тотъ же, что и ухтинской точильной горы, такъ какъ она находится на NO отъ средне-девонскихъ известняковъ, падающихъ здѣсь на SW, т. е. тоже лежитъ подъ средне-девонскими известняками.

Привожу описаніе двухъ обнаженій, самыхъ богатыхъ фаунистически и дающихъ возможность наблюдать смѣну горизонтовъ известняковъ и подлежащихъ ему песчаниковъ и мергелей. Обнаженія на правомъ берегу рѣки Ухты—гора Сира-Чой (Рис. 1). Въ самомъ верху горы изъ-подъ растительнаго слоя и песчаныхъ бурыхъ глинъ (постплюцена) высыпается зеленовато-сѣрая, иногда желтоватая глина *x* съ обильной мелкой фауной; особенно много мелкихъ хорошо сохранныхъ *Spirifer* sp., которые покрываютъ все обнаженіе до низу, но высыпаются несомнѣнно съ самаго верха обнаженія; здѣсь же попадаются мелкіе экземпляры *Spirifer Anossofi* Vern. Ниже лежитъ сѣро-коричневый известнякъ *a*—мощностью въ 3 м., переходящій въ комковатый глинистый известнякъ съ кораллами, мощностью въ 5 метровъ.

Еще ниже карнизъ сѣро-коричневаго, доломитизированнаго известняка *c*—съ *Pentamerus galeatus* Dalm.; отчетливо падаетъ на NNO 15°, очень полого; мощность 3,5 м.

Ниже осыпь *d*—10 м.; среди нея выступаютъ прослойки известняка *e*, песчанистаго известняка *f*, мощностью въ 1 метръ, и въ основаніи осыпи строматопоровый известнякъ *g*, мощ-

ностью въ 2,5 м.; шаровидныя строматопоры высынаются отсюда и покрываютъ собой обнаженіе. Этотъ строматопоровый известнякъ налегаетъ на карнизъ рыхлаго слюдистаго, въ висячемъ боку болѣе плотнаго песчаника *h*, мощностью отъ 6 м.

Ниже осыпь *i*; повидимому, здѣсь залегаютъ синіе мергели; въ основаніи осыпи карнизъ песчанистаго известняка *k*, мощ-

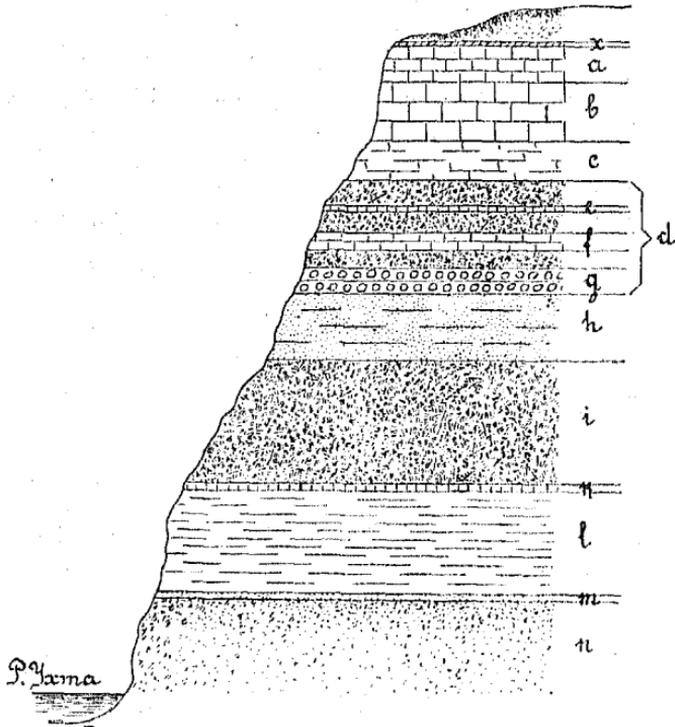


Рис. 1. Гора Сира-Чой.

ностью въ 0,15 м., переполненнаго кораллами *Syathophyllum*. Изъ-подъ этого известняка бьютъ ключи. Ниже синіе мергели / съ прослоями слюдистыхъ песчаниковъ, въ лежачемъ боку мергелей тонкій слюдистый песчаникъ *m*, съ обугленными растительными остатками.

Ниже до рѣпки осыпь 8 м. Общее паденіе всей этой свиты

весьма пологое, едва замѣтное, но несомнѣнное NO-овое; особенно отчетливо это можно выяснитъ изъ сопоставленія съ другими обнаженіями на лѣвомъ берегу р. Ухты горы Бельгоба, гдѣ мы встрѣчаемъ болѣе высокіе горизонты, налегающіе на верхніе горизонты горы Сира-Чоя (Рис. 2).

Привожу списокъ породъ въ обнаженіи 55, горы Бельгоба, сверху внизъ:

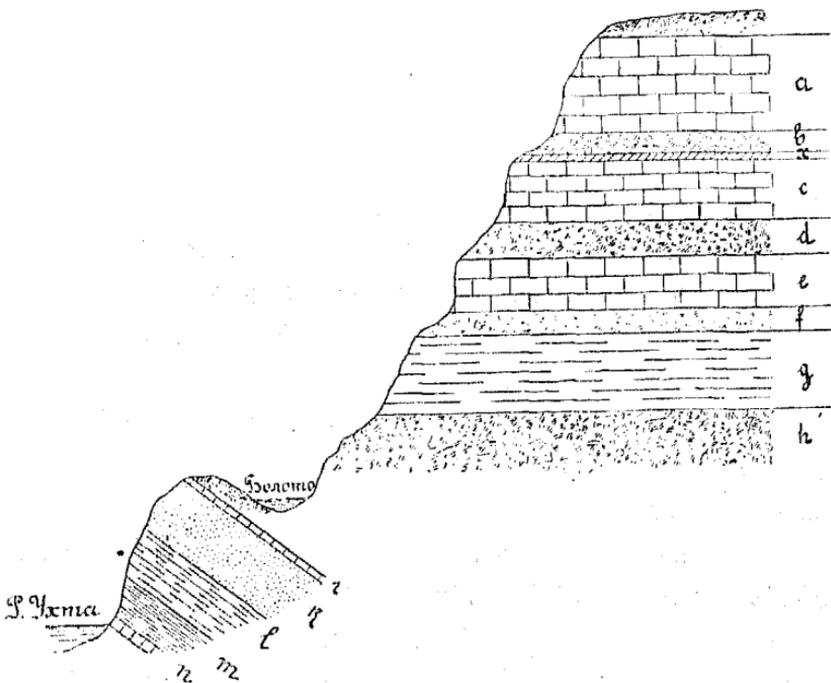


Рис. 2. Гора Бельгоба.

Растительный слой;

a — известнякъ розовато-сѣрый, на вывѣтрѣлыхъ поверхностяхъ бѣлый, мажущій, съ кораллами и массой *Macrochilina subcostata* Goldf. и *Eumphalus* aff. *Archiaci* Goldf., мощностью въ 6,5 метровъ.

b — осыпь изъ щебенки известняка *a*—1,7 метр.

x — желтоватая глина та же, что и въ верху горы Сира-Чоя; съ этого горизонта книзу уже идутъ тѣ же породы, что и въ горѣ Сира-Чой.

e — глинистый известнякъ = *b* горы Сира-Чоя.

d — осыпь 3,5 м.; здѣсь, вѣроятно, закрытъ известнякъ *c* горы Сира-Чоя.

e — известнякъ сѣро-коричневый, внизу глинистый = *e* известняку горы Сира-Чоя.

f — зеленовато-сѣрая глина, мѣшанная съ щебенкой выше-лежащихъ известняковъ.

g — синіе мергели—6 метровъ.

h — осыпь, наполовину заросшая.

Ниже по направленію къ рѣкѣ болото, и еще ближе къ рѣкѣ новое обнаженіе сильно дислоцированныхъ (быть можетъ, осложненныхъ оползнемъ) слоевъ песчаниковъ и мергелей.

i — слюдистые песчаники, падающіе на NW 300° подѣ $\angle 25^{\circ}$.

k и *l* — песчаники, болѣе рыхлые и книзу переходящіе въ мергели.

m — синіе мергели.

n — сильно песчанистые известняки, съ массой коралловъ *Cyathophyllum* и *Orthis striatula* Schloth.

Тогда какъ въ верхней части обнаженія, выше болотца паденіе весьма пологое NO-овое, здѣсь внизу крутое NW-овое; мы здѣсь имѣемъ дѣло съ дислокаціей вторичной; подобнаго же рода дислокаціи съ той же осью имѣются въ обнаженіяхъ 53.

Нѣсколько ниже горы Бельгоба (200 сажень выше мельницы) въ р. Ухтѣ порогъ, имѣющій направленіе подѣ угломъ къ теченію рѣки, NO 30° — SW 210° . Этотъ порогъ объясняется выходомъ въ руслѣ рѣки карниза песчаника, падающаго на SO 120° подѣ крутымъ угломъ 40° — 50° . Зыряне назыв-

ваютъ этотъ порогъ Пылъсь-Изь-Чупта ¹⁾). Вѣроятно, это второе крыло вторичнаго антиклинала, первое крыло котораго представляютъ песчаники низа г. Бельгоба. То же направленіе имѣютъ и оси вторичныхъ небольшихъ складокъ въ обнаженіи 53, при чемъ ближайшее къ Сира-Чою обнаженіе имѣетъ ось, совпадающую съ простираниемъ песчаниковъ г. Бельгоба.

Известняки *b* и *c* г. Сира-Чой и *c*, *e* и *a* г. Бельгоба ниже по рѣкѣ въ обнаженіи близъ мельницы спускаются къ водѣ, и, такимъ образомъ, ихъ NO-вое паденіе здѣсь несомнѣнно.

Уже выше этихъ известняковъ залегаетъ глинистый синеватый известнякъ, переполненный массой *Spirifer Anosofi* Verp., *Athyris concentrica* Buch, кораллами etc.

Такимъ образомъ, при общемъ преобладающемъ NO-вомъ паденіи породъ на протяженіи обнаженій 50—59 мы имѣемъ постепенный фаунистическій переходъ въ смыслѣ объединя фауны по мѣрѣ перехода все къ болѣе и болѣе глубокимъ слоямъ.

Но въ обнаженіи 49 въ синихъ мергеляхъ, петрографически не отличимыхъ отъ таковыхъ же въ обнаженіи 51, хотя съ большимъ трудомъ, удалось собрать фауну, существенно отличную отъ предыдущей:

Buchiola retrostriata Buch.

Bactrites sp.

Orthoceras sp.

Tentaculites tenuicinctus F. A. Roemer.

Lingula sp. (много).

Spathiocaris Clarke.

Entomis variostrata Clarke (много).

¹⁾ «Пылъсь-Изь» — косою камень. «Чупта» — приспособленіе для ловли рыбы: особенная загородка въ рѣкѣ.

Раздавленные, весьма малые гонититы, отпечатки, повидимому, панцирной рыбы.

Неопредѣленные *Lemellibranchiata*.

Эта фауна находится въ известковистомъ комковатомъ прослой (20 см. мощ.) въ обнаженіи 49 и въ известковистомъ слюдистомъ сине-сѣромъ песчаникѣ въ обнаженіи 46; здѣсь же въ одномъ изъ прослоевъ сѣняго мергеля найдено много *Entomis variostrata* Clarke.

Эта фауна уже примыкаетъ непосредственно къ болѣе богатой фаунѣ — доманиковой. Въ обнаженіи Большого порога, образованнаго рѣзкой смѣной круто падающихъ доманиковыхъ сланцевъ согласно налегающими на нихъ мергелями, это обнаруживается весьма ясно. Обнаженіе 46 на правомъ берегу рѣки Ухты мнѣ удалось осмотрѣть въ моментъ наибольшаго спада воды, и оно мнѣ представилось въ слѣдующемъ видѣ (Рис. 3).

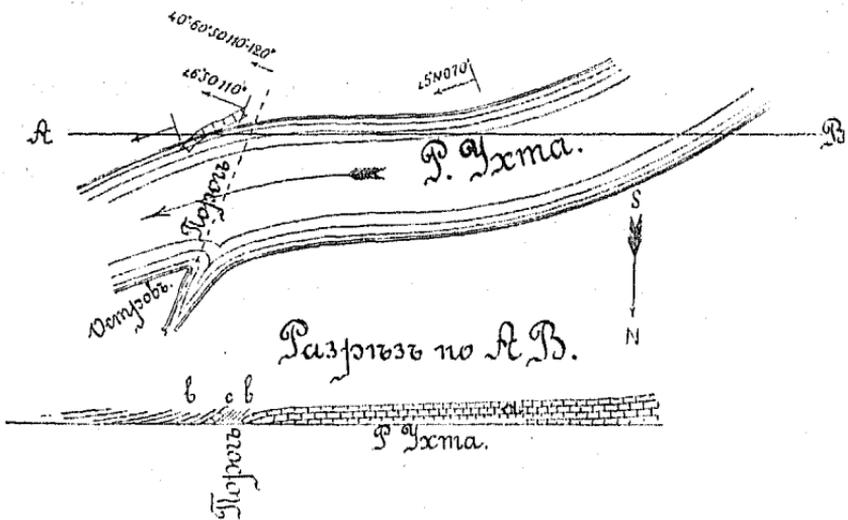


Рис. 3.

Въ верхней (по рѣкѣ) части обнаженія слои доманика падаютъ подъ угломъ 5° на $NO 70^{\circ}$; постепенно ниже по рѣкѣ

паденіе переходитъ въ SO-овое и у самого порога, простирающагося на NW 20°—30°, паденіе доманика и налегающихъ на него мергелей — 40° и даже 60° на SO 110°—120°; ниже порога паденіе снова переходитъ довольно быстро въ пологое и поворачиваетъ къ О-у. На разрѣзѣ по АВ обозначаетъ: *a*—доманикъ, *b*—синіе мергели и *c*—слиудистый известковистый песчаникъ съ *Lingula* sp. и *Spathiocaris*. Такимъ образомъ, здѣсь имѣетъ мѣсто крутая флексура.

Поднимаясь выше по р. Ухтѣ, мы уже вступаемъ въ область распространенія типичнаго доманика съ обильной и своеобразной фауной ¹⁾:

- Manticoceras intumescens* Beyr.
- » *Bucklundi* Holz.
- » *retrorsum* Arch., Vern.
- » *Annon* Keyserl.
- Tornoceras simplex* v. Buch.
- » *cinctum* v. Buch.
- Gephyroceras bisulcatum* Keys.
- » *Tschernyschewi* Holz.
- » *regale* Holz.
- » *domanicence* Holz.
- » *uralicum* Holz.
- » *auritum* Holz.
- » *uchtense* Keys.
- » *Keyserlingi* Holz.
- » *syrjanicum* Holz.
- » *Lebedeffi* Holz.
- Timanites acutus* Keyserl.

¹⁾ См. работу Гольцацфеля: Головоногія доманиковаго горьизонта Южнаго Тимана.

- Timanites Stuckenbergi* Holz.
Prolecanites timanicum Holz.
Spathiocaris Clarke.
Entomis variostrata Clarke.
» *serrato-striata* Sandb.
Gomphoceras uchtense Holz.
Phragmoceras timanicum Holz.
Bactrites subflexuosus Keys.
Buchiola retrostrata v. Buch.
Camarophoria rhomboidea Phill.
» *subreniformis* Schnur.

и поражающая масса на р. Лыга-Голь брахиоподъ, которыя всего ближе къ *Camarophoria tumida* Kayser., но, повидимому, какъ и описанный видъ Кайзера, относятся къ роду *Lio-rhynchus*. Кайзеръ¹⁾ описываетъ лишь просвѣчивающія перегородки въ брюшной и спинной створкахъ; это описаніе вполне соответствуетъ наблюдаемымъ просвѣчивающимъ перегородкамъ въ ухтинскихъ экземплярахъ; но препарировка послѣднихъ не обнаружила характернаго для рода *Camarophoria* устройства этихъ перегородокъ.

- Buchiola* cf. *lypina* Clarke²⁾,
» *scabrosa* »
» *Halli* »
Buchiola Snjatkowi sp. n.
» *timanica* sp. n.
Lunulocardium sp.

¹⁾ Kayser. Neue Fossilien aus dem Rheinischen Devon. Zeitschr. d. D. geol. Gesellsch. XXIV Band, 1872. S. 695, Taf. XXVII, fig. 10. Онъ описываетъ эту форму изъ нижней части зеленоватыхъ, мергелистыхъ гонититовыхъ сланцевъ южнаго Мариенбурга въ южной Бельгій.

²⁾ А. Замятинъ. *Lamellibranchiata* доманниковаго горизонта Южнаго Тимана. Труды Геологическаго Комитета. Новая серія, вын. 67, стр. 19.

- Pterochaenia fragilis* Hall.
» » Hall. var. *orbicularis* Clarke,
Pterochaenia cashaquaе Clarke,
» *timanica* n. sp.
» *Tschernyschewi* n. sp.
Posidonia mesacostalis Williams.
Paraptyx uchtensis n. sp.
» ? sp.
Ontaria suborbicularis Hall.
» cf. *concentrica* v. Buch.
» cf. *Clarkei* Beush.
» *Tschernyschewi* n. sp.
» *elegans* n. sp.
» *articulata* Münst.
Modiella aff. pygmaea Hall.

Эта фауна типичная верхне-девонская—гоніатитоваго горизонта. Нельзя пройти молчалиемъ поразительнаго сходства фауны съ Naples Fauna изъ западнаго New-York, описанной американскимъ геологомъ Clarke'омъ въ его монографіи Naples Fauna in Western New-York, part. II, 1904 года.

Вотъ что онъ говоритъ объ этомъ на основаніи сравненія американской фауны съ фауной доманика по работамъ Кейзерлинга и Гольцманфеля:

«Поразительная однородность въ развитіи фауны въ этихъ двухъ ограниченныхъ районахъ, удаленныхъ на 129°, обнаруживается не только въ составѣ родовыхъ и видовыхъ признаковъ, но равнымъ образомъ въ природѣ осадковъ. Последніе состоятъ изъ очень черныхъ сланцеватыхъ глинъ съ включеніями известковыхъ прослоевъ» ¹⁾.

¹⁾ Clarke. Naples Fauna in Western New-York, N. Y. State Museum, мем. 6, 1904, pt. II, p. 378.

Въ выше цитированной работѣ автора сравниваются *Lamellibranchiata* доманика съ таковыми же изъ Naples Fauna, и результатъ сравненія подтверждаетъ мысль Clarke'a.

Выше Большого порога р. Ухта размываетъ доманиковый горизонтъ.

Доманикъ представляетъ толщу черныхъ глинистыхъ сланцевъ битуминозныхъ съ прослоями болѣе свѣтлыхъ известняковъ; иногда известняки образуютъ родъ сфероидовъ — «караваевъ», переполненныхъ фауной. Отъ этого типичнаго доманика отличаются его разности на р. Лыя-Юль и р. Вежа-Вожъ — болѣе глинистыя, слабо битуминозныя или не битуминозныя, въ послѣднемъ случаѣ синяго цвѣта съ прослоями синяго мергеля; или тонко-листящіяся сланцы, встрѣчающіяся по р. Ухтѣ.

Въ доманикѣ наблюдаются купола (обн. 39 р. Ухта). Въ руслѣ рѣки (и въ обн. 40) наблюдаются трещины въ $2\frac{1}{2}$ вершка, заполненные кальцитомъ и направленные на NO 35° . Эти трещины совпадаютъ съ осью вторичной складчатости, наблюдаемой у г. Бельгобъ, обн. 53, на Лыя-Юль и р. Сюзъ-Ю — NO 20° — 35° . До устья р. Чути (обн. 38) тянется NO-овое крыло центрального антиклинала.

Что же касается мергелей, налегающихъ въ обнаженіяхъ у Большого порога на доманикъ, то они мною встрѣчены и на SW-овомъ крылѣ въ обнаженіи 29, гдѣ они лежатъ въ мульдѣ, которую образуетъ SW-овое крыло. Быть можетъ, и мергели въ обнаженіи 135 на р. Чути тѣ же, что и у Большого порога, но я не нашелъ въ нихъ фауны, а потому не берусь этого утверждать, но на основаніи ихъ петрографическаго сходства высказываю это лишь предположеніе. Когда я уже прѣхалъ изъ командировки осенью 1909 года, мнѣ стали извѣстны замѣтки А. П. Иванова, подтверждающія мои наблюденія надъ упомянутыми мергелями. Имъ собрана слѣдующая фауна:

Goniatites sp., совершенно сплюснутыя, неопре-
дѣленные формы,

Bactrites subflexuosus Keys.

Cardiola retrostriata Buch,

Tentaculites sp.

(Замѣчанія къ докладу А. А. Чернова «О геологическихъ условіяхъ залеганія Печорской нефти», Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Année 1907. Nouvelle série, Tome XXI, стр. 32—33).

А. П. Ивановъ полагаетъ, что эти мергели (кстати, совершенно не битуминозные) представляютъ «материнскую» породу доманика. Едва ли съ этимъ можно согласиться, такъ какъ помимо петрографическаго различія здѣсь на лицо значительное фаунистическое отличіе: въ мергеляхъ лишь ничтожная часть богатѣйшей доманиковой фауны; быть можетъ, эти мергели представляютъ болѣе высокій, нежели доманиковый, горизонтъ, по обилію *Entomis variostrata* Clarke—формы, близкой къ *E. serrato-striata* Sandb.—аналогъ ципридиновому горизонту ¹⁾).

SW-овое крыло доманиковаго антиклинала мною прослѣжено въ обнаж. 162—164—на р. Нефть-Голь, въ обнаж. 160—161 на р. Половинный-Голь, въ обнаж. 176 на р. Лунь-Вожь-Яреги и въ обнаж. на вершинахъ р. Лыя-Голь 229, 241, 242. Отъ обнаж. 32 до 28 выходы доманика, образующаго здѣсь синклиналь, и выше р. Сюза-Юра-Голь уже выходятъ синіе мергели и известняки, которые въ обнаженіи 22 уходятъ подъ известнякъ со *Spirifer Anosofi* Vern., *Productus subaculeatus* Murch., *Platyschisma* sp., *Lucina proavia* Goldf., кораллами, шаровидными, очень крупными строматопорами, т. е. подъ горизонтъ *D²b* средняго девона.

Такое рѣзкое измѣненіе фауны въ двухъ пунктахъ въ обна-

¹⁾ Слѣдуетъ однако отмѣтить полное отсутствіе клименій.

женіи 49 и обнаженіи 27 и привело Э. Н. Чернышева къ взгляду на центральную часть ухтинскаго разрыва, какъ на грабенъ. Между обн. 32 и обн. 38 по р. Ухтъ и по р.р. Ярегъ, Нефть-Юль обнажаются поддоманиковые горизонты; на р. Вежа-Вожъ доманиковыя крылья, повидимому, смыкаются, такъ что доманикъ представляетъ куполь, ориентированный своею длинною осью по направлешию Тиманской дислокаціи. Обн. 275 и 281 по р. Вежа-Вожъ представляютъ гребень этого антиклинала. Другіе горизонты девона, на примѣръ, гипсоносная толща (*g*) на востокъ, югъ и западъ, среднедевонскіе известняки на сѣверъ тоже образуютъ почти замкнутую линію простиранія; поэтому возможно предположеніе о нормальномъ батрологическомъ положеніи доманика (какъ это полагалъ гр. Кейзерлингъ¹⁾), но за толкованіе Э. Н. Чернышева говоритъ залеганіе горизонта со *Spirifer Anosofi* Vern. и другими среднедевонскими формами выше гониатитоваго горизонта. Слѣдовательно, пока надо *допустить*, что значительная часть Ухтинскаго района представляетъ колоссальный куполь со сброшенной внизъ центральной частью, при чемъ въ контактѣ со сброшенной частью находятся различные горизонты и отдѣлы девона. Конечно, дѣло будущихъ изслѣдованій (надежда главнымъ образомъ на буровыя скважины) показать, насколько этотъ взглядъ, основанный на осмотрѣ естественныхъ обнаженій, отвѣчаетъ дѣйствительности и, вообще, и въ деталяхъ.

Въ районѣ Сидоровой казармы сѣдло антиклинала размыто, и обнажаются горизонты, лежащіе ниже доманика.

Кубоидный горизонтъ съ фауной:

Rhynchonella cuboides Sow.

» *Meyendorfi* Vern.

¹⁾ Murchison, Verneuil, Keysersling. The Geology of Russia etc. Vol. I, pl. 5, fig. 4.

Rhynchonella livonica Buch.

Spirifer elegans Stein.

Atrypa reticularis Linn.

» *desquamata* Sow.

Athyris concentrica Buch.

Spirifer Verneuli Murch.

Cyrtia Murchisoniana de Kon.

Cyrtina heteroclyta Defr.

Camarophoria seminula E. A. Roemer.

Productella sericea Buch.

Spirifer granosus и рядъ другихъ формъ, близкихъ къ *Reticularia*.

Orthis striatula Schloth.

Aviculopecten Ingridae Vern.

Среди свиты этого горизонта залегаютъ буро-красные мергели съ прослоями тонкихъ известняковъ, среди которыхъ и находится богатая верхнедевонская фауна. Этотъ горизонтъ обнаженъ въ слѣдующихъ обнаженіяхъ: р. Чуть 155, 154, 153, 152; р. Ухта 32—35; р. Ярега 165, 173, 175, 176; р. Нефть-Юль 164; и р. Лыа-Юль 223-226; 235—241.

Ниже этого горизонта залегаютъ синіе мергеля съ прослоями синяго слюдистаго песчаника, переполненнаго остатками *Lingula* sp. и формой, неправильно, какъ это указываетъ Ѳ. Н. Чернышевъ, называемой *Astarte socialis* Eichw., растительными остатками, *Spirifer elegans* Stein., остатками рыбъ; это—горизонтъ *d* Ѳ. Н. Чернышева. Онъ встрѣченъ въ обн. по р. Ухтѣ 36, по р. Ярегѣ 174 и Ѳ. Н. Чернышевымъ еще и въ сѣверной части Тимана.

По р. Воли въ обн. 350—352 встрѣчены известняки съ незначительными прослоями мергелей. Въ известнякахъ собрана обильная фауна. Привожу описаніе обнаженія 350 на р. Воли.

Это обнаженіе описано гр. Кейзерлингомъ, который собралъ здѣсь слѣдующую фауну:

- Terebratula* (нынѣ *Rhynchonella*) *Meyendorfi*
Vern. «*in ungeheurer Menge*».
Bellerophon tuberculatus D'Orb.
Avicula arcana Keys.
Pecten (нынѣ *Aviculopecten*) *Ingriae* Vern.
Terebratula (*Rhynchonella*) *livonica* Buch.
Spirifer muralis Vern.
Productus subaculeatus Murch.
Членики морскихъ лилій.
Остатки рыбъ.

Слои эти, по мнѣнію гр. Кейзерлинга, падаютъ на NO подъ угломъ 10° ¹⁾.

Въ самомъ верху обнаженія полузаросшая терраса (мощн. 4 м.), покрытая щебенкой свѣжаго плотнаго известняка, несомнѣнно здѣсь и залегающаго, съ большимъ количествомъ *Littorhalis Voronejensis* Vern. (Рис. 4).

Нижняя часть, мощн. 3 м., состоитъ изъ смѣсны известняковъ и мергелей; здѣсь и буро-красный мергель. Въ известнякахъ собрана фауна:

- Rhynchonella Meyendorfi* Vern. (масса)
» *livonica* Buch. (много)
Spirifer elegans Stein.
Atrypa reticularis Linn. (много)
Orthis striatula Schloth.
Productella sericea Buch.

¹⁾ Gr. Keyserling. Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land. S. 353.

Bellerophon tuberculatus Fèr. et d'Orb.

Serpula omphalodes Goldf.

Athyris concentrica Buch.

Avicula arcana Keyserl.

Масса члениковъ морскихъ лилій.

И остатки рыбъ.

Не найдено ни $\Theta.$ Н. Чернышевымъ, ни мной указаннаго гр. Кейзерлингомъ *Aviculopecten Ingriae* Vern.

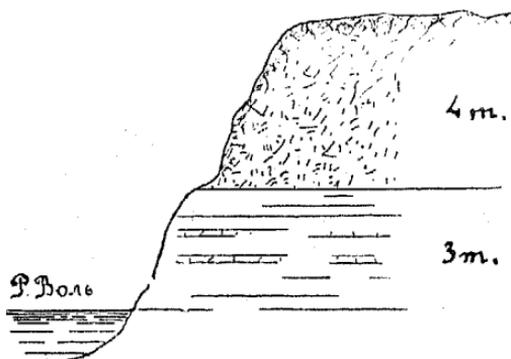


Рис. 4.

Паденіе, по $\Theta.$ Н. Чернышеву, весьма пологое (около 5°) на SO 250° , что соотвѣтствуетъ и моимъ измѣреніямъ.

Сравнивая данную фауну съ вышеприведенными, мы видимъ, что она представляетъ почти всѣ формы поддоманиковаго горизонта (стр. 537). Въ обнаженіи 352 по р. Воли выходятъ почти одни известняки съ весьма незначительными прослоями мергелей и съ болѣе однообразной фауной; преобладаютъ *Rhynchonella Meyendorfi* Vern; *Rh. livonica* Buch, *Atrypa reticularis* Linn.

Мергели съ прослоями известняковъ, облаженные по р. Седь-Ю, не могутъ быть отнесены съ опредѣленностью къ какому-нибудь горизонту, но предположительно ихъ можно

отнести, согласно общей картины тектоники этого района, къ отложеніямъ, лежащимъ выше гипсоносной толщи, къ верхнему девону. Что же касается известняковъ, обнаженныхъ по р. Седь-Ю въ обнаженіи 187—194, по р. Вежа-Волжъ въ обнаженіи 285—287 и Б. Кырапу 265—266, то О. Н. Чернышевъ считаетъ ихъ за «брахиоподовую фацію гониатитовыхъ отложеній доманика» и приводитъ слѣдующую собранную имъ фауну: *Spirifer zickzack* Roem., *Rhynchonella cuboides* Sow., *Atrypa alinensis* Vern., *Pentamerus galeatus* Dalm., *Strophomena interstitialis* Phil. Другими словами, онъ считаетъ этотъ известнякъ типа *Ibergerkalk*, что на Гарцѣ при Грундѣ. Мною собрана такая фауна: *Rhynchonella cuboides* Sow., *Atrypa alinensis* Vern., *Pentamerus galeatus* Dalm., *Bellerophon alutaceus* F. A. Roem., *Camarophoria seminula* F. A. Roem., *Melocrinus* sp., плохіе остатки гастроподъ, cf. *Spirifer zickzack* и cf. *Spirifer bifidus*. Всѣ эти формы описаны Ремеромъ ¹⁾ изъ известняка близъ Грунда.

На приложенной картѣ эти кубоидные известняки совпадаютъ съ полосой распространенія верхнедевонскихъ известняковъ (а). Можетъ быть, кубоидные известняки непосредственно налегаютъ на известняки (а), какъ известнякъ въ обнаженіи 69 по р. Ижмѣ при устьи р. Акимъ-Юля; этотъ послѣдній известнякъ имѣетъ много общаго съ кубоидными по внѣшнему *habitus*'у, но въ немъ не найдено *Rhynchonella cuboides* Sow.; найденъ мною обломокъ *Spirifer Archiaci* Vern. и неясныя *Gasteropoda* и *Pelecypoda*.

Если принять такое представленіе о строеніи этого района, по которому доманиковый антиклиналь представляетъ грабенъ, то надлежитъ уяснить себѣ послѣдовательность смѣны горизонтовъ верхняго девона; непосредственно въ обнаженіяхъ со-

¹⁾ Roemer, F. A. Die Versteinerungen des Harzgebirges. Bd. V.

отношеніе поддоманиковыхъ горизонтовъ къ известнякамъ, налегающимъ на гипсоносную толщю, не наблюдается. Поэтому надо допустить, что свита, связывающая непосредственно верхніе горизонты верхняго девона на р. Ижмъ съ нижними горизонтами верхняго девона грабена, опущена глубоко въ предѣлахъ грабена и можетъ быть обнаружена лишь скважинами. Поэтому мы обратимся къ тому буровому матеріалу, который для ухтинскаго района имѣемъ. Такъ какъ этотъ буровой матеріалъ составлялся разными лицами и, быть можетъ, не всегда съ должной тщательностью, то съ нимъ приходится обращаться крайне осторожно.

Нефтепромышленникомъ Вороновымъ была заложена скважина на правомъ берегу р. Ирги (близъ обн. 171); такъ какъ въ ней пришлось съ 27-ой саж. прибѣгнуть къ алмазному буренію, то эта скважина дала столбъ породъ въ 27 саж. и потому представляетъ значительный интересъ.

Привожу буровой журналъ этой скважины, при чемъ до постановки алмазнаго бура буровой журналъ велся обычнымъ путемъ и потому не претендуетъ на точность, по заявленію г. Воронова.

Глубина въ въ фут.		Мощность въ фут.	
	Растительная почва . .	0,170	
	Сухой синій песокъ . .	3,830	
4,000	Красный мергель . . .	1,000	
5,000	Плывунъ	19,000	
24,000	Синій песчаникъ . . .	0,583	
24,583	Синій мергель	5,917	
30,500	Твердый песчаникъ съ зернами кварца и слюдой.	4,233	На 35' легкій запахъ нефти.
34,733	Синій мергель, весьма плотный	10,850	
45,583	Твердый сѣрый песчальный известнякъ	0,250	

Глубина въ фут.		Мощность въ фут.	
45,833	Плотный сѣрый мергель.	15,074	
60,917	Твердый сѣрый песчаный известнякъ	3,583	На 61' выдѣленіе нефти мелкими каплями, болѣе замѣтное выдѣленіе газовъ.
64,500	Синій мергель.	1,167	
65,667	Сѣрый мергель	9,333	На 65' выдѣленіе соленой воды.
75,000	Бурый мергель	79,834	На 76' усиливается выдѣленіе горючихъ газовъ. Также болѣе сильное всплываніе густой нефти.
154,834	Крѣпкій сѣрый кварцевый песчаникъ.	1,583	На 158' весьма бурное выдѣленіе газовъ.
156,834	Плотный бурый мергель.	5,416	Скважина бурлитъ, не переставая.
161,833	Крѣпкій сѣрый песчаникъ	1,334	
163,167	Сѣрый плотный мергель.	10,000	
173,167	Очень крѣпкій известковый песчаникъ съ зернами кварца	13,583	Съ 164' выдѣл. газовъ мѣтѣе бурное; притокъ воды усилился.
186,750	Сѣрый плотный мергель.	1,583	

Глубина въ фут.		Мощность въ фут.	
188,333	Безоливиновый базальтъ (порфирить) съ прожилками кальцита и кварца	26,875	На 198—200' поставлена алмазная коронка.
215,208	Слюдисто-хлоритовая глина	8,756	
223,964	Сѣрый сильно трещиноватый песчаникъ, пропитанный нефтью . .	150,369	
374,333	Прожилки кварца и прослойки глинисто-слюдистаго сланца. 4 прослойка мощн. 3''—6''.		Послѣ прохода слюдистой глины сразу рѣзко усиливается количество газовъ и нефти. Нефть притекаетъ непрерывно струйками; вода, находящаяся въ скважинѣ, не была закрыта. Притокъ нефти замѣтно увеличился.

Всего . . 374,333 = 53,5 саж.

Имѣется еще буровой журналъ скважины фонъ-Вангеля на правомъ берегу р. Чути ¹⁾. Сопоставленіе его съ только что приведеннымъ матеріаломъ сдѣлать можно лишь въ очень и очень общихъ чертахъ. Скважина г. Воронова начата почти

¹⁾ фонъ-Вангель. Ухтинская нефть, стр. 12.

съ наиболѣе глубокаго обнаженнаго горизонта поддоманиковой свиты, если считать, что синій песчаникъ, мощностью въ 0,583, есть наблюдавшійся въ обнаженіи (174) песчаникъ съ *Astarte* (?) *sociabilis* Eichw. Поэтому можно думать, что ниже лежащія породы, описанныя въ буровомъ жуналѣ, и принадлежатъ той свитѣ, которая пополняетъ упомянутый перерывъ въ данныхъ наблюденіяхъ надъ верхнимъ девономъ въ обнаженіяхъ.

Породы, пройденныя алмазнымъ буреніемъ, были г. Вороновымъ доставлены въ Геологическій Комитетъ; онѣ изслѣдованы геологомъ А. П. Герасимовымъ, который описываетъ ихъ слѣдующимъ образомъ.

Порода съ глубины 204'. Діабазъ. «Порода темно-сѣрая, мелкозернистая. Много мелкихъ, неправильныхъ пятнышекъ, буровато-зеленаго цвѣта, съ очень прихотливыми очертаніями.

Порода, несомнѣнно, — массивно-кристаллическая. Подъ микроскопомъ, несмотря на весьма большую степень разложенья, отлично видна типичная офитовая структура, съ идіоморфными полевыми шпатами и ксеноморфными пироксенами. Въ промежуткахъ стекловатаго базиса нѣтъ, и раскристаллизація магмы произошла вполнѣ.

Природу плагиоклаза, въ виду его значительнаго измѣненія, сопровождающагося помутнѣніемъ, опредѣлить нельзя. Пироксенъ — безцвѣтный; весьма часто переходитъ въ желтоватый серпентинъ, на периферіи обнаруживающій лучисто-радіальное строеніе, а въ центрѣ представляющій спутанный агрегатъ, не дѣйствующій на поляризованный свѣтъ. Выдѣлилось много вторичнаго магнетита».

Порода съ 200' глубины. Безоливиновый діабазъ. «Порода темно-сѣрая, базальтовидная, мелко-зернистая. Довольна свѣжая.

Подъ микроскопомъ структура породы — интерсертальная. Въ сущности она, по своей свѣжести и структурѣ, ближе къ

базальтамъ, и по справедливости ее слѣдовало бы назвать безоливиновымъ базальтомъ; одна только вкоренившаяся привычка дѣлать породы на древнія и новыя заставляетъ эту девонскую породу называть диабазомъ.

Структура — интерсертальная. Въ составѣ породы участвуютъ: болѣе или менѣе идиоморфныя недѣлимыя безцвѣтнаго, совершенно свѣжаго плагиоклаза, опредѣляющагося по угламъ угасанія (въ симметричной зонѣ и въ сѣченіяхъ, перпендикулярныхъ биссектрисамъ), какъ лабрадоръ, состава приблизительно отъ $Ab_{45} — An_{55}$ до $Ab_{40} — An_{60}$.

Многочисленные двойники по различнымъ законамъ. Аллотриоморфныя недѣлимыя безцвѣтнаго, неплеохроичнаго пироксена, съ нормальнымъ двупреломленіемъ ($\gamma - \alpha = 0,023$), спайностью по призмѣ m (110) и частыми двойниками по первому пинакоиду (100). Нормальное угасаніе $c : \gamma = -40^\circ - 42^\circ$. Нѣсколько необыченъ уголъ оптическихъ осей $2V = +50$ до $+57^\circ$. Главная зона положительная. Плоскость оптическихъ осей второй пинакоидъ (010). Всѣ эти признаки указываютъ на обыкновенный авгитъ съ нѣсколько малымъ угломъ осей. Минералъ совершенно свѣжій.

Въ промежуткахъ между недѣлимыми лабрадора и авгита иногда наблюдаются ничтожные защемленные участки стекловатой промежуточной массы сѣро-фіолетоваго цвѣта. Значительно большая часть этого стекла уже успѣла разложиться и дала зеленовато-желтое змѣевиковое вещество безъ плеохроизма, нѣрѣдко содержащее примѣсь безусловно вторичной черной руды.

Змѣевиковое вещество на периферіи имѣетъ лучисто-шестоватое строеніе, довольно высокое двупреломленіе и положительный знакъ по длинной оси волоконъ (хризотиль ?); внутреннія части змѣевиковаго зерна имѣютъ скрыто-кристаллическое строеніе и почти не дѣйствуютъ на поляризованный свѣтъ.

Вторичная руда изрѣдка попадается въ связи съ авгитомъ, но не образуетъ включеній ни въ немъ, ни въ лабрадорѣ».

Порода съ глубины 213'. Безоливиновый діабазъ. «Порода зеленовато-бурого цвѣта, мелкозернистая, явно вывѣтрѣлая. Нѣсколько вскипаетъ съ соляной кислотой. Подъ микроскопомъ вывѣтрѣлость породы выступаетъ весьма ясно, такъ какъ препараты избилуютъ кальцитомъ, заступающимъ мѣсто бисиликатовой составной части.

Структура интерсертальная, тождественная съ той, кака я описана для породы съ глубины 200'.

Совершенно свѣжій, безцвѣтный, водянопрозрачный плагиоклазъ въ болѣе или менѣе вытянутыхъ по одному направлению недѣлимыхъ, отличающихся не особенно интенсивной двойниковой полосчатостью. Повидимому, преобладаютъ двойники по карлсбадскому закону; альбитовые двойники рѣдки. По угламъ угасанія въ свѣченіяхъ, перпендикулярныхъ бисектрисамъ и по рѣдкимъ симметричнымъ свѣченіямъ, плагиоклазъ относится къ ряду лабрадора.

Бисиликатовая составная часть совершенно разложилась и замѣщена кальцитомъ въ неправильныхъ зернахъ.

Наблюдаются совершенно такія же змѣениковья образованія, какъ и тѣ, что описаны для породы съ глубины 200'. Образованія эти произошли, несомнѣнно, за счетъ промежуточной стекловатой массы.

Нѣкоторыя недѣлимыя лабрадора, достигая нѣсколько большихъ размѣровъ, выдѣляются въ мелкозернистой массѣ породы какъ бы порфириовидно. Подобное явленіе наблюдается и въ породѣ съ глубины 200'.

Породы подобнаго *habitus*'а имѣются и въ тиманской коллекціи О. Н. Чернышева».

Таковы опредѣленія шлифовъ изверженной породы, встрѣченной скважиной Воронова на глубинѣ 188'.

Подъ изверженной породой слой, названный въ буровомъ журналѣ скважины Воронова «слодисто-хлоритовой глиной».

Шлифъ изъ образца этой породы съ 233' скваж. Воронова описанъ А. П. Герасимовымъ такъ:

«Порода свѣтло-сѣрая, мелкозернистая. Сланцеватости и параллельной текстуры не видно.

П. м. структура — неправильно-зернистая. Въ составѣ наблюдаются неправильныя зерна кварца, мелкіе листочки блѣдно-зеленоватой слюды (серицита ?), рѣдкія таблочки зеленоватаго хлорита, много пятенъ желѣзныхъ окисловъ темно-бураго цвѣта. Псевдо-порфириовидно выдѣляющіяся неправильныя зерна кварца и пятна окисловъ желѣза.

Не смотря на отсутствіе параллельной текстуры и сланцеватости, все же правильнѣе всего называть породу серицитовымъ сланцемъ».

Въ этомъ серицитовомъ сланцѣ (онъ совершенно отличенъ отъ тѣхъ серицитовыхъ сланцевъ, которые обозначены на 10-ти верстной геологической картѣ Тимана буквой *M*) мною найдено на плоскостяхъ излома много обугленныхъ растительныхъ остатковъ и плохой остатокъ, повидимому, *Lingula* sp. (сланцы же *M* совершенно пѣмые).

Въ виду малой изученности Ухтинскаго района категорически высказаться о діабазѣ, серицитовомъ сланцѣ и песчаникѣ скважины Воронова, невозможно. Пока можно лишь предположительно сдѣлать нѣкоторыя напрашивающіяся сопоставленія съ тиманскими породами, встрѣченными въ обнаженіяхъ всего Тимана.

Рыхлые кварцевые съ діагональной слоистостью песчаники съ остатками девонскихъ рыбъ встрѣчены въ обнаженіи рѣки Седь-Ю 246, 251, 252, 258; мощность не менѣе 20 саж. ¹⁾.

¹⁾ Эти кварцевые песчаники въ 1889 году О. Н. Чернышевымъ принимались за проблематическія образованія (Тимацкія работы, произведенныя въ 1889 году, О. Чернышевъ, стр. 14).

Ө. Н. Чернышевъ описываетъ кварцевые песчаники, встрѣченныя имъ на сѣверѣ Тимана ¹⁾, какъ девонскіе. Гр. Кезерлингъ ²⁾ и Штукенбергъ ³⁾ считали ихъ каменноугольными («*Wetzsandstein*», «жерновые песчаники»).

«Девонскіе песчаники Четласкаго Камня» пишетъ дальше Ө. Н. Чернышевъ (I. с., стр. 18) «перемежаются съ черными глинистыми и серицито-глинистыми сланцами, зачастую не отличимыми подъ микроскопомъ отъ сланцевъ, болѣе древнихъ».

Въ разрѣзѣ Тимана по р.р. Цыльмѣ, Мылѣ и обѣимъ Пижмамъ (Мезенской и Печорской) Ө. Н. Чернышевъ даетъ такую схему разрѣза.

«Верхняя часть девонскихъ отложеній состоитъ изъ свѣтло-сѣрыхъ, синеваго-сѣрыхъ и фіолетово-бурыхъ глинъ и мергелей, перемежающихся съ глинистыми известняками и содержащихъ незначительныя промежуточныя толщи зеленоваго-сѣрыхъ слюдистыхъ песчаниковъ.

Горизонтъ этотъ отличается замѣчательнымъ богатствомъ ископаемыхъ, среди которыхъ доминируютъ *Spirifer disjunctus* Sow., *Strophomena Dutertrii* Murch., *Strophomena asella* Vern., *Chonetes nana* Vern., *Athyris Helmerseni* Vern., *Rhynchonella livonica* Buch, *Orthis striatula* Schloth., *Orthis Ivanowi* Tschern., *Productus subaculeatus* Murch., *Strophalosia Murchisoniana* de Kon., крупныя представители *Gomphoceras* и *Phragmoceras*, а также многочисленныя и изящно сохраненныя конхиферы» (I. с. стр. 20).

Палеонтологически и петрографически—это отложенія, соответствующія непосредственно поддоманиковымъ.

¹⁾ Тиманскія работы, произведенныя въ 1890 году Ө. Чернышевымъ, стр. 16.

²⁾ Keyserling. Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land, p. 372.

³⁾ Штукенбергъ. Отчетъ геологическаго путешествія въ Печорскій край и Тиманскую тундру, стр. 82.

Далѣе О. Н. Чернышевъ пишетъ:

«Подъ этимъ горизонтомъ залегаетъ толща зеленоваго-сѣрыхъ глинистыхъ и рыхлыхъ кварцевыхъ песчаниковъ, перемежающихся съ буровато-сѣрыми глинистыми сланцами и разнообразно окрашенными глинами и мергелями».

И здѣсь опять приводится знакомая уже намъ фауна ниже лежащаго поддоманиковаго горизонта.

Въ песчаникахъ масса *Astarte* (?) *socialis* Eichw., *Spirifer elegans* Stein., *Rhynchonella livonica* etc.

Слѣдуетъ здѣсь отмѣтить замѣчательное богатство остатками рыбъ, а также, что «известняковые прослойки тутъ незначительны и сравнительно рѣдки».

«Слѣдуя къ сѣверу отъ Цыльмы, легко видѣть, что девонскія отложенія уже по Космѣ, Сулѣ, Пешѣ, Волонгѣ и т. д. репрезентированы исключительно песчаниками, сланцами и мергелями».

Конечно, песчаники, встрѣченные скважиной Воронова, гораздо, можно сказать, несравненно плотнѣе, мѣстами сильно кварцеватые, но это отличіе, конечно, можно объяснить болѣею вывѣтрѣлостью обнаженныхъ песчаниковъ. Въ обл. 258 по р. Седь-Ю въ обрывѣ рыхлаго песчаника наблюдаются громадныя глыбы (до 1 саж. въ діаметрѣ) болѣе плотнаго кварцеватаго песчаника, болѣе похожаго на нѣкоторые образцы песчаника изъ скважины Воронова; въ этихъ же глыбахъ масса обугленныхъ растительныхъ остатковъ.

Наконецъ, и покровы діабазовъ и порфирировъ залегаютъ среди девонскихъ песчаниковъ и излились во 2-ю фазу Тиманской дислокаціи (по О. Н. Чернышеву), а потому и встрѣченный скважиной Воронова діабазъ также можетъ быть приуроченъ къ этой фазѣ.

Въ нѣкоторыхъ статьяхъ (напримѣръ, Кинда) появились отрывочныя свѣдѣнія изъ буроваго журнала скважины Ганс-

берга, гдѣ фигурируютъ «аспидные сланцы». Образецъ такого сланца попалъ въ Геологическій Комитетъ и былъ также изслѣдованъ А. П. Герасимовымъ:

Порода съ глубины 217'. Скважина Гансберга ¹⁾. «Буровато-сѣрая, мелкозернистая порода. Параллельной текстуры не видно. П. м. структура породы такова, что исключаетъ возможность относить ее къ сланцамъ. Здѣсь мы имѣемъ весьма большое количество довольно крупныхъ неправильныхъ зеренъ, заключенныхъ въ мелкозернистой массѣ, лишенной всякихъ слѣдовъ параллельной текстуры. Подобная структура сближаетъ разсматриваемую породу съ песчаникомъ, въ которомъ крупные обломки связаны какимъ-либо цементомъ, но такъ какъ цементъ здѣсь сплошь раскристаллизованъ и состоитъ изъ различныхъ минераловъ, то порода должна быть отнесена къ числу метаморфическихъ, въ которыхъ нельзя настаивать на разновременности образованія крупныхъ элементовъ и цемента. Правильнѣе всего назвать эту породу метаморфическимъ песчаникомъ, при чемъ, можетъ быть, слѣдуетъ смотрѣть на дѣло такъ, что измѣненіе (подъ вліяніемъ выхода изверженныхъ или глубинныхъ породъ) коснулось только цемента (нѣкогда глинистаго?), а крупные зерна остались нетронутыми.

При такомъ взглядѣ, конечно, остается въ силѣ и вопросъ о разновременности цемента и крупныхъ обломковъ, — разновременности, составляющей существенную часть въ понятіи о песчаниковой структурѣ. Какъ бы то ни было, данная порода есть не что иное, какъ осадочный песчаникъ, метаморфизованный подъ вліяніемъ массивныхъ породъ (пнезо-контактный метаморфизмъ Weinschenk'a).

Цементъ породы представляетъ агрегатъ мелкихъ зеренъ кварца, обладающихъ волнистымъ угасаніемъ и мелко-зубча-

¹⁾ Скважина Гансберга находится на OSO 98° отъ Сидоровой Казармы въ 1 верстѣ 60 саж.

тыми очертаніями, листочковъ нѣсколько желтовато-зеленоватаго слюдистаго минерала (серицита) и табличекъ блѣдно-зеленаго, слабо плеохроичнаго хлорита, принадлежащаго, судя по низкимъ интерференціоннымъ цвѣтамъ, къ ряду пеннина. Изрѣдка попадаются также обломочки безцвѣтныхъ, совершенно свѣжихъ полевыхъ шпатовъ, относящихся чаще къ плагіоклазу, чѣмъ къ ортоклазу. Плагіоклазъ принадлежитъ исключительно кислымъ членамъ ряда, — альбитамъ и олигоклазъ-альбитамъ.

Наконецъ, наблюдаются единичныя неправильныя зернышки бурого, дихроичнаго турмалина. Строеніе этого мелкозернистаго агрегата не обладаетъ никакой законмѣрностью въ расположеніи входящихъ въ его составъ недѣлимыхъ: структура эта въ полномъ смыслѣ слова неправильно-зернистая.

Крупныя обломки въ подавляющемъ количествѣ принадлежатъ неправильнымъ, съ зубчатыми очертаніями, зернамъ воднопрозрачнаго, волнисто-угасающаго кварца. Довольно большое распространеніе имѣютъ здѣсь также обломки свѣжихъ плагіоклазовъ, относящихся въ большинствѣ случаевъ къ ряду альбита и рѣже къ ряду олигоклаза.

Слѣдуетъ также указать на единичныя зерна безцвѣтнаго ортоклаза, на таблицы блѣдно-зеленаго хлорита (пеннина) и, наконецъ, на скопленія титанистыхъ продуктовъ, въ различной мѣрѣ представляющихъ уже буровато-бѣлый, несомнѣнно, вторичный, лейкоксенъ (вѣроятно, первичнымъ минераломъ былъ рутиль)».

Этотъ фактъ — наличности на глубинѣ 217' метаморфизованнаго песчаника не противорѣчитъ ни сдѣланному сопоставленію съ песчаниками сѣвернаго Тимана, ни представленію о грабнѣ; метаморфизація песчаника можетъ объясняться близостью покрова діабазы, обнаруженнаго свѣжаиной Воронова,

Необходимо упомянуть о встрѣченыхъ мною доломитахъ и доломитизированныхъ известнякахъ по р. Ухтѣ въ обл. 1, 2

и 3. Я не нашелъ въ нихъ фауны и потому по одному внѣшнему *habitus*'у не могу ихъ отнести категорически къ девону или карбону; на картѣ они помѣщены у меня въ полосу средняго девона, но со знакомъ вопроса. Къ сожалѣнію, я не могъ потратить на поиски фауны достаточно времени, такъ какъ долженъ былъ къ опредѣленному сроку быть въ Сидоровой казармѣ ¹⁾; быть можетъ, при послѣдующихъ изслѣдованіяхъ этотъ пробѣлъ будетъ восполненъ, и въ мою карту будетъ внесенъ соотвѣтственный коррективъ ²⁾.

Бросая общій взглядъ на описанныя девонскія отложенія, надо отмѣтить, что средній девонъ представленъ преимущественно известняками и песчанистыми известняками, верхній— мергелями, известняками, сланцами и песчаниками; къ сѣверу песчаники получаютъ преобладающую роль. Особенно отчетлива смѣна петрографическаго характера по мѣрѣ движенія къ сѣверу обнаруживается на непосредственно поддоманиковомъ горизонтѣ: на р. Воли этотъ горизонтъ выраженъ почти исключительно известняками, въ районѣ Сидоровой казармы мергелями съ прослоями известняковъ, играющими подчиненную роль, и весьма незначительной мощности песчаниками и на р. Цыльмѣ уже почти одними мергелями съ песчаниками.

Этотъ фактъ находится въ согласіи со взглядомъ О. Н. Чернышева о наступаніи девонскаго моря съ юга къ сѣверу.

Каменноугольныя отложенія. Каменноугольныя отложенія мною встрѣченны, кромѣ тѣхъ мѣстъ, которыя были посвящены и описаны О. Н. Чернышевымъ, еще въ двухъ мѣстахъ. По рѣкѣ Сы-Вожь въ обл. 305—307 и по р. Воли въ обл.

¹⁾ Для осмотра мѣста подъ буровую скважину, проводимую нынѣ Горнымъ Департаментомъ.

²⁾ Надо указать на весьма близкое сходство этихъ доломитизированныхъ известняковъ съ описанными О. Н. Чернышевымъ, залегающими непосредственно на средній девонъ въ обл. 22 и принимаемыми за каменноугольныя (они также пѣмы или бѣды фаунистически).

335—340. Какъ это указываетъ *Ө. Н. Чернышевъ*, каменноугольныя отложенія залегаютъ трансгрессивно на сильно размытомъ девонѣ, на его разныхъ горизонтахъ.

Въ обнаженіи 21 по р. Ухтѣ они лежатъ на гипсоносной синей глинѣ, въ обн. 22 на среднемъ девонѣ, на р. Сы-Вожь въ обн. 305, повидимому, на горизонтѣ известняковъ, залегающихъ на гипсоносныхъ глинахъ.

О постели каменноугольныхъ отложеній на р. Воли ничего сказать нельзя. Каменноугольныя отложенія представлены двумя отдѣлами: C_3 и C_2 . Отложенія эти тоже дислоцированы.

Пермо-карбонъ. Отложенія пермо-карбона я наблюдалъ лишь въ обн. 347 на р. Воли, описанномъ *Ө. Н. Чернышевымъ*.

Пермскія отложенія. Полоса пермскихъ отложеній, представленныхъ пестроцвѣтными мергелями, тянется вдоль западнаго склона Тимана и наблюдалась мною по р. Ухтѣ. Они несомнѣнно дислоцированы, и мною наблюдались мелкіе, но отчетливые сбросы, перебивающіе эти отложенія.

Мезозойскія отложенія. Эти отложенія я мелькомъ видѣлъ по р. Ижмѣ, гдѣ обнаженія ихъ оползли и запылились. Здѣсь обнажены частью глины ICr —волжскаго яруса, частью Cr^1). Отдѣльные островки сѣрыхъ глинъ, повидимому, тѣхъ же, что и на р. Ижмѣ, встрѣчены по р. Сюзь-Ю и по р. Седь-Ю. Ихъ роль настолько незначительна въ очерченномъ мною районѣ, что я ихъ не показываю на картѣ, оставляя лишь тѣ обнаженія закрашенными, которыя фигурируютъ уже на 10-ти верстной геологической картѣ *Ө. Н. Чернышева*.

Какъ уже мною было указано, всѣ нарушенія мезозоя надо считать, вопреки мнѣнію *А. П. Павлова*, не тектоническаго происхожденія.

Слѣдуетъ еще отмѣтить, что *А. П. Павловъ* цитируетъ

¹⁾ См. *Д. Соколовъ*. Ауделлы Тимана и Шницбергена, стр. 2.

въ своей статьѣ О. Н. Чернышева, который на стр. 28 своего предварительнаго отчета о Тиманскихъ работахъ 1889 года пишетъ, что слои съ *Macrocephalites Ischmae* Keys., непосредственно залегающіе на палеозоѣ и представляющіе изъ себя слюдистые песчаники, прослаиваемые темно-сѣрой, компактной, слюдистой глиной, «отчетливо, хотя и слабо, падаютъ на NO». А. П. Павловъ полагаетъ, что О. Н. Чернышевъ «не придавъ этому обстоятельству никакого значенія и судя по тому, что имъ высказано въ двухъ послѣдующихъ работахъ, можно даже думать, что этотъ слабый наклонъ не признается имъ за тектоническое нарушеніе».

Этотъ слабый наклонъ объясняется непосредственнымъ налеганіемъ осадковъ мезозоя на палеозой, который представлялъ наклонное (на NO) дно мезозойскаго моря.

Послѣдствія отложенія. Эти отложенія кое-гдѣ отрывками остались отъ размыва. Такъ, напримѣръ, скважина, проводимая нынѣ средствами казны, находится (на NO 51° отъ Сидоровой казармы въ 1 верстѣ 225 саж.) на террасѣ, въ 4—5 метровъ высотой, сложенной изъ ильмыхъ песковъ безъ органическихъ остатковъ, надо думать, древнихъ аллювіальныхъ. Эти отложенія на картѣ показаны лишь на склонахъ (западнаго и восточнаго) края.

Тектоника.

Уже изъ приведенныхъ свѣдѣній о палеозоѣ въ общихъ чертахъ намѣчается характеръ Тиманской дислокаціи. Чтобы принимаемое нами толкованіе тектоники даннаго района представить яснѣе, приводимъ поперечные геологическіе разрѣзы.

Разрѣзъ по АВ (См. карту). При движеніи вверхъ по рѣкѣ Сюзь-Ю, представляющей прекрасныя обнаженія извест-

пиковъ и рыбныхъ доломитовъ, залегающихъ на гипсоносной толщѣ, мы вначалѣ не выходимъ изъ предѣловъ этихъ двухъ горизонтовъ, но въ верхней части рѣки при движеніи на SW рѣка врѣзается въ отложенія средняго девона, представленнаго здѣсь известняками со *Spirifer Anosofi* Verh., переслаивающимися мощные синіе мергели съ *Avicula rostrata* Eichw. Далѣе заворачиваетъ на N, снова пересѣкаетъ гипсоносную толщу (обн. 81) и идетъ дальше къ N.

Между р. Сюзь-Ю и р. Вой-Вожь-Чути мною переходъ не сдѣланъ, но уже въ самыхъ верховьяхъ Вой-Вожа-Чути (120) находится родникъ, размывающій растительный слой и обнаруживающій сильно переломанные, но несомнѣнно *in situ* находящіеся девонскіе известняки, которые, всего вѣроятнѣе, относятся къ среднему девону.

Загѣмъ мною сдѣланъ пѣшеходный маршрутъ отъ избы на правой вершинѣ р. Лоима къ Вой-Вожу Чути и при этомъ пересѣчена лѣвая вершинная р. Лоима, гдѣ обнажены несомнѣнно среднедевонскіе известняки (12), совершенно тѣ же, что на р. Ухтѣ и горахъ Бельгобѣ и Сира-Чой, на Лунь-Вожѣ Чути, на Изь-Юлѣ и Олька-Юлѣ. Здѣсь эти известняки представляютъ небольшой антиклиналь, одно крыло котораго падаетъ на NNO 0° — 10° сравнительно полого (5°), другое же подъ угломъ 10° на SW 210° — 220° . Этотъ антиклиналь находится почти на прямой, проходящей черезъ гребень доманиковаго антиклинала. Эта область вся покрыта такими известняками; такъ, по рассказамъ зырянъ, зимой имъ приходится объѣзжать на лыжахъ громадныя трещины въ лѣсу и въ этихъ трещинахъ видны известняки. Близъ р. Ольки-Юль мнѣ удалось видѣть, правда, небольшую такую трещину 1).

1) Свѣдѣнія о нефти въ трещинахъ, какъ и надо было ожидать, оказались вздоромъ.

Все это побуждает меня высказать предположение, что мы имѣемъ дѣло съ центральной частью Тиманского хребта, гдѣ изогнуты и разбиты трещинами средне-девонскіе известняки. Неподалеку отсюда находится и возвышенность, господствующая надъ окружающею мѣстностью; съ этой возвышенности видна долина р. Ижмы.

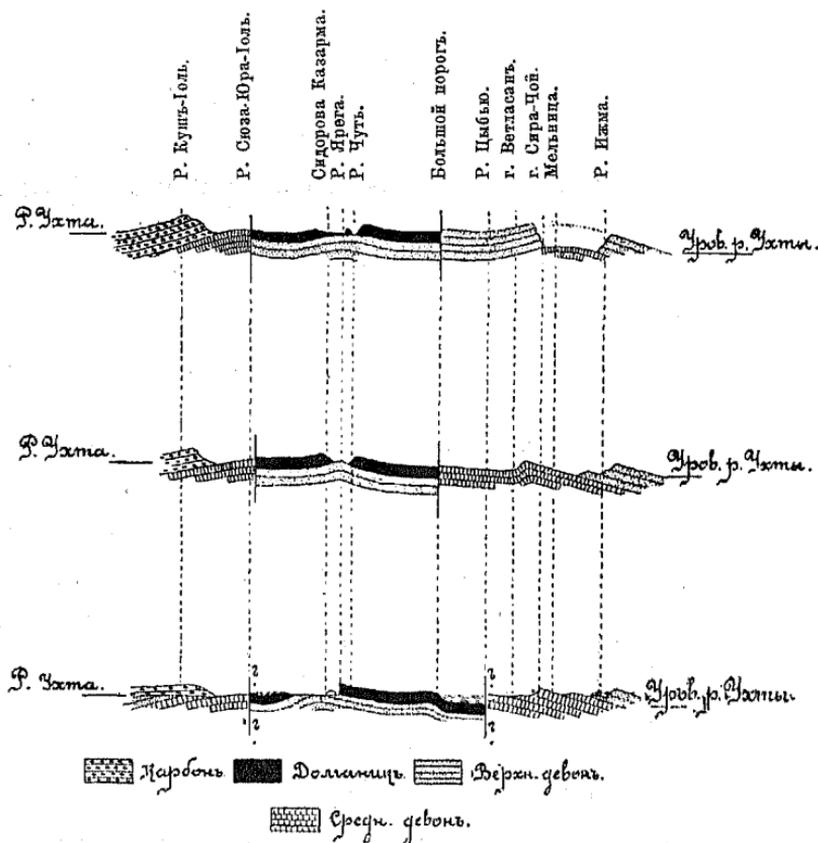


Рис. 5.

По рѣкѣ Ухтѣ въ обл. 11 мы встрѣчаемъ глинистый известнякъ съ массой *Spirifer Anosofi* Verp. и кораллами *Cyathophyllum*, и затѣмъ каменноугольныя отложенія.

Разрѣзъ по *CD* (по р. Ухтѣ) (См. карту и рис. 5).

Это наиболѣе интересный и осматрѣнный многими геологами разрѣзь. Гр. Кейзерлингъ представлялъ себѣ доманиковые слои уходящими подъ весь комплексъ девонскихъ отложений¹⁾, почему и вынужденъ былъ предполагать, что доманиковая фауна не девонская или нижнедевонская. О. Н. Чернышевъ представлялъ себѣ (см. разрѣзь верхній, рис. 5), какъ уже не разъ указано, доманиковые слои сброшенными по двумъ сбросовымъ линиямъ (Тиманскія работы, произведенныя въ 1889 году О. Н. Чернышевъ, стр. 8). П. Полевой вмѣстѣ съ Андерсономъ полагаетъ (см. средній разрѣзь, рис. 5), что антиклинала, расположеннаго къ *O—y* отъ восточнаго (*B*) сброса, нѣтъ. Мною уже описано мое представленіе о смѣнѣ породъ по р. Ухтѣ (см. нижній разрѣзь, рис. 5). Долженъ лишь прибавить, что указать мѣста двухъ колоссальныхъ сбросовъ я не могу, а потому я ставлю знаки вопросовъ въ мѣстахъ, мною обозначенныхъ на картѣ сбросовъ.

Дальнѣйшее изученіе района внесетъ исправленія въ этотъ разрѣзь, гдѣ, быть можетъ, какъ это произошло при изученіи Пенсильваніи, выдѣлятся фаціальныя и провинціальныя отличія въ отложеніяхъ, которыя теперь въ естественныхъ обнаженіяхъ представляются геологу различными по вертикальному своему положенію²⁾.

¹⁾ Murchison, Verneuil, Keiserling. The Geology of Russia and Ural Mountains. Vol. I, pl. V, fig. 4.

²⁾ Въ 1911 г. Вологодскимъ Губернскимъ Земствомъ отпечатана полученная имъ изъ Горнаго Департамента копія моей записки, помѣщенной въ Изв. Геол. Ком., 1910 г., № 1, т. XXIX стр. 6, и карты съ весьма досадными опечатками и приложены три геологическихъ разрѣза, которые я показывалъ предсѣдателю Вологодской Губернской Земской Управы г. Можайскому. Напечатаніе это произошло не только безъ моего согласія на помѣщеніе упомянутыхъ разрѣзовъ, но и безъ моего вѣдома.

По рѣкѣ Лыа-Юль и Вежа-Вожъ я не даю разрѣзовъ, такъ какъ, вслѣдствіе невозможности отнести опредѣленно къ какому-нибудь горизонту свиту мергелей, глинь и песчаниковъ на р. Седъ-Ю, невозможно и опредѣленно высказаться о разрѣзѣ. Можно лишь указать, что въ верховьяхъ р. Лыа-Юль съ несомнѣнностью обрисовывается антиклиналь, продолжающійся съ р. Ухты сюда и, всего вѣроятнѣе, замыкается на р. Вежа-Вожъ.

Разрѣвъ по *EF* (См. карту). При движеніи вверхъ по р. Посьту мы встрѣчаемъ гипсоносную толщю, падающую на SSW.

Выше по рѣкѣ аллювиальные берега. По рѣкѣ Вежа-Вожъ въ обнаженіи 289 начинается гипсоносная толща; къ западу отъ обнаженія 289 я предполагаю сбросъ, который простирается и до р. Посьта.

Выше по р. Посьту лежатъ известняки *a*, а еще выше изъ-подъ нихъ вновь выходитъ на поверхность гипсоносная толща, т. е. мы имѣемъ здѣсь синклиналь, ось которой совпадаетъ съ полосами каменноугольныхъ отложений на р. Сы-Вожъ (305—308) и р. Воли (335—340), а всѣ вмѣстѣ съ осью Тиманской дислокаціи.

Въ обнаженіи 317 почти непосредственно гипсоносная толща смѣняется средне-девонскими известняками; здѣсь надо допустить сбросъ или весьма крутую флексуру, такъ какъ между средне-девонскими известняками и гипсоносной толщею, какъ это видно изъ разрѣза по р. Ухтѣ, располагается мощная свита песчанистыхъ известняковъ и доломитовъ, которой здѣсь нѣтъ. Сбросомъ же отдѣлены и серицитовые сланцы (*M*) отъ средняго девона (D_3^2).

Въ южной части района, въ бассейнѣ р. Воли, въ сложеніи Южнаго Тимана участвуютъ кристаллическіе сланцы, надо думать, полосы средне-девонскихъ известняковъ и каменноугольныя отложенія; послѣднія совпадаютъ съ синклиналью въ разрѣзѣ по *EF* и, вѣроятно, служатъ продолженіемъ той-же полосы, что и на р. Сы-Вожѣ, но непрерывная связь ихъ вслѣдствіе размыва утратилась. Въ этомъ районѣ взаимоотношеніе упомянутыхъ отложеній не наблюдалось, и мы не приводимъ ихъ разрѣза.

На южномъ концѣ Очь-Пармы къ кристаллическимъ сланцамъ непосредственно примыкаютъ верхнедевонскіе известняки и мергеля (обн. 348—349).

Такимъ образомъ, для объясненія тектоники Ухтинскаго нефтеноснаго района мы допускаемъ два большихъ и по амплитудѣ, и по длинѣ сброса, ограничивающіе ухтинскій грабень съ востока и запада, при чемъ западный сбросъ имѣетъ наиболѣе прямолинейное направленіе (27, 279, 121); восточный сбросъ (12, 49, 200, 253, 272) имѣетъ не прямолинейное направленіе, но въ общемъ оба сброса идутъ въ направленіи оси Тиманскаго кряжа.

Параллельно западному сбросу идутъ сбросы въ томъ же направленіи: одинъ черезъ обн. 288 на р. Вежа-Вожѣ, по простиранію гипсоносной толщи, другой черезъ р. Посьть по простиранію гипсоносной толщи; послѣдній сбросъ въ своемъ направленіи совпадаетъ съ направленіемъ долины р. Тобыща, гдѣ рѣзко бросается въ глаза на 10-ти верстной картѣ О. Н. Чернышева почти прямая линія, отграничивающая пермскія отложенія отъ каменноугольныхъ; возможно, что здѣсь имѣется громадныи сбросъ и косвеннымъ подтвержденіемъ этого являются мелкіе, но отчетливые сбросы, наблюдаемые по р. Ухтѣ, гдѣ проходитъ эта полоса. Эта же полоса совпадаетъ съ линіей

контакта девона и кристаллическихъ сланцевъ *М* на картѣ Н. Н. Яковлева ¹⁾).

Кромѣ этихъ сбросовъ, для объясненія тектоники я допускаю существованіе двухъ сбросовъ: по линіи обн. 74 р. Ижмы къ восточному сбросу грабена, гдѣ въ контактѣ *D₃^b* и известняки *a*, и другой сбросъ по линіи—обнаж. 83 р. Седь-Ю—обн. 272 р. Седь-Ю. Эти два послѣдніе сброса должны находиться подъ особеннымъ сомнѣніемъ.

На лекціяхъ по исторической геологіи, читанныхъ О. Н. Чернышевымъ въ Горномъ Институтѣ, было указано, что ухтинскій грабень произошелъ во 2-ую фазу Тиманской дислокаціи. Именно, грабень образовался задолго до отложенія верхнекаменноугольныхъ осадковъ, такъ какъ долгій періодъ размыва, предшествовавшій отложенію этихъ осадковъ, размылъ девонъ до средняго его отдѣла, не тронувъ рядомъ съ нимъ (обн. 27) самый верхній членъ (доманика) верхняго отдѣла, именно, надо думать, потому, что доманикъ былъ защищенъ отъ размыва своимъ положеніемъ въ уже существовавшемъ грабенѣ.

Присутствіе въ предѣлахъ грабена діабазовъ лишь подтверждаетъ мысль объ образованіи грабена во 2-ую фазу дислокаціи Тимана, такъ какъ эта фаза, по Чернышеву, сопровождалась изліяніемъ діабазовъ и порфиритовъ.

Признаки присутствія нефти.

Выходы нефти вмѣстѣ съ горючими газами и горько-солевой водой приурочены къ полосѣ междудоманиковаго пространства, гдѣ обнажены поддоманиковые горизонты. Эта полоса тянется отъ Сидоровой казармы до верховьевъ р. Лыя-Юль. Нигдѣ за предѣлами грабена я не встрѣтилъ выходовъ нефти.

Изъ признаковъ нефти въ предѣлахъ грабена мною наблю-

¹⁾ Извѣстія Геологическаго Комитета 1910 года. Т. XXXIX.

дались слѣдующіе. Горючіе газы выходятъ близъ устья р. Цыбью—въ руслѣ р. Ухты (противъ обнаженія 49). Наиболѣе битуминознымъ является доманикъ на р.р. Ухтѣ и Чути, въ меньшей степени на р. Лыа-Юль и слабо, а иногда и совсѣмъ не битуминозень на р. Вежа-Вожъ. Выходы доманика на дневную поверхность на р. Вежа-Вожъ являются самымъ южнымъ пунктомъ выходовъ доманика. Изъ трубъ небольшихъ развѣдочныхъ скважинъ, довольно многочисленныхъ на берегахъ р. Ухты, фонтанируетъ горько-соленая вода, высотой до 1¹/₂ арш., съ горючими газами и пленками нефти. Близъ Сидоровой казармы на рѣчкѣ Газъ-Юль есть скважина, изъ которой газы выдѣляются въ такомъ количествѣ, что, будучи зажжены, горятъ непрерывно, такъ что ихъ послѣ опыта сожиганія бываетъ необходимо тушить.

Какъ разрѣзъ по р. Кедвамъ Н. Н. Яковлева констатировалъ отсутствіе доманика сѣвернѣе района, очерченного на 10-ти верстной геологической картѣ О. Н. Чернышева, такъ и осмотръ р. Посьта, р.р. Ягъ-Вожа, Разъ-Вожъ и Воли констатировалъ отсутствіе доманики южнѣе Вежа-Вожъ ¹⁾.

Подъ кубоидными известняками Б. Кырана песчаные мергели издають запахъ керосина. Домомиты, переслаивающіе гипсоносную толщу, при ударѣ молоткомъ издають запахъ керосина. Особенно сильный керосиновый запахъ издають при ударѣ свѣтло-коричневые известняки, обнаженные по р. Сюзъ-Ю въ обнаженіи 84.

¹⁾ Въ одномъ изъ докладовъ Вологодск. земской управы фигурируетъ «вымскій доманикъ». Доказательствомъ тождественности его съ ухтинскими доманиками приводится одинаковое содержаніе и въ томъ, и другомъ летучихъ веществъ и ничего болѣе; мнѣ былъ показанъ образецъ «вымскаго доманика», добытый однимъ нефтепромышленникомъ изъ обнаженія на рѣчкѣ Мокида-Юль, впадающей въ р. Вымъ выше устья р. Шопъ-Вуквы. Онъ оказался горючимъ сланцемъ несомнѣнно пермскаго возраста. То же утверждаетъ и Н. Н. Яковлевъ. (См. его предвар. отчетъ. Извѣст. Геол. Ком. Т. XXIX, № 4).

Въ доманикѣхъ и находилъ гониатиты, которые имѣли камеры, представляющія жеоды кальцита, и внутри этихъ жеодъ битуминозное вещество. На р. Ухтѣ въ пахнущемъ нефтью песчаникѣ (обнаженіе 37) со времени экспедиціи О. Н. Чернышева всѣми геологами находились брахіоподы, внутри которыхъ были капли нефти.

Такое же явленіе наблюдалось и въ брахіоподахъ (*Lio-rhynchus? tumidum?* Kaуs.), въ массѣ встрѣченныхъ въ доманикѣхъ по р. Лыя-Юль.

Надо отмѣтить, что это явленіе наблюдается лишь въ тѣхъ брахіоподахъ, внутренность коихъ выполнена кальцитомъ, образующимъ жеоду, а потому какъ бы и нефте-вмѣстилище.

Въ обнаженіи 135 по р. Чуты мною найдены не *in situ* большіе (до 1 арш. въ діаметрѣ) куски песчанистаго известняка со *Spirifer Anossofi* Vern., *Paracyclas (Lucina) proavia* Goldf. и масса *Bellerophon*'овъ (и порода, и фауна та же, что въ обн. 65 по р. Ижмѣ, — средней девонъ). Песчанистый известнякъ не содержитъ ни малѣйшихъ признаковъ нефти, но въ пустотахъ, образовавшихся отъ растворенія раковинъ *Bellerophon*'овъ, пустотахъ совершенно замкнутыхъ, кристаллы кальцита и битумъ.

Кромѣ того, въ предѣлахъ грабена наблюдаются сѣрнистые источники. По р. Крохаль¹⁾, на правомъ ея берегу (182), изъ чугунной трубы бьетъ фонтанъ горько-соленой, холодной воды съ сѣрнистымъ газомъ. Фонтанъ, высотой въ 1¹/₂ четверти и въ діаметрѣ до 6 дюймовъ. Окружающій трубу ржавый песокъ сдѣлался чернымъ отъ образовавшагося сѣрнистаго желѣза. Болѣе слабый выходъ сѣрнистой воды наблюдается на лѣвомъ берегу р. Ухты близъ обнаженія 46.

¹⁾ На лѣвомъ берегу р. Ухты при устьѣ р. Крохаль лежатъ уже развалившіеся плиты доманиковаго сланца; върѣе приписываютъ ихъ Сидорову, который хотѣлъ будто бы сгнать изъ нихъ керосинъ.

Условія залеганія нефти.

Выходы нефти на картѣ обозначены знаком *n.* и, какъ можно видѣть изъ этихъ обозначеній, эти выходы приурочены къ обнаженіямъ поддоманиковыхъ породъ, которыя и считаетъ *Ө. Н. Чернышевъ* содержащими нефтеносные прослой, вопреки мысли *гр. Кейзерлинга* о доманикѣ, какъ объ источникѣ нефти.

Интересно отмѣтить, что *гр. Кейзерлингъ* приводитъ какъ аргументъ первичности мѣсторожденія тиманской нефти—неравнобѣрную битуминозность доманика. Онъ пишетъ: «Der Kalk ist fast frei von Bitumen, dagegen ganz erfüllt von Versteinerungen, die im Schiefer nur in seltenen Fällen und flachgedrückt erscheinen. Das spricht dafür, dass der Kalk um die Muschelschaalen incrustirend chemisch geronnen ist, und das Bergöl nicht durch eine spätere Infiltration die Formation getränkt hat; dann wäre es ja auch in die Kalknieren gedrun gen» ¹⁾.

Тотъ же фактъ неравнобѣрнаго распределенія нефти въ пластѣ приводится теперь нѣкоторыми геологами, какъ аргументъ вторичнаго залеганія нефти. Поэтому нельзя не согласиться со взглядомъ на этотъ фактъ *К. П. Калицкаго* ²⁾, какъ на фактъ, который, конечно, долженъ быть всегда отмѣченъ въ ряду другихъ при наблюденіяхъ, по который самъ по себѣ можетъ не имѣть отношенія къ первичности или вторичности мѣсторожденія, а можетъ зависѣть отъ количества нефти.

Выходы нефти въ общемъ расположены вдоль гребня доманиковаго антиклинала, но все же въ извѣстномъ удаленіи отъ него на крыльяхъ и ближе къ границѣ доманика.

¹⁾ *Keyserling. Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land. S. 397.*

²⁾ *К. Калицкий. Объ условіяхъ залеганія нефти на о. Челекенѣ. Труды Геологическаго Комитета Нов. сер. Вып. 59, стр. 66 и дальше.*

Въ связи съ вопросомъ объ условіяхъ залеганія нефти надо возвратиться къ уже упоминавшейся статьѣ А. А. Чернова ¹⁾).

А. А. Черновъ считаетъ тиманскую нефть «внѣсистемной», не приуроченной «къ какому либо опредѣленному горизонту девона» и въ концѣ статьи пишетъ: «больше того, есть основаніе, какъ я выше указалъ, встрѣтить нефть въ мезозойскихъ отложеніяхъ, среди которыхъ могутъ оказаться породы даже болѣе богатыя содержаніемъ нефти, нежели извѣстныя толщи девона».

Съ такимъ взглядомъ никакъ нельзя согласиться. Предположенія встрѣтить запасы нефти въ мезозѣ основаны на томъ, что сбросовыя трещины, обусловившія нефтеносность ухтинскаго района, по мнѣнію А. А. Чернова, могли захватить и мезозой, такъ какъ Тиманская дислокація продолжалась и въ мезозойскую эпоху. Что касается мезозойской дислокаціи, то ея не тектоническій характеръ уже былъ указанъ и О. Н. Чернышевымъ и Н. Н. Яковлевымъ, и потому ссылка А. А. Чернова на А. П. Павлова не можетъ служить аргументомъ. Наблюдавшіеся по р. Ижмѣ А. А. Черновымъ битуминозные песчаники и примазки битумовъ, интересные сами по себѣ, такъ же не могутъ быть поставлены въ связь съ нефтью Ухтинскаго района. Въ самомъ дѣлѣ, самъ А. А. Черновъ полагаетъ, что нефтеносность связана со сбросовыми явленіями, указывая на цѣлый рядъ сбросовъ. Но дислокація, образовавшая ухтинскій грабенъ, приурочивается ко 2-ой фазѣ тиманской дислокаціи (т. е. до времени отложеній каменноугольной эпохи), тогда какъ наблюдаемыя имъ явленія (битумы, примазки ихъ и сбросы) относятся къ карбону и пермо-карбону.

Среди другихъ предполагаемыхъ сбросовъ А. А. Черновъ

¹⁾ А. А. Черновъ. О геологическихъ условіяхъ залеганія Печорской нефти. Ежегодникъ по Геологіи и Минералогіи. Изд. Криштафовича. Т. XI, вып. 1—8.

предполагаетъ сбросъ и по гребню доманиковаго антиклинала. Самое большее, что здѣсь можетъ имѣть мѣсто—это трещина. Хотя самъ А. А. Черновъ не приводитъ доказательствъ фактическаго характера къ существованію этого сброса, все же ссылается на «фактическія данныя», подмѣченные А. П. Ивановымъ и сообщенныя 18-го октября 1907 года въ Московск. Обществѣ Испытателей Природы. Но въ цитированной замѣткѣ (появившейся въ печати послѣ статьи А. А. Чернова) А. П. Ивановъ ни слова не говоритъ о сбросахъ, пишетъ лишь ¹⁾, что онъ обнаружилъ «въ руслѣ р. Ухты ниже устья Чути рядъ (3—4) параллельныхъ трещинъ, заполненныхъ дейками кальцита, мощностью до 10 сант. ²⁾, происшедшихъ несомнѣнно послѣ образованія нефтеносности доманика». Такимъ образомъ, собственно говоря, А. П. Ивановъ никакихъ данныхъ, подтверждающихъ наличие сброса по р. Чути, не приводитъ.

Конечно, статья А. А. Чернова носитъ характеръ предположительный, и въ такомъ мало изученномъ районѣ невозможно обойтись безъ цѣлаго ряда предположеній, но такъ какъ предположенія А. А. Чернова частью противорѣчатъ общей картинѣ дислокаціи и фактическимъ даннымъ собственно ухтинскаго района, частью не подтверждаются фактическими данными, то я не могу согласиться съ его взглядомъ на ухтинское нефтеносное мѣсторожденіе, какъ на «вѣвсистемное» въ томъ объемѣ, въ какомъ это понимается самимъ А. А. Черновымъ.

До сихъ поръ еще съ полной опредѣленностью не установлено, какой изъ горизонтовъ ухтинскаго грабена питаетъ выходы нефти, каковъ этотъ горизонтъ по своему петрографическому составу, мощности, степени насыщенности нефтью.

¹⁾ Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1907 года, № 4. Новая серія. Томъ 21, стр. 92.

²⁾ Эти трещины наблюдались и Н. И. Полевымъ, и мной.

Дѣломъ первой важности въ изученіи этого района и является задача установить этотъ горизонтъ¹⁾. До тѣхъ же поръ, пока эта задача не разрѣшена, всѣ существующія вычисления запасовъ нефти страдаютъ тѣмъ существеннымъ недостаткомъ, что ни на чемъ не основаны.

Существеннымъ условіемъ при установленіи горизонта (а, можетъ быть, и горизонтовъ) нефти является необходимость тампонировать скважины; безъ тампонажа скважинъ не только этого нельзя выполнить, но и, какъ это давно указывается, портится мѣсторожденіе нефти проникновеніемъ въ нефть-содержащіе пласты воды. Ни одна изъ скважинъ въ Ухтинскомъ районѣ не тампонирована. И лишь скважина на промыслѣ Обаковского (при устьи р. Чути), какъ я слышалъ, имѣетъ естественный тампонажъ.

Такое положеніе вопроса о залеганіи нефти въ Южномъ Тиманѣ не даетъ никакихъ данныхъ и для рѣшенія вопроса о первичности или вторичности мѣсторожденія нефти. Высказанныя до сихъ поръ П. И. Полевымъ и А. А. Черновымъ предположенія о вторичности этого мѣсторожденія не подтверждаются убѣдительными фактами, а частью и противорѣчатъ имъ. Такъ А. А. Черновъ говоритъ: «само собой напрашивается предположеніе, что появленіе нефти въ напластованіяхъ, слагающихъ этотъ грабенъ (установленный О. Н. Чернышевымъ; А. З.), стоитъ въ зависимости отъ сбросовъ, констатированныхъ О. Н. Чернышевымъ»²⁾.

Это предположеніе встрѣчаетъ себѣ противорѣчіе въ томъ обстоятельствѣ, что выходы нефти расположены въ нѣкоторомъ удаленіи отъ гребня антиклинала, по которому А. А. Черновъ

¹⁾ И въ этомъ отношеніи заслуживаютъ особаго вниманія песчаники, встрѣченные скважиной г. Воронова.

²⁾ А. А. Черновъ. О геологическихъ условіяхъ залеганія нечорской нефти. Стр. 20.

предполагаетъ сбросъ, да и самый сбросъ не основанъ на фактическихъ наблюденіяхъ, и въ томъ обстоятельствѣ, что къ краямъ грабена, гдѣ предполагаются колоссальные сбросы, нѣтъ ни одного выхода нефти, и только одинъ выходъ газовъ. Какъ это ни печально, съ вопросомъ о первичномъ и вторичномъ залеганіи Ухтинской нефти надо обождать во всякомъ случаѣ до установленіи горизонта нефти и до сбора надлежащаго фактического матеріала.

Составъ и свойства Ухтинской нефти.

Уже съ давнихъ поръ нефть, выходящая на дневную поверхность или взятая изъ неглубокой скважины, была предметомъ техническихъ анализовъ. Мы постараемся привести ихъ сводку.

Въ книгѣ Сидорова «Сѣверъ Россіи» (1870 г.) на стр. 538 и 539 приведены слѣдующіе 3 анализа «печорской горной смолы».

«Въ С.-Петербургѣ, въ лабораторіи Технологическаго Института г. Вроблевскимъ».

Воды	0,5 ⁰ / ₀
Керосина перегоняется отъ 150° до 180°	0,5 ⁰ / ₀
Ламповаго масла отъ 180°—245° уд. в.	
0,839	3,5 ⁰ / ₀
Тяжелаго масла отъ 245°—280° уд. в.	
0,844	4,5 ⁰ / ₀
Смазочнаго масла отъ 280°—350°	10,0 ⁰ / ₀
Дегтярнаго масла	50,0 ⁰ / ₀
Нефтянаго остатка	31,0 ⁰ / ₀

100,0

Доктора химіи г. Циурека въ Берлинѣ:

Воды перегоняется при 120° Ц.	4,34 ⁰ / ₀
Нефти	0,34 ⁰ / ₀
Легкаго масла	1,37 ⁰ / ₀
Тяжелаго масла	3,11 ⁰ / ₀
Параффиновой массы свыше 250° Ц.	82,41 ⁰ / ₀
Газъ и потеря	3,43 ⁰ / ₀

100,0

Профессора г. Улекса въ Гамбургѣ:

Бензина (0,600—0,750)	0,07 ⁰ / ₀
Фотогена 0,780 — 0,820 (темно-жел- тый цв. 0,779)	4,1 ⁰ / ₀
Тяжелаго масла 0,845—0,900 (буро- желтоватый цв. 0,883)	80,3 ⁰ / ₀
Параффина	2,4 ⁰ / ₀
Крезота	0,0 ⁰ / ₀
Асфальтовой смолы	13,2 ⁰ / ₀ ¹⁾

100,0

Конечно, эти анализы ни по фракціонировкѣ, ни по номенклатурѣ не могутъ итти въ счетъ при характеристикѣ печорской нефти; даже для своего времени они едва ли могли считаться удовлетворительными, такъ какъ не даютъ сравнимыхъ результатовъ.

Мы извлекаемъ эти анализы изъ книги Сидорова во 1-хъ, для полной сводки всѣхъ изслѣдованій свойствъ печорской нефти, а во 2-хъ, чтобы не заставлятъ интересующихся дан-

¹⁾ Критика анализовъ Циурека и Улекса въ статьяхъ Гумскаго «Ухтопская нефть». Технический Вѣстникъ, 1907 г., стр. 289.

нымъ вопросомъ тратить время на розыски этихъ анализовъ въ довольно рѣдкой книгѣ Сидорова, такъ какъ почти во всѣхъ брошюрахъ объ ухтинскомъ мѣсторожденіи упоминается объ этихъ анализахъ.

Въ книгѣ Рагозина: «Нефть и нефтяная промышленность» (1884 г.) на стр. 57 авторъ пишетъ, что нефть изъ мѣсторожденія по р. Ухтѣ «имѣетъ уд. в. 0,9, черно-бураго цвѣта, даетъ при перегонкѣ отъ 62⁰/о до 65⁰/о летучаго масла и заключаетъ въ себѣ параффинъ» ¹⁾.

Въ предварительномъ отчетѣ о тиманскихъ работахъ, произведенныхъ въ 1889 году, О. Н. Чернышевъ помѣщаетъ на стр. 38 анализы печорской нефти, произведенныя профессоромъ И. О. Шредеромъ (Изв. Геол. Ком. Т. IX, 1890 г.).

Въ 1891 году Боклевскимъ совмѣстно съ С. Н. Косаревымъ, въ лабораторіи Вятскаго реальнаго училища, было сдѣлано нѣсколькихъ пробныхъ перегонокъ въ мѣдной ретортѣ ²⁾.

«Перегонка производилась съ нефтью, взятой изъ трубъ Сидоровской скважины, очень густого, почти чернаго цвѣта, съ нѣсколько зеленоватымъ отливомъ. Удѣльный вѣсъ при температурѣ 18° С.—0,923. Для перегонки взято 300 гр. Легкое кипѣніе и перегонка начинались съ 65° С. Получено:

43,52 ⁰ /о	{	1) до 120° бензина, лигроина, уд. в. 0,77 — 2,28 ⁰ /о
		» 180 » » » 0,79 — 1,02 ⁰ /о
		Смѣсь уд. в. 0,78—3,30 ⁰ /о
	{	2) до 300° керосина . . . уд. в. 0,815—38,85 ⁰ /о.
		до » 360 керосина . . . » » 0,820— 1,37 ⁰ /о

¹⁾ Эти свѣдѣнія, равно какъ и о возрастѣ доманика, заимствованы Рагозинымъ изъ работы ген. Романовскаго «О горюмъ маслѣ вообще», стр. 480.

²⁾ Печорская нефть. Боклевскій, стр. 12.

3) Выше 360° (безъ термометра)	
смазочнаго масла	0,890—26,97 ⁰ / ₀
4) При прокалкѣ въ платиновой ре-	
тортѣ до красна — параффины,	
смолы	4,66 ⁰ / ₀
5) Кокса	8 ⁰ / ₀
	83,15 ⁰ / ₀
6) Потеря отъ примѣси воды, га-	
зовъ и несовершенства прибора	16,85 ⁰ / ₀
	100,00 ⁰ / ₀

Изъ приведенныхъ данныхъ мы видимъ, что собственно свѣтлыхъ маселъ получено немного болѣе 40⁰/₀, а со смазочными маслами и бензиномъ 70,49⁰/₀. Принимая во вниманіе, что потеря слишкомъ велика и что при валовомъ производствѣ она, конечно, не можетъ достигать такого размѣра, слѣдуетъ эту потерю распредѣлить пропорціонально полученнымъ погонамъ; въ этомъ случаѣ первая группа продуктовъ, перегоняющихся до 360°, увеличится до 50,85⁰/₀ и для смазочныхъ маселъ до 31,49⁰/₀, или вообще, при валовомъ производствѣ, будетъ получаться 82,34⁰/₀ цѣнныхъ погоновъ, при чемъ мы не считаемъ параффина. Во всякомъ случаѣ, чтобы не получить упрека въ преувеличеніи достоинствъ Печорской нефти, мы будемъ принимать, что она дастъ 70⁰/₀, изъ которыхъ собственно керосина 40⁰/₀; эти цифры, очевидно, весьма сильно уменьшенныя, являются вполнѣ прочными, полученными прямыми опытами».

«Анализы образцовъ нефти, извлеченной скважинами В. И. фонъ-Вангеля ¹⁾, были произведены ученымъ инженеръ-техноло-

¹⁾ фонъ-Вангель. Ухтинская нефть по развѣдочнымъ работамъ 1900 г., стр. 16.

гомъ К. И. Тумскимъ и лаборантомъ по органической и аналитической химіи Императорскаго Московскаго Университета А. Беркенгеймомъ. Первый изъ нихъ далъ слѣдующій отзывъ:

«Доставленная для анализа нефть была, уд. вѣса 0,881, при 17° Ц., имѣла бурый цвѣтъ и обычный нефтяной запахъ. При дробной перегонкѣ изъ стеклянной реторты получены слѣдующіе результаты:

до 150° Ц. получено при быстрой перегонкѣ:

12⁰/о безцвѣтнаго отгона уд. в. 0,745 при 17,5°;

отъ 150—300° Ц. получено 27⁰/о свѣтло-желтаго отгона уд. в. 0,815 при 17,5° Ц.

съ температурой вспышки 43° Р.

Нефтяные остатки имѣли уд. вѣсъ 0,940 при 17° Ц.

При медленной гонкѣ:

до 140° Ц. отходить немного болѣе 1⁰/о очень легкаго бензина;

отъ 140°—300° получается болѣе 40⁰/о свѣтло-желтаго отгона уд. в. 0,785 при 17,5° Ц.

съ температурой вспышки 14° Р.

Нефтяные остатки имѣли уд. вѣсъ 0,933 при 17,5° Ц.

Значительныхъ количествъ парафина въ нихъ не обнаружено».

Ислѣдованія Ухтинской нефти, произведенное А. Беркенгеймомъ, дало слѣдующіе результаты:

«Нефть представляла собой густую темнобурюю жидкость; удѣльный вѣсъ ея, опредѣленный съ помощью вѣсовъ Мора-Вестфала, равняется 0,8832 при 17,5°; вязкость ея при 20° по отношенію къ водѣ при той же температурѣ оказалось—9 (приборъ Энглера); температура вспышки, опредѣленная съ аппаратомъ Абеля-Пенскаго, оказалась 21° (при баром. давленіи 747,9 mm). Для фракціонированной перегонки взято 5520 гр., изъ коихъ отогнано 840 гр. воды; такимъ обра-

зомъ, сухой нефти взято 4680 гр. или 5300 куб. сант. Перегонка ведена изъ невысокаго мѣднаго куба съ широкимъ дномъ, причеиъ для низко-кипящихъ бензиновыхъ фракцій взять дефлегматоръ Лебеля о 6 шарикахъ, въ 1 аршинъ длиной, для керосиновыхъ—въ $\frac{1}{2}$ аршина; соляровыя и смазочныя масла отогнаны безъ дефлегматора.

Результатъ первой перегонки представленъ въ слѣдующей таблицѣ:

1-я фракція: все, что отогналось съ парами заключающейся въ нефти воды, и по отгонкѣ послѣдней, что переходило до 200°	990 гр.
2-я фракція отъ 200° до 250°	342 »
3-я фракція отъ 250° до 270°	630 »
4-я фракція отъ 270° до 300°	265 »

Всего до 300° перегналось 2227 или 47,8%. Въ отдѣльной безводной пробѣ нефти опредѣленъ выходъ бензина при такой первой перегонкѣ: изъ 500 гр. нефти отъ 28° (первыя капли) до 150° перешло 60 гр., т. е. 12%.

Удѣльный вѣсъ всѣхъ фракцій опредѣленъ при температурѣ 15,5°—16°.

1) уд. вѣсъ фракцій до 200°	не опредѣленъ.
2) » » » » 200°—250°	0,820
3) » » » » 250°—270°	0,832
4) » » » » 270°—300°	0,815

Паденіе удѣльнаго вѣса для фракціи 270°—300°, по сравненію съ уд. вѣсомъ предшествовавшей фракціи, указываетъ на образованіе легкихъ продуктовъ разложенія изъ

высоко-кипящихъ частей нефти. На то же указывалъ рѣзкій запахъ и окраска фракцій, образованіе которой объясняется распаденіемъ кислотъ и другихъ кислородсодержащихъ частей нефти. На тщательное отдѣленіе этихъ легкихъ продуктовъ разложенія обращено вниманіе при второй фракціонировкѣ.

Для второй фракціонировки взяты лишь всѣ фракціи, полученныя при первой перегонкѣ, т. е. всего 2227 гр.; фракціонировка (изъ стеклянной круглодонной колбы) начата съ первой фракціи и затѣмъ постепенно присоединялись по мѣрѣ перегонки остальные.

Получены слѣдующія фракціи:

I. Бензины.

фракція	гр.	%	%
1) 22°—100°	76	1,62	} 7,88
2) 100°—120°	96	2,05	
3) 120°—150° (петрол. спир.)	197	4,21	

II. Керосины.

4) 150°—300°	404	8,63	} 26,57
5) 200°—250°	574	12,26	
6) 250°—270°	266	5,68	

III. Соляров. масла.

7) 270°—300°	212	4,53	} 7,77
8) 300°—320°	153	3,24	

IV. Легко-кипящіе продукты разложенія (вторичн. бензины).

9) 27°—100°	36	0,77	} 1,56
10) 100°—120°	13	0,03	
11) 120°—150°	35	0,76	

V. Остатокъ,

кипящій выше 330°	гр. 126	% 2,67
Всего		46,45

По объему процентное содержаніе всѣхъ фракцій опредѣляется въ слѣдующей таблицѣ:

I. Бензины.

фракція	куб. сант.	%	%
1) 22°—100°	106	2,00	} 9,00
2) 100°—120°	103	2,00	
3) 120°—150°	260	5,00	

II. Керосины.

4) 150°—200°	501	9,55	} 30,76
5) 200°—350°	705	15,20	
6) 250°—270°	419	6,01	

III. Соляр. масла.

7) 270°—300°	250	4,70	} 8,10
8) 300°—320°	180	3,40	

IV. Легко-кипящіе продукты разложенія (вторич. бензины).

9) 27°—100°	51	0,96	} 2,14
10) 100°—120°	16	0,30	
11) 120°—150°	47	0,88	

V. Остатокъ,

кипящій выше 320°	143 куб. сант.	2,70
Всего		52,70

Послѣ второй фракціонировки, такимъ образомъ, получено:

	По вѣсу.	По объему.
Бензинъ (до 150°)	7,88 ⁰ / ₀	9,00 ⁰ / ₀
Керосинъ (150°—270°)	26,57 ⁰ / ₀	30,76 ⁰ / ₀
Соляров. маселъ (270—320°).	7,77 ⁰ / ₀	8,10 ⁰ / ₀
Всего до 320°	42,22 ⁰ / ₀	47,86 ⁰ / ₀

Легко-кипящихъ продуктовъ разложе- нія или еще бензиновъ	1,56 ⁰ / ₀	2,14 ⁰ / ₀
Всего	43,78 ⁰ / ₀	50,00 ⁰ / ₀

Продуктовъ, переходящихъ ниже 300° 40,54⁰/₀ 46,60⁰/₀

Удѣльный вѣсъ фракціи второй перегонки опредѣленъ съ помощью вѣсовъ Мора-Вестфала при 17°:

Фракція 22°—100° имѣеть удѣльный вѣсъ	0,7140
» 100°—120° » » »	0,7378
» 120°—150° » » »	0,7577
» 150°—200° » » »	0,7846
» 200°—250° » » »	0,8136
» 250°—270° » » »	0,8379
» 270°—300° » » »	0,8479
» 300°—320° » » »	0,8520
» выше 320° » » »	0,8700

Для опредѣленія качества керосиновыхъ погоновъ опредѣлена температура вспышки и степень вязкости каждой фракціи. Температура вспышки фракціи 150°—200° оказалась 15°, т. е. ниже принятой нормы (28°); температура вспышки остальныхъ фракцій оказалась выше нормы и выше предѣльной температуры аппарата Абея-Пенскаго (40°).

Степень вязкости опредѣлена при 20° С. по отношенію къ водѣ при той же температурѣ; опредѣленія сдѣланы съ помощью прибора Энглера.

Степень вязкости фракціи	150°—200°	оказалась	1,00		
»	»	»	200°—250°	»	1,17
»	»	»	250°—270°	»	1,33
»	»	»	270°—300°	»	1,56
»	»	»	300°—320°	»	2,00

Нефтяные остатки, получающіеся послѣ первой фракціонировки въ количествѣ около 50⁰/о, представляютъ собой очень густую тягучую жидкость удѣльнаго вѣса при 17,5°—0,957 (ареометръ); 300 гр. остатковъ подвергнуты дальнѣйшей перегонкѣ на голомъ огнѣ для опредѣленія выхода смазочныхъ маселъ. Очень скоро при дестилляціи температура переходитъ 360° и всего изъ взятаго количества остатковъ получено 175 гр. перегона, т. е. около 30⁰/о по отношенію къ сырой нефти; въ колбѣ остается твердый асфальтообразный остатокъ. Полученныя при перегонкѣ 175 грам. смазочнаго масла подвергнуты замораживанію для опредѣленія содержанія парафиновъ.

На холоду вся масса застываетъ въ неподвижную массу, изъ коей выдѣлено 2,25 гр. неочищеннаго парафина и послѣдняго, такимъ образомъ, въ нефти содержится около 0,5⁰/о».

Далѣе Беркенгеймъ полагаетъ, что ухтинская нефть, принадлежа по удѣльному вѣсу (0,8832) къ тяжелымъ сортамъ, по выходу освѣтительныхъ матеріаловъ занимаетъ среднее мѣсто между кавказской и пенсильванской.

Присутствіе парафина (какъ видимъ по анализамъ, процентъ парафина значительно колеблется) заставляеть отнести ухтинскую нефть къ разряду парафиновыхъ.

Въ брошюрѣ В. Д. Соколова «Тиманская нефть» на стр. 16 помѣщены свѣдѣнія «Сѣвернаго Нефтепромышленнаго Товарищества А. Гансбергъ, А. Корниловъ и К^о» о перегонкѣ образца тиманской нефти съ удѣльнымъ вѣсомъ 0,876:

Бензина при температурѣ	до 150°	10,46%
Керосина » »	отъ 150°—275°	40,26%
Смѣсь различныхъ маселъ	отъ 275°—320°	29,73%
Остатокъ въ кубѣ, мягкій коксъ	— —	10,10%
Потери при перегонкѣ	— —	9,55%

Изъ означенныхъ дистиллатовъ послѣ очистки получено готовыхъ продуктовъ:

Бензина	удѣльн. вѣсъ 0,730	7,0%
Керосина	» » 0,816	37,0%
Масла веретеннаго	» » 0,880	9,5%
» машиннаго	» » 0,906	8,5%
» цилиндрическаго	» » 0,914	4,0%

Къ сожалѣнію, большинство приведенныхъ анализовъ относится къ нефти, взятой съ поверхности и потому сильно вывѣтрѣлой и окисленной; относительно пробъ, взятыхъ съ глубины, нельзя установить, какова эта глубина, тѣмъ болѣе, что, какъ уже было указано, скважины не тампонировались.

Поэтому повторять анализы съ пробами, такъ же неудачу взятыми съ поверхности, бесполезно; при рациональномъ же буреніи съ тампонажемъ необходимо, точно обозначивъ горизонты пробъ, сдѣлать анализы нефти съ различныхъ глубинъ.

Была ухтинская нефть изслѣдована и Ракузинымъ ¹⁾,

¹⁾ Журналъ Русскаго Физико-Химическаго Общества XXIV, 1175—1176.

который находить, что взятые 2 образца нефти обладают обычными генетическими признаками.

Гдѣ задавать скважины и какой глубины?

За предѣлы грабена удаляться пока съ развѣдками я считаю нецѣлесообразнымъ.

Въ настоящее время углубляется заложенная Горнымъ вѣдомствомъ развѣдочная скважина. Мѣсто, выбранное ¹⁾ подъ скважину, находится, какъ это было указано мною въ рапортѣ лѣтомъ 1910 г. съ р. Ухты, на SW крылѣ доманиковаго антиклинала и, судя по предыдущему моему описанію тектоники и стратиграфій, скважина должна обнаружить напластованіе, которое можно намѣтить, конечно, въ общихъ чертахъ, такъ:

1) Пески новѣйшихъ отложеній; эти пески слагаютъ ту террасу, на которой въ удаленіи до 100—150 саж. отъ берега заложена скважина; мощность этихъ песковъ я предположительно оцѣниваю до 5 саж.

2) Ниже идутъ синіе мергеля съ прослоями мергелистыхъ известняковъ съ массой *Spirifer elegans* Steinin.

Теперь вопросъ сводится къ опредѣленію стратиграфическаго положенія этихъ синихъ мергелей въ данномъ мною развѣзѣ.

Петрографически и фаунистически эти мергеля отождествляются мной съ однимъ изъ прослоевъ свиты С верхняго девона.

Слѣдовательно, при углубленіи скважины надо ожидать нижніе горизонты этой свиты съ слюдистыми песчаниками и затѣмъ смѣну то буро-красныхъ, то синихъ мергелей съ про-

¹⁾ На выборъ мѣста имѣли вліяніе такія обстоятельства, какъ наличность заявокъ въ наиболѣе подходящихъ съ точки зрѣнія мѣстной тектоники мѣстахъ для скважинъ и рядъ обстоятельствъ, перечисленныхъ въ объяснительной запискѣ, помѣщенной въ Изв. Геол. Ком. за 1910 г., стр. 6.

слоями песчанистых известняковъ и известняковъ, играющихъ подчиненную роль.

Судя по даннымъ буренія ф. Вангеля, Воронова и буровому матеріалу, данному въ статьѣ Боклевскаго, нужно ждать въ этой свитѣ нѣсколькихъ газо- и нефтеносныхъ горизонтовъ, которые необходимо запереть для выясненія вопроса о существованіи нижележащихъ нефтеносныхъ горизонтовъ. Это тѣмъ болѣе необходимо, что нефтеносные прослои свиты *C* и толщи *d*₁ свиты *D* не дадутъ, надо думать, горизонтовъ, удовлетворительныхъ по притоку нефти въ промышленномъ значеніи.

Возможно, что горизонтъ, благонадежный въ промышленномъ значеніи этого слова, если онъ есть, лежитъ глубже.

Близость скважины къ гребню антиклинала вызоветъ, какъ это я указалъ въ моемъ рапортѣ, обильный притокъ газовъ.

Самымъ надежнымъ по мощности горизонтомъ, могущимъ оказаться питателемъ всѣхъ извѣстныхъ выходовъ нефти въ Ухтинскомъ районѣ, является плотный песчаникъ *d*₂, мощности не менѣе 23¹/₂ саж., обнаруженный скважиной Воронова. Къ выясненію и изученію свойствъ этого песчаника и должны быть направлены развѣдки.

Въ скв. Воронова на р. Ирегѣ этотъ песчаникъ лежитъ на глубинѣ 32 саж. Но скважина Воронова заложена, по моему мнѣнію, на самомъ глубокомъ поддоманиковомъ горизонтѣ, обнаруженномъ въ междудоманиковомъ районѣ (*b*—на картѣ). Слѣдовательно, въ другихъ мѣстахъ этого района этотъ песчаникъ будетъ встрѣченъ на болѣе глубокой глубинѣ, зависящей отъ того, съ какого горизонта начнется углубленіе, но не больше, чѣмъ на глубинѣ 40—50 саж.

Что касается указаній относительно мѣстъ подъ слѣдующія предполагаемая скважины, то болѣе точныя указанія цѣлесообразнѣе дать, принявъ во вниманіе тѣ цѣнные матеріалы, ко-

торые должны получиться съ окончаніемъ первой проходимой теперь скважины.

З а к л ю ч е н і е .

Настоящій отчетъ является предварительнымъ, такъ какъ богатѣйшая и изящная по сохранности тиманская коллекція еще ждетъ своей обработки. При дальнѣйшемъ изученіи Ухтинскаго района самымъ существеннымъ средствомъ такого изученія являются развѣдочныя, а при положительномъ ихъ результатѣ и эксплуатационныя скважины. Какъ уже неоднократно указывалось, ухтинское нефтерожденіе имѣетъ много общихъ чертъ съ пенсильванскимъ. Но, конечно, и много своеобразныхъ отличій; къ числу послѣднихъ надо отнести, къ сожалѣнію, и значительную разницу въ степени изученности. Американскимъ геологомъ Clarke'омъ установлены такія отличія въ верхне-девонскихъ отложеніяхъ: группу *Portage* онъ въ фаціальномъ отношеніи дѣлитъ на: *Oneonta Province*, *Ithaca Province*, *Genesee Province* съ *Naples subprovince* и *Chautauqua subprovince*.

Въ виду ясно выраженнаго прибрежнаго характера девонскихъ отложеній Южнаго Тимана весьма вѣроятно, что въ будущемъ установятся фаціальныя отличія и тамъ, какъ уже имѣются установленныя О. Н. Чернышевымъ кубоидные известняки типа *Ibergerkalk*, какъ отложенія брахіоподовой фаціи доманиковаго горизонта.

Указавъ въ общихъ чертахъ на вѣроятный ходъ дальнѣйшихъ изслѣдованій въ смыслѣ исправленій и добавленій настоящаго отчета, я закончу его моею глубокою благодарностью слѣдующимъ лицамъ:

О. Н. Чернышеву—за самую разностороннюю помощь въ выполненіи возложеннаго на меня Геологическимъ Комитетомъ порученія, В. Н. Веберу и П. И. Полевому за предоставленіе мнѣ всего имѣвшагося у нихъ матеріала по Южному

Тиману, священнику дер. Усть-Ухтинской о. Иоанну Серебрянникову за содѣйствіе работамъ экспедиціи.

Добавленіе.

Настоящій отчетъ былъ уже набранъ, когда я вернулся съ лѣтнихъ работъ 1911 года и получилъ возможность ознакомиться съ частью бурового матеріала скважины № 1, проведенной средствами казны на глубину 150 саж. въ мѣстѣ, указанномъ въ этомъ отчетѣ.

До глубины 40 саж. скважина шла въ нижеслѣдующихъ породахъ:

Сверху сѣрый кварцевый песокъ, мощностью 5 саж. 3 фута; ниже серія глинъ, мергелей и тонкихъ известняковъ то бурокрасныхъ, то синихъ — это толща d_1 свиты D моей схемы (см. Изв. Геол. Ком. Т. XXIX, 1910 г. № 1, стр. 6). Уже съ 74 футовъ появились газы ¹⁾ и капли густой нефти и продолжаютъ выдѣляться до 95 футовъ. При проходѣ бурокрасной глины — нѣтъ даже и слѣдовъ нефти. Затѣмъ на глубинѣ 119' снова появились небольшія количества тяжелой нефти и газовъ. Съ 140' болѣе значительный притокъ тяжелой нефти. При чисткѣ скважины оттартано 28 пудовъ нефти уд. в. 0,918. Съ глубины 154 ф. весьма сильное выдѣленіе газовъ. Оттартано 30 пудовъ нефти уд. в. 0,918. Послѣ трехдневной остановки работы было оттартано 100 пудовъ нефти уд. в. 0,918, т. е. суточный притокъ выражается въ количествѣ $33\frac{1}{3}$ пуда.

На глубинѣ 40 саж. встрѣчены синіе слюдистые сланцеватые мелкозернистые песчаники, чередующіеся съ ихъ разностью, которую вѣрнѣе назвать темно-синими слюдистыми сланцами.

Это уже — d_2 свиты D моей схемы. Мощность этой толщи въ моей схемѣ указана не менѣе $23\frac{1}{2}$ сажень, такъ какъ

¹⁾ Въ копіи бурового журнала эти газы называються смѣсью CO_2 и CH_4 .

буровая скважина Воронова не вышла изъ нея. Мощность ея въ казенной скважинѣ № 1 чрезвычайно значительна. Достойно быть отмѣченнымъ, что встрѣченный скважиной Воронова надъ песчаниками *d*₂ покровъ безоливиноваго диабазъ казенной скважиной не встрѣченъ, т. е. этотъ покровъ дѣйствительно имѣетъ ограниченныя размѣры.

Скважина № 1 только по углубленіи до 50 саж. была закрѣплена трубами. Нынѣ изъ скважины выдѣляются въ большомъ количествѣ горючіе газы, и скважину рѣшено углубить еще на 50 саж.

Оставляя подробное описаніе встрѣченныхъ на глубинѣ скважины породъ до того времени, когда мнѣ станетъ извѣстнымъ весь буровой матеріалъ и описаніе веденія скважины, я возвращусь къ оцѣнкѣ этого крайне интереснаго матеріала ¹⁾, который можетъ значительно освѣтить тектонику Ухтинскаго района.

10-го октября 1911 г.

RÉSUMÉ. Le rayon exploré par l'auteur en 1909 et 1910 comprend les bassins de l'Oukhta, du Sed-You et du Vol, c. à d. la région de la partie méridionale de la chaîne des monts Timansky. (Le cours inférieur de l'Oukhta passe non loin de la frontière entre les gouvernements d'Arkhangel et de Vologda).

Orographiquement ce rayon présente un plateau d'érosion. L'action de l'érosion et de l'abrasion ont considérablement nivelé le relief primitif de la région et ce n'est que dans sa partie sud-occidentale, sur un plateau nommé Otch-Parma, on observe des hauteurs relativement élevées (mont Pot-Tchourk 153,3 sag., etc.). C'est de là que descendent le Tобыч, tributaire de droite de l'Oukhta, le Post, affluent de gauche de l'Ijma, cours d'eau du bassin de la Petchora, ainsi que les rivières Vol, Nivchera, Roptcha, appartenant au bassin de la Dvina Septentrionale.

¹⁾ Къ сожалѣнію, мы имѣемъ дѣло съ породой, помельченной въ порошокъ при канатномъ буреніи.

Les dépôts sédimentaires les plus anciens apparaissent sur l'Otch-Parma. Ce sont des schistes cristallins (*M*) très disloqués, par places à clivage nette. Th. Tschernyschew, se basant sur les rapports que ces schistes présentent dans le Timan septentrional avec les dépôts paléontologiquement caractérisés, leur attribue un âge considérablement plus ancien que le silurien supérieur.

Ensuite viennent des dépôts dévoniens appartenant à la section supérieure et à la partie d'en haut de la section moyenne. Ils sont indubitablement d'origine marine littorale.

Le niveau le plus élevé du dévonian supérieur est formé d'un schiste noir bitumineux, intercalé de calcaires (*D^{1a}b*) et couvert des marnes bleues (*m*). Ce schiste, appelé Domanik, abonde en goniatites (*Manticoceras intumescens* Beyr., *Tornoceras simplex* v. Buch, *Gephyroceras bisulcatum* Keyserl., *Gephyr. domanicense* Holz., *G. uchtense* Holz., *Timanites acutus* Keyserl., *Prolecanites timanicum* Holz., etc.).

Au point de vue faunistique et pétrographique, cet horizon se rapproche d'une manière surprenante du Naples beds de New York ¹⁾.

En dessous viennent des argiles, des argiles sableuses, des marnes avec intercalations de calcaires et une faune du dévonian supérieur (*Rhynchonella cuboides* Sow., *Rh. Meyendorfi* Vern., *Rh. lonica* Buch, *Atrypa reticularis* Linn., *Athyris concentrica* Buch, *Orthis Murchisoniana* de Kon., etc.). Ce niveau est désigné sur la carte par la lettre *b*.

Plus bas on observe des marnes bleues *C* (non indiquées sur la carte), intercalées de grès micacés bleus à Lingulides, *Astarte* (?) *socialis* Eichw., débris de placodermes, *Spirifer elegans* Steinung, *Aviculopecten Ingriac* Vern., etc.

Encore plus bas, des forages ont constaté la présence de marnes (tantôt bleues, tantôt d'un brun rougeâtre) et de grès compact quartzeux. Un des forages a rencontré, au-dessus du grès, de la diabase dépourvue d'olivine.

La limite entre les sections supérieure et moyenne du dévonian est formée par une assise d'argiles bleues (*g*), parfois avec lits in-

¹⁾ Clarke. Naples Fauna in w. N. Y., N. Y. State Museum, mem. 6, 1904, pt. II. Zamiatin. Lamellibranchiata de l'horizon des schistes de Domanik. Trav. du Com. Géol. Nouv. Série, fasc. 67.

tercalés de gypse d'épaisseur diverse. Ces argiles supportent des calcaires (*a*). La carte indique des affleurements de calcaires à *Rhynch. cuboïdes* du type Iberger Kalk.

La section moyenne du dévonien (*D^{2ab}*) comporte essentiellement des calcaires à faune du dévonien moyen (abondance de *Spirifer Anosovi* Vern.).

A ces dépôts dévoniens que jouent le rôle prédominant dans la structure de la région sont subordonnées les sources de naphte connues depuis longtemps.

La partie moyenne de la coupe suivant l'Oukhta offre un graben (voir coupes de la carte et p. 558 du texte russe).

Sur les horizons dévoniens érosés reposent transgressivement les dépôts carbonifères *C₂* et *C₃* appartenant au facies calcareux et également disloqués. Une dislocation se remarque aussi dans les dépôts permien *P_{1b}*, mais déjà les couches mésozoïques (*IC_r* et *Cr*) ne laissent plus voir de dérangement tectonique. Il s'ensuit que le cycle des phases dislocatoires de l'arête Timansky doit être considéré comme terminé à l'ère paléozoïque (voir p. 509).

Sur la carte géologique ci-jointe, les données pour les rivières Tobych et Ijma (au-dessus de la rivière Polovinny-Yol) sont extraites de la carte géologique du Timan dressée par Th. Tschernyschew.

Comme base topographique de la région ont servi les levés de l'expédition du Timan en 1889—1900, les levés des topographes du Comité Géologique en 1909, les levés de V. Weber et ceux de l'auteur.

La déclinaison magnétique relevé près de Sidorovata Kazarna (cours moyen de l'Oukhta) est orientale 13,°5.

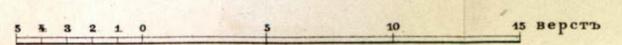
D'épaisses forêts de conifères recouvrent toute la région.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УХТИНСКАГО НЕФТЕНОСНАГО РАЙОНА

Составлена А.Замятымъ

1911 г.

Масштабъ 1:210000



УСЛОВНЫЯ ОБОЗНАЧЕНИЯ

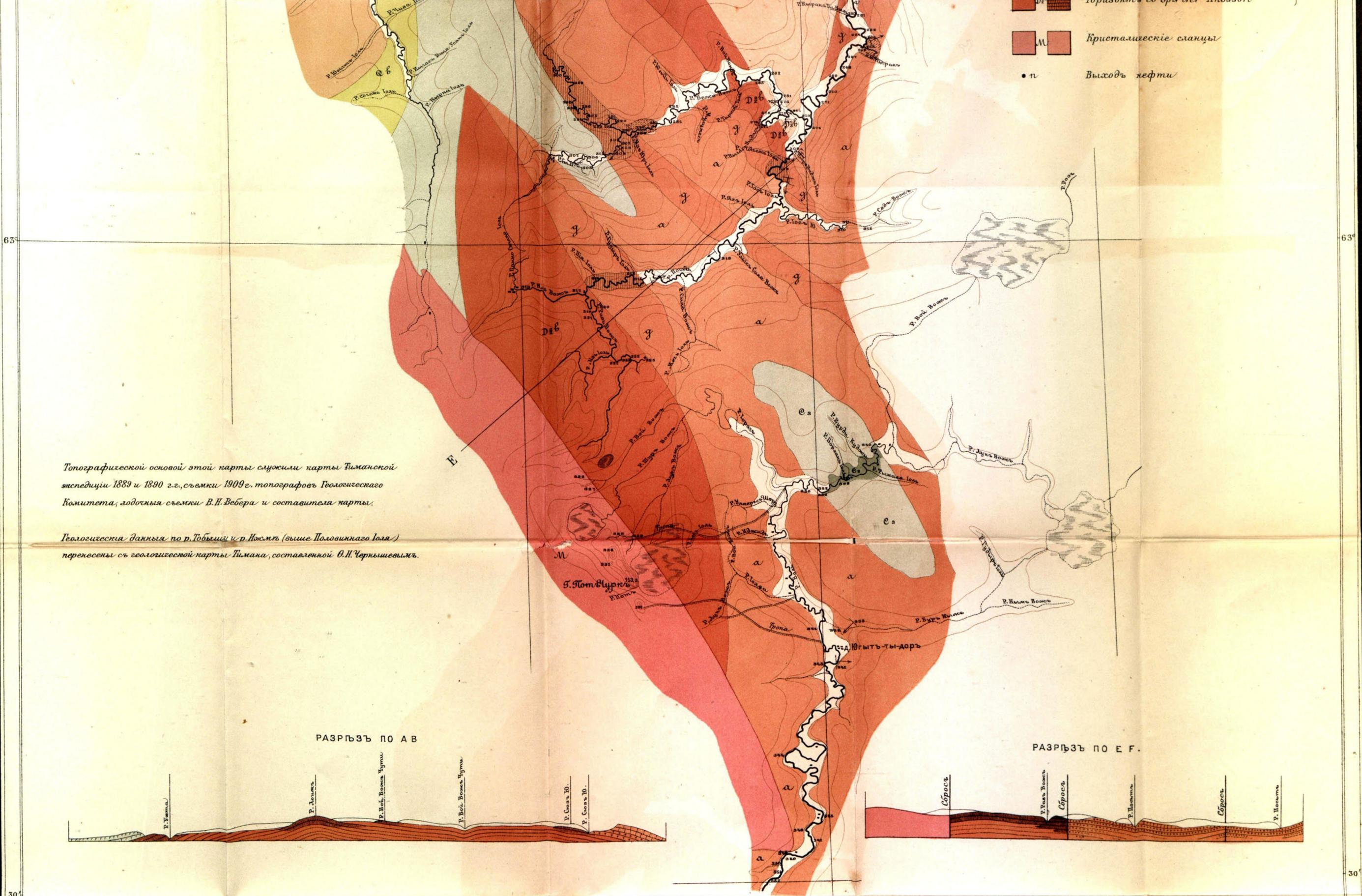
	Современныя отложения
	Осадки бореальной трансгрессии и параллельныя имъ прѣсноводныя отложения
	Мезозой
	Пермскія отложения
	Каменноугольные известняки
	Каменноугольные известн. со Spirifer mosquensis.
	Мергеля, залегающіе на доломитѣ
	Доломитъ
	Мергеля и известняки кубовиднаго горизонта
	Известняки
	Гипсоносная толща
	Горизонтъ со Spirifer Anosoffi



Каменноуг. отлож.

Доломит. отлож.

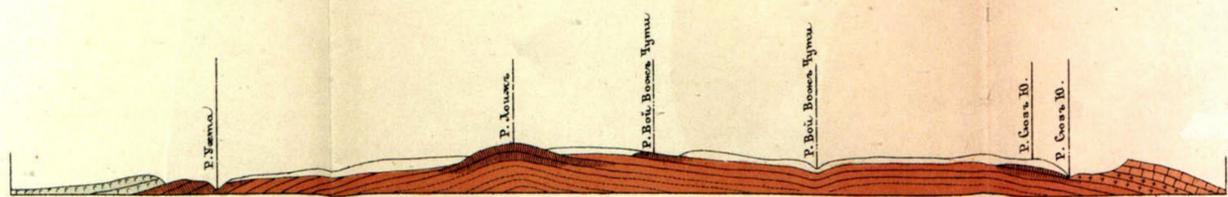
Горизонтальное сечение по линии А-В
 Крестовые сланцы
 • п Выходъ нефти



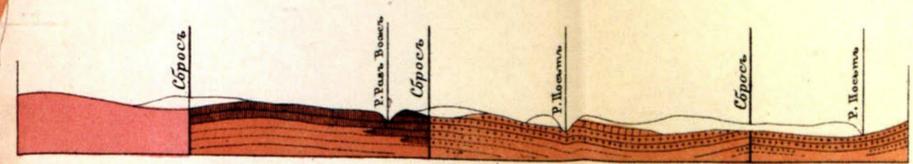
Топографической основой этой карты служили карты Тиманской экспедиции 1889 и 1890 г.г., съемки 1909 г. топографов Геологического Комитета, лодочная съемка В.И. Вебера и составителя карты.

Геологическая данная по р.Тобычи и р.Туре (выше Половинного Яла) перенесены с геологической карты Тимана, составленной В.Н. Чернышевским.

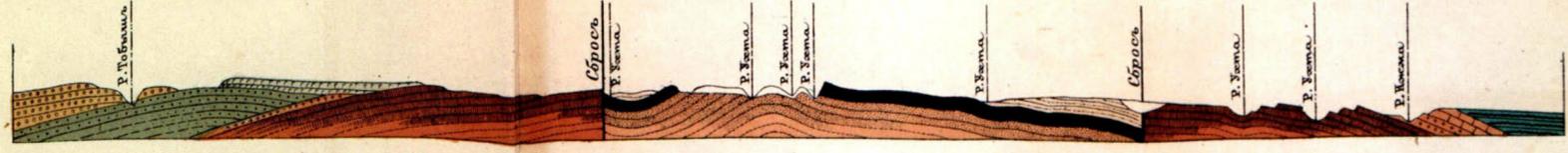
РАЗРѢЗЪ ПО А В



РАЗРѢЗЪ ПО Е Ф.



РАЗРѢЗЪ ПО С Д.



ЗДАНІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Извѣстія Геологическаго Комитета:

(Тома распространяны обозначены выѣздочкой *).

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

и геологическая бібліотека, подъ ред. С. Никитина, за 1885—96 гг. Ц. 1 р. за годъ издачія. Геологическимъ Комитетомъ, за 1897 г., ц. 2 р. 40 к.

и за сѣданій Присут. Геолог. Комит. по обсужденію вопроса объ организаціи почвенно-геологическихъ изслѣдованій въ Россіи. (Прил. къ VI т. Изв. Геол. Ком.). Ц. 35 к.

Труды Геологическаго Комитета:

I. Лагузень. Фауна юрскихъ образованій Рязанской губ. Съ 11 табл. Ц. 3 р. 60 к.—№ 2*, 1884 г. С. Никитинъ. Общая геологическая карта Россіи. Ц. 56. Съ геол. картою и 3 табл. Ц. 3 р. (Одна геол. карта 56-го л.—75 к.).—№ 3*, 1884 г. Чернышевъ. Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. Съ 3 табл. Ц. 3 р.—№ 4* (последній), 1885 г. И. Мушкетовъ. Геологическій очеркъ Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. Съ геол. картою и 10 табл. Ц. 1 р. 25 к. т. I, № 5*, 1885 г. С. Никитинъ. Общая геол. карта Россіи. Листъ 71. Съ геол. картою и 4 табл. Ц. 4 р. 50 к. (Одна геол. карта 71 л.—75 к.). № 2, 1885 г. И. Синцовъ. Общая геол. карта Россіи. Листъ 93-й. Западная часть. Съ геол. картою. Ц. 2 р. (Одна геол. карта 93 листа—50 к.). № 3, 1886 г. А. Павловъ. Аммониты зоны *Aspidoceras pithicum* восточной Россіи. Съ 10 табл. Ц. 3 р. 50 к. № 4, 1887 г. И. Шмальгаузенъ. Описание остатковъ растений артинскихъ и пермскихъ отложеній. Съ 7 табл. Ц. 1 р. № 5* (последній), 1887 г. А. Павловъ. Самарская лука и Жегули. Геологическое изслѣд. Съ картою и 2 табл. Ц. 1 р. 25 к. т. III, № 1*, 1885 г. Ф. Чернышевъ. Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. Съ 9-ю табл. Ц. 3 р. 50 к. № 2*, 1886 г. А. Карпинскій, Ф. Чернышевъ и А. Тилло. Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 139. Съ 4 табл. (съ геол. картою). Ц. 3 р. № 3*, 1887 г. Ф. Чернышевъ. Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. Съ 14 табл. Ц. 6 р. № 4* (последній), 1889 г. Ф. Чернышевъ. Общая геол. карта Россіи. Листъ 139. Описание центральной части Урала и западнаго его склона. Съ 7-ю табл. Ц. 7 р. т. IV, № 1*. 1887 г. А. Зайцевъ. Общая геол. карта Россіи. Листъ 188. Геолог. описание Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. Съ геолог. картою. Ц. 2 р. № 2*, 1890 г. А. Штуkenбергъ. Общая геол. карта Россіи. Листъ 188. Геолог. изслѣдов. сѣверо-западной части области 138 листа. Ц. 1 р. 25 к. № 3 (последній), 1898 г. Ф. Чернышевъ. Фауна девона нижняго восточнаго склона Урала. Съ 14 табл. Ц. 6 р.

- Томъ V, № 1*, 1890 г. С. Никитинъ.** Общая геолог. карта Россіи. Листъ 57. Ст. в геолог. карт. Ц. 4 р. (Одна геол. карта 57 л. — 1 р.). № 2*, 1888 г. С. Никитинъ. С того періода въ центральной Россіи. Съ геолог. картою и 5 табл. Ц. 4 р.
- М. Цѣтлава.** Головоногія верхняго яруса средне-русскаго камен. известняка. Съ 6 табл. Ц. 2 р. № 4, 1888 г. А. Штукенбергъ. Кораллы и мшечы яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Съ 4 табл. Ц. 2 р. № 5* (последній), 1890 г. С. Никитинъ. Каменноугольными отложенія Подольск. и артезіанскія воды под Москвою. Съ 3-ми табл. Ц. 2 р. 30
- Томъ VI, 1888 г. П. Кротовъ.** Геологическія изслѣдованія на западн. Селикамскаго и Чердынскаго Урала. Съ геолог. картою и 2-ми табл. Ц. за оба вын. 8 р. 25 к. (Одна геолог. карта — 75 к.).
- Томъ VII, № 1, 1888 г. И. Синцовъ.** Общая геолог. карта Россіи. Листъ 1 и 2 табл. Ц. 2 р. 50 к. (Одна геолог. карта — 75 к.). № 2, 1888 г. С. Никитинъ и Заволжье въ области 92-го листа общей геологической карты Россіи № 3, 1899 г. П. Зематчинскій. Отчетъ о геологич. и почвенныхъ изслѣд. произведенныхъ въ Боровицкомъ уездѣ Новгородской губ. въ 1895 г. Съ геолог. карт. Ц. 1 р. 80 к. № 4 (последній), 1899 г. А. Биттнеръ. Оксфордскія отложенія Южно-Уссурійскаго края. Съ 4 табл. Ц. 1 р. 80 к.
- Томъ VIII, № 1, 1888 г. І. Лагузенъ.** Ауцеллы, встречающіяся въ Россіи. Съ 5 табл. Ц. № 2, 1890 г. А. Михальскій. Аммониты нижняго волжскаго яруса. Съ 13 табл. 1 и 2. Ц. за оба вын. 10 р. № 3, 1894 г. И. Шмальгаузенъ. О девонскихъ раковинахъ Донецкаго каменноугольнаго бассейна. (Съ 2 табл.). Ц. 1 р. № 4 (последній), М. Цѣтлава. Наутилиды и аммониты нижн. отд. среднер. каменноуг. явн. (Съ 6 табл.). Ц. 2 р.
- Томъ IX, № 1*, 1889 г. Н. Соколовъ.** Общая геолог. карта Россіи. Листъ 48. Ст. Б. Федорова. Микроск. изслѣд. кристал. породъ изъ области 48 листа. Съ геолог. карт. Ц. 4 р. 75 к. (Отдѣл. геол. карта 48-го листа — 75 к.). № 2, 1893 г. Н. Соколовъ. Третичныя отложенія Южной Россіи. Съ 2 карт. Ц. 4 р. 50 к. № 3, 1894 г. Н. Соколовъ. Фауна глауконитовыхъ песковъ Екатеринославскаго жел.-дор. моста. Съ геолог. карт. Ц. 3 р. 75 к. № 4, 1895 г. О. Іевель. Нижнетретичныя осадки южн. Россіи. Съ 2 табл. Ц. 1 р. № 5 (последній) 1899 г. Н. Соколовъ. Склонъ Venus Konig (среднеэоценовскія отложенія) на р. Конигъ. Съ 5 табл. и картою Ц. 2 р. 70 к.
- Томъ X, № 1*, 1890 г. И. Мушкетовъ.** Вѣрненское землетрясеніе 28-го Мая 1890 г. Съ 4 карт. Ц. 3 р. 50 к. № 2, 1893 г. Е. Федоровъ. Теодолитный методъ въ минералогической петрографіи. Съ 14 табл. Ц. 3 р. 60 к. № 3, 1895 г. А. Штукенбергъ. Кораллы и мшечы каменноугольныхъ отложеній Урала и Тимана. Съ 24 табл. Ц. 7 р. № 4 (последній), 1895 г. Н. Соколовъ. О происхожденіи лимановъ Южной Россіи. Съ карт. Ц. 1 р. 50 к.
- Томъ XI, № 1, 1889 г. А. Краснопольскій.** Общая геолог. карта Россіи. Листъ 126. 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. карт. Ц. 1 р. 50 к. Одна геолог. карта 126 л. — 1 р.).
- Томъ XII, № 2, 1892 г. Н. Лебедевъ.** Верхне-сибирскія фауна Тимана. Съ 3 табл. Ц. № 3, 1899 г. Э. Гольцафельдъ. Головоногія доманиковаго горизонта южнаго Тимана. Съ 10 табл. Ц. 4 р.
- Томъ XIII, № 1, 1892 г. А. Зайцевъ.** Геологическія изслѣдованія въ Николаевскомъ округѣ. Ц. 1 р. 20 к. № 2, 1894 г. П. Кротовъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 89. Оро-гидрографич. очеркъ западн. части Витской губ. Съ картою. Ц. 3 р. № 3, 1900 г. Н. Высочкій. Мѣсторожденія золота Кочкарской системы въ Южномъ Уралѣ. Съ 3 карт. Ц. 3 р. 50 к. № 4 (и последній), 1903 г. П. Михайловскій. Среднеюрскія отложенія Томаковки. Съ 4 табл. Ц. 4 р. 50 к.
- Томъ XIV, № 1, 1895 г. И. Мушкетовъ.** Общая геологич. карта Россіи. Листы 95 и 96 л. по 75 к. № 2, 1896 г. Н. Соколовъ. Гидрогеологическія изслѣдованія Херсонск. губ. Съ прил. ст. Топорова «Анализъ водъ Херсонск. г.» и карты. Ц. 4 р. № 3, 1895 г. К. Динеръ. Трѣснопоня фауны цефалоподъ Приморской области Восточной Сибири. Съ 5 табл. Ц. 2 р. 60 к. № 4, 1896 г. И. Мушкетовъ. Геологич. очеркъ ледниковой области Теберды и Чхалты на Кавказѣ. Ц. 1 р. 70 к. (последн.), 1896 г. И. Мушкетовъ. Общая геологич. карта Россіи. Листъ 114. Геологич. изслѣдованія въ Киргизской степи. Съ картою. Ц. 1 р.
- Томъ XV, № 1, 1903 г. П. Армавскій.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 48-й. Подтава—Харьковъ—Обоянъ. Съ геол. картою (Карта отдѣльно—50 коп.). Ц. 2 р. № 2, 1896 г. Н. Сибирцевъ. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 72. Геологич. изслѣдованія въ Оскоко-Клязьминскомъ бассейнѣ. Съ картою. Ц. 4 р. № 3, 1899 г. Н. Яновловъ. Фауна нѣкоторыхъ верхнепалеозойскихъ отложеній Россіи. I. Головоногія

- брюхоногия. Съ 5 табл. II, 3 р. 50 к. № 4 (и посл.) 1902 г. Н. Андрусовъ. Матеріалы къ познанію Прикаспійскаго неогена. Ачгапльскіе пласты. Съ 5 табл. Ц. 2 р. 40 к.
- Томъ XVI, № 1, 1898 г. А. Штуненбергъ.** Общая геологич. карта Россіи. Листъ 127. Съ 5 табл. Ц. 6 р. 50 к. № 2 (послѣдн.). О. Чернышевъ. Верхнекаменноугольныя брахіоподы Урала и Тимана. Съ атл. вѣс 63 табл. Ц. 18 р.
- Томъ XVII, № 1 1902 г. Б. Ребиндеръ.** Фауна и возрастъ мѣловыхъ песчаниковъ окрестностей озера Васкунчакъ. Съ 4 табл. Ц. 2 р. 40 к. № 2, 1902 г. Н. Лебедевъ. Роль коралловъ въ девонск. отлож. Россіи. Съ 5 табл. Ц. 8 р. 60 к. № 3 (послѣдн.). М. Залѣсскій. О нѣкоторыхъ синглярияхъ, собранныхъ въ Донецкихъ каменноугольныхъ отложенияхъ. Съ 4 табл. Ц. 1 р.
- Томъ XVIII, № 1, 1901 г. І. Морозевичъ.** Гора Магнитная и ея ближайшія окрестности. Съ 6 табл. и геол. карт. Ц. 3 р. 80 к. № 2, 1901 г. Н. Соколовъ. Марганцовыя руды третичныхъ отложенийъ Екатеринославск. губ. и окрестностей Кривого Рога. Съ 1 табл. и карт. Ц. 1 р. 85 к. № 3 (послѣдн.), 1902 г. А. Краснопольскій. Елецкій уѣздъ въ геологическомъ отношеніи. Съ геол. картой. Ц. 1 р. 80 к.
- Томъ XIX, № 1, 1902 г. К. Богдановичъ.** Два пересѣченія главнаго Кавказскаго хребта. Съ картой и 3 табл. Ц. 3 р. № 2 (послѣдн.), 1902 г. Д. Николаевъ. Геологическія изслѣд. въ Кыштымской дачѣ Кыштымскаго Горн. округа. Съ 4 табл. Ц. 2 р. 70 к.
- Томъ XX, № 1, 1902. В. Домгеръ.** Геологич. изслѣдов. въ Южн. Россіи въ 1881—1884 гг. Съ картой. Ц. 2 р. 70 к. № 2 (послѣдн.) 1902 г. В. Вознесенскій. Гидрогеологическія изслѣдованія въ Новомосковскомъ уѣздѣ, Екатеринославской губ. Съ прилож. гидрогеологическаго очерка Н. Соколова, съ картой. Ц. 2 р.

- Новая Серія. Вып. 1. 1903 г. И. Мушкетовъ.** Матеріалы по Ахалкалакскому землетряс.: 1899 г. Съ 4 табл. Ц. 2 р. Вып. 2. 1902 г. Н. Богословскій. Матеріалы для изученія нижне-мѣловой аммонитовой фауны централн. и сѣверн. Россіи. Съ 18 табл. Ц. 4 р. 50 к. Вып. 3. 1905. А. Борислякъ. Геологическій очеркъ Изюмскаго уѣзда. Ц. 5 р. Вып. 4. 1903. Н. Яковлевъ. Фауна перхней части палеозойскихъ отложенийъ въ Донецкомъ бассейнѣ. I. Пластинчатожаберины. Съ 2 табл. Ц. 1 р. Вып. 5. 1903. В. Ласнаревъ. Фауна Бугловскихъ слоевъ Волыни. Съ 5 табл. и картой. Ц. 2 р. 60 к. Вып. 6. 1903. Л. Коношевскій и П. Ковалевъ. Бакальскія мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ. Съ картой. Ц. 2 р. Вып. 7. 1903. І. Морозевичъ. Геологич. строеніе Исачковскаго холма. Съ 4 табл. Ц. 1 р. Вып. 8. 1903. І. Морозевичъ. О нѣкоторыхъ жильныхъ породахъ Тагапротскаго окр. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 80 к. Вып. 9. В. Веберъ. 1903. Шемахинское землетрясеніе 31-го янв. 1902. Съ 2 табл. и 1 карт. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 12. Н. Яковлевъ. 1904. Фауна верхней части палеозойскихъ отлож. въ Донецк. басс. II. Кораллы. Съ 1 табл. Ц. 50 коп. Вып. 13. 1904 г. М. Д. Залѣсскій. Ископаемыя растенія каменноугольныхъ отложенийъ Донецкаго бассейна. I. Lycopodiales. Съ 14 табл. Ц. 3 р. 80 к. Вып. 14. 1904. А. Штуненбергъ. Кораллы и мшанки нижняго отдѣла среднерусскаго каменноугольнаго известника. Съ 9 табл. Ц. 2 р. 60 к. Вып. 15. 1904. Л. Дюпаркъ и Л. Мразекъ. Тропцкое мѣсторожденіе желѣзныхъ рудъ въ Князевской дачѣ на Уралѣ. Съ 6 табл. и геологич. картой. Ц. 3 р. Вып. 16. 1906. Н. А. Богословскій. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 73. Елатьма, Моршанскъ, Сапожокъ, Инсаръ. Съ геологич. картой Ц. 3 р. Вып. 17. 1904. А. Краснопольскій. Геологич. очеркъ окрестностей Лемозилскаго завода Уфимскаго горнаго округа. Съ картой. Ц. 1 р. Вып. 18. 1905. Н. Соколовъ. Фауна моллюсковъ Мандриковки. Съ 13 табл. Цѣна 2 р. 80 коп. Вып. 19. 1906. А. Борислякъ. Релесуроиды юрскихъ отложенийъ Европейской Россіи. Вып. II: Argidae. Съ 4 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 20. 1905: В. Ламанскій. Древнѣйшіе слои силурійскихъ отложенийъ Россіи. Съ чертеж. и рисунок. въ тексты и прилож. двухъ фототипич. табл. Ц. 3 р. Вып. 21. 1906. Л. Коношевскій. Геологическія изслѣдованія въ районѣ Златоулинскихъ и Комаровскихъ желѣзнодорожныхъ мѣсторожденій (Южный Уралъ). Съ 2 картами. Ц. 2 р. Вып. 22. 1907. В. Нишинъ. Геологическія изслѣдованія центральной группы дачъ Верхъ-Исетскихъ заводовъ. Ревдинской дачи и Мурзинскаго участка. Съ картой на 5 лист. и 35 таблицами. Ц. за два выпуска 17 р. Вып. 23. 1905. А. Штуненбергъ. Фауна верхне-каменноугольной толщи Самарской Луки. Съ 13 таблиц. Ц. 3 р. 20 к. Вып. 24. 1906. К. Калицій. Грозненскій нефтеносный районъ. Съ 3 картами на 6 листахъ и 3 таблиц. въ тексты Ц. 3 р. 80 к. Вып. 25. 1906. А. Краснопольскій. Геологическое описаніе Невьянскаго горнаго округа. Съ геол. картой. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 26. 1906 г. К. Богдановичъ. Система Дибрара въ юго-восточномъ Кавказѣ. Съ обзорной геологич. картой, 2 табл. раарѣзовъ, 54 рис. въ тексты и IX палеонтологич. таблицами. Ц. 5 р. Вып. 27. 1906. А. Карпинскій. О трохлянскихъ. Съ 3 табл. и мног. рисункомъ въ тексты. Ц. 2 р. 70 к. Вып. 28. 1908. Д. Голубятниковъ. Слятой Островъ. Съ 3 табл. и картой Ц. 2 р. Вып. 29. 1906. А. Борислякъ. Релесуроиды юрскихъ отложенийъ Европейской Россіи. Вып. III: Mytilidae. Съ 2 табл. Ц. 1 р. Вып. 30. 1908. Л. Коношевскій. Геологическія изслѣдованія въ районѣ рудниковъ Архангельскаго завода на Уралѣ. Съ геологической картой. Ц. 1 р. 70 к. Вып.

31. 1907. А. Нечаевъ. Сѣрно-соляные ключи блявъ Боголюбскаго запада. Ц. 1 р. В
32. 1908. Сборникъ неизданныхъ трудовъ А. О. Михальскаго. 1896—1904 гг. Подъ редакц
К. Богдановича. Съ 58 рис. въ текстѣ и 2 табл. Ц. 3 р. 30 к. Вып. 33. 1
М. Зальтсскій. Матеріалы къ познанію ископаемой флоры Домбровскаго каменноугольн
бассейна. Съ 2 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 34. 1907. С. Чарноцкій. Матеріалы къ позн
каменноугольныхъ отложений Домбровскаго бассейна. Съ обзорной картой бассейна
табл. Ц. 3 р. Вып. 35. 1907. К. Богдановичъ. Матеріалы для изученія раковин
известняка Домбровскаго бассейна. Съ 13 рис. въ текстѣ и 2 табл. Ц. 1 р. 50 к. В
36. 1908. Д. Соколовъ. Ауцеллы Тимана и Шницбергена. Съ 3 табл. Ц. 1 р. Вып.
1908. А. Борисьянъ. Фауна донецкой юры 1. Сербалорода. Съ 10 таблиц. Ц. 2 р. 7
Вып. 38. 1907. А. С. Seward. Юрскія растения Кавказа и Туркестана. Съ 8 таблиц
Ц. 2 р. 60 к. Вып. 39. А. Фаасъ. Очеркъ Криворожскихъ желѣзородныхъ мѣсторожд
(печатается). Вып. 40. 1909. Н. Андрусовъ. Матеріалы къ познанію прикаспійскаго неог
Съ 6 табл. и 8 рисунками въ текстѣ. Ц. 2 р. 40 к. Вып. 41. 1908. А. Краснопольс
Восточная часть Нижне-Тагилскаго горнаго округа. Съ геологической картой. Ц. 1 р. 2
Вып. 42. 1908. Н. Яковлевъ. Палеозой Изюмскаго уѣзда Харьковской губерніи. Съ кар
Ц. 80 к. Вып. 43. 1909. А. Рябининъ. Два плезиозавра изъ юры и мѣла Европ. Рос
Съ 5 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 44. 1909. А. Борисьянъ. Pelesuroda юрскихъ отла
Европейской Россіи. IV. Aviculidae. Съ 2 табл. Ц. 80 к. Вып. 45. 1908. Э. Авертъ. Ге
гическія Исслѣдованія на южномъ побережьи Русскаго Сахалина. Отчетъ Сахалин
горной экспедиціи 1907 года. Съ 4 табл. и картой. Ц. 3 р. 20 к. Вып. 46. 1908. М. Д. Зал
скій. Ископаемыя растения каменноугольныхъ отложений Донецкаго бассейна. II. Изуч
анатомическаго строенія *Lepidostrobus*. Съ 9 табл. Ц. 2 р. Вып. 47. С. И. Чарно
Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. Листъ Нефтино-Ширванс
Съ картой. Изд. 2-е. Ц. 3 р. 20 к. Вып. 48. 1908. Н. Яковлевъ. Прикрьліе брахиоподъ, к
основа видовъ и родовъ. Съ 2 табл. Ц. 80 к. Вып. 49. 1908 г. А. Фаасъ. Къ позн
фауны морскихъ ожей изъ мѣловыхъ отложений Русскаго Туркестана. I. Описание нѣско
лькихъ формъ, найденныхъ въ Ферганской области. Съ одной табл. нѣсколькимъ рисун
въ текстѣ. Ц. 60 коп. Вып. 50. 1909 г. М. Д. Зальтсскій. О тождествіи *Neuropteris ob*
Hoffmanni и *Neurocallipteris gleichenoides* Storz. Съ 4 табл. Ц. 1 р. Вып. 51. А. М
стеръ. Геологическое описаніе маршрута Семипалатинскъ—Вѣрный. Съ 1 табл. и 2 к
Ц. 2 р. Вып. 52. А. Краснопольскій. Геологич. очеркъ окрестностей Верхне и Нижне
ринскаго запада и изъ Качкапарт. Съ Картой. Ц. 1 р. Вып. 53. 1910 г. В. Соколовъ
и Л. Лугунинъ. Горловскій районъ главнаго антиклинала Донецкаго бассейна. Съ 1 кар
п 1 табл. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 54. 1910 г. О. Чернышевъ, М. Бронниновъ, В. Веберъ
А. Фаасъ. Андижанское землетрясеніе 3/16 декабря 1902 года. Съ 6-ю таблицами Ц. 2
Вып. 55. 1909 г. В. Наливинъ. Фауна Донецкой юры. II. *Brachiopoda*. Съ 5 таблицами
Цѣна 2 р. 40 к. Вып. 56. 1910 г. А. Криштофовичъ. Юрскія растения Уссурийскаго к
Съ 3 табл. Ц. 1 р. Вып. 57. 1910 г. К. Богдановичъ. Геол. изслѣд. Кубанскаго неф
носнаго района. Листъ Хаджиинскій. Съ картой Ц. 2 р. Вып. 58. А. Н. Огильви. Каути
Парана и его исторія. (Печатается). Вып. 59. 1910 г. В. Калицийъ. Объ условіяхъ заста
нефти на о. Челекенъ. Съ картой. Ц. 2 р. 40 к. Вып. 60. Б. Ф. Меффертъ. О вывѣ
вланіи минеральнаго угля. (Печатается). Вып. 61. А. В. Нечаевъ. Фауна пермскихъ от
ложеній востока и крайняго сѣвера Европейской Россіи (Печатается). Вып. 62.
Высоцкій. Мѣсторожденія плагинъ Песовскаго и Нижне-Тагилскаго районовъ на Ур
(Печатается). Вып. 63. В. Веберъ и В. Калицийъ. Челекенъ. (Печатается). Вып.
П. Кротовъ. Западная часть Витской губерніи въ предѣлахъ 89 листа. (Печатает
Вып. 65. С. Чарноцкій. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго рай
(Печатается). Вып. 66. 1910 г. Н. Яковлевъ. О происхожденіи характерныхъ особеннос
Yugosa. Съ 1 таблицей. Ц. 50 к. Вып. 67. А. Замятинъ. *Lamellibranchiata* домашняго
горларита Южнаго Тимана. (Печатается). Вып. 68. 1910 г. М. Д. Зальтсскій. Науч
анатоміи *Dudoxylon Tchihatcheffi* Gürpert sp. Съ 4-мя таблицами. Ц. 1 р.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

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