

Д. Н. Рябининъ.

ЧЕРЕЗЪ ЧАНЧАХСКІЙ ПЕРЕВАЛЪ.

Геологическія изслѣдованія 1912 года въ Главномъ Кавказскомъ
Хребтѣ вдоль маршрута Тіонеты-Шалежи.

(Съ 4 таблицами, геологической картой и разрѣзомъ).

A travers le col de Tchantchakhi.

Recherches géologiques exécutées en 1912 dans la Chaîne Principale du Caucase suivant l'itinéraire Tionéty-Chalégi.

Par

A. Riabinin.

(Avec 4 planches, une carte et une coupe géologiques).

СОДЕРЖАНИЕ.

	<i>Стр.</i>
Вступленіе.	1
I. Краткое описаніе пути.	2
Р. Гора отъ Тіонетъ до сел. Капаре.	2
Путкарульскій переваль и р. Ишавская Арагва.	2
Ущелье Чанчахуи и Чанчахскій переваль.	3
Чанчахско-Ардотское ущелье.	3
Отъ сел. Шатиль до сел. Терете-го на р. Меше-хи.	5
Черезъ хребты Коре-ламъ и Басты-ламъ (отъ сел. Терете-го до сел. В. Кій).	5
Переваль Маттахъ-корть и верховья р. Гехи (отъ сел. В. Кій до сел. В. Ялхорой).	6
Черезъ хребетъ Ялхорой-ламъ въ верховья р. р. Шалежи и Нетхой (отъ сел. В. Ялхорой до сел. Мереджой-беремъ).	8
Черезъ горы Кишхой-корть до сел. Шалежи и станицы Михайловской (ст. Сърноводскъ).	9
II. Общій геологическій очеркъ.	10
1. Составъ и возрастъ горныхъ породъ.	10
Посттретичная система.	10
Третичная система.	10
Мѣловая система.	11
Юрская система.	13
Шиферные сланцы Центральнаго Кавказа.	15
2. Тектоника Центральной части Кавказскаго хребта.	16
3. Полезныя ископаемыя и минеральныя воды.	17
Резюме.	19

Черезъ Чанчахскій переваль.

Геологическія изслѣдованія 1912 г. въ Главномъ Кавказскомъ
Хребтѣ вдоль маршрута Тіонеты-Шалежи.

А. Н. Рябинина.

Въ связи съ геологическими изслѣдованіями вдоль линіи проектируемой Перевальной желѣзной дороги черезъ Главный Кавказскій Хребетъ на мою долю выпала задача освѣтить горную полосу, къ востоку отъ долины Арагвы и Ассы.

По программѣ работъ 1912 г., намѣченной совѣщаніемъ въ составѣ Е. Д. Вурцеля, проф. Ф. Ю. Левинсона-Лессинга и О. Н. Чернышева, предполагалось пройти изъ долины р. Алазани или р. Іоры черезъ горные перевалы Хевсуретинъ въ верховья р. Чанты-Аргуна и выйти изъ горъ къ западу отъ г. Грознаго. Цѣлью этого маршрута, кромѣ общіихъ геологическихъ изслѣдованій, было выясненіе вопросовъ о распространеніи выходовъ изверженныхъ породъ къ востоку отъ трассы и о возможныхъ мѣсторожденіяхъ полезныхъ ископаемыхъ по пройденному пути. Распространенность изліяній изверженныхъ породъ, при условіи ихъ протяженія къ западу, могла бы невыгодно отразиться на проведеніи Центрального тоннеля, а значительность запасовъ и хорошее качество полезныхъ ископаемыхъ, напротивъ, оказались бы благопріятными для проведенія проектируемой желѣзной дороги.

Маршрутъ Тіонеты-Шалежи, выбранный мною въ результатѣ совѣщанія съ А. П. Герасимовымъ и проф. Ф. Ю. Левинсономъ-Лессингомъ, распадается на слѣдующіе переходы: р. Іора отъ г. Тіонетъ до сел. Капаре въ ея верховьяхъ, Путкарульскій переваль, р. Пшавская Арагва и ущелье Чакисъ-хеви, Чанчахскій переваль, р.р. Чанчахисъ-цхали и Ардотисъ-цхали (бассейнъ р. Аргуна), с.с. Шатиль, Терете-го, перевалы Коре-ламъ и Басты-ламъ, с.с. Верхній Кій, Галанчочъ, Ялхорой, Мереджой-беремъ, Шалежи и станція Михайловская у станціи Сѣрноводскъ, Владикавказской ж. д.

І. Краткое описаніе пути.

Р. Іора отъ Тіонетъ до сел. Капаре.

Окрестности Тіонетъ сложены изъ свиты бѣлыхъ и цвѣтныхъ глинистыхъ известняковъ, съ прослоями хлоритовой глины и прожилками известкового шпата, перемежающихся песчаниками и глинистыми сланцами. Свита эта переполнена фукоидами и относится, повидимому, къ мѣловому флишу (верхній мѣль). Общее паденіе известняковъ наблюдается на NO 10° — 15° , съ отклоненіями на NW, подъ угломъ, въ среднемъ, до 50° . Изгибанія пластовъ на SW 210° показываютъ, что свита мѣловыхъ известняковъ сложена въ складки. Полоса известняковъ тянется поперекъ лѣсистаго ущелья р. Іоры на протяженіи приблизительно отъ Тіонетъ до сел. Артани, шириною 12 верстъ.

За сел. Артани глинистые известняки смѣняются слюдистыми песчаниками и глинистыми сланцами юры (верхній отдѣлъ юрскихъ отложеній Южнаго склона Кавказскаго Хребта), весьма интенсивно сложенными въ складки, съ крыльями на SW 190° , уг. 65° и на NO 35° , уг. 75° и болѣе полого.

Свита эта занимаетъ полосу отъ с. Артани до с. Каара, за которымъ обнажаются черные глинистые сланцы, прорѣзанные жилами кварца и проникнутые сѣрымъ колчеданомъ.

Путкарульскій переваль и р. Пшавская Арагва.

Отъ сел. Капаре путь оставляетъ р. Іору и идетъ черезъ хребты Насули и Путкарули (3.040 м.) въ верховья р. Пшавской Арагвы (ущелье Богочарисъ-хеви) на сел. Уканашави.

Хребетъ Путкарули слагается черными глинистыми сланцами и сѣрыми мощными песчаниками, съ пад. на NO 30° — 35° , уг. 40° на подъемѣ.

Съ перевала къ востоку видны конусообразныя вершины горъ Большого и М. Борбало (Ботанисъ-мта).

За переваломъ, при спускѣ въ ущелье Богочарисъ-хеви обнажаются сначала песчаники, съ пад. на SW 235° , уг. 65° , а затѣмъ черные шиферные сланцы, съ тѣмъ же направленіемъ паденія. Относя глинистые сланцы, съ кварцемъ и сѣрымъ колчеданомъ, и сѣрые песчаники къ нижнему отдѣлу мѣстной юры, въ появленіи шиферныхъ сланцевъ слѣдуетъ видѣть начало центральной для Кавказскаго хребта свиты палеозоя (?). Въ верховьяхъ р. Пшавской Арагвы пласты шиферныхъ

сланцевъ сильно изломаны по простиранію и сложены въ складки, опрокинутыя къ югу.

Складчатость становится особенно рельефной и интенсивной вниз по течению этой рѣки, идущей почти съ востока на западъ, по простиранию породъ (окр. с. с. Накалсави, Хошара, Мукү).

Съ Пшавской Арагвы начинается сильное развитіе щебенистыхъ и каменистыхъ обваловъ и осыпей, причемъ размѣры нѣкоторыхъ изъ обвалившихся глыбъ достигаютъ весьма значительныхъ размѣровъ (свыше 30 куб. саж.).

Ущелье Чакись-хеви и Чанчахскій переваль.

Отъ селенія Муку въ области развитія шиферныхъ сланцевъ путь на Чанчахскій переваль идетъ по узкому ущелью Чакись-хеви.

У сел. Матура шиферные сланцы прорѣзываются выходомъ сильно кальцинированнаго порфиритового мандельштейна Чаохинскаго типа, мощностью 20—25 саж. Отъ Матуры дорога въ Хевсуретію идетъ по ущелью Бороласъ-хеви, переходитъ на правый его склонъ (шиферные сланцы) и поднимается на Чанчахскій хребетъ, достигая на перевалѣ высочайшей точки всего перехода—3.240 м.

Гора Чанчахи состоит из свиты шиферных сланцев и железистых желтых песчаников, пад. на SW на спуск в Чанчахис-цхали.

Чанчахско - Ардотское ущелье.

Область развития железистых песчаников характеризуется всюду выходами железистых источников, из которых особенно значительные находятся в ур. Цубровани, в верховьях р. Аргуна, куда идет пѣшеходная тропа изъ верховьевъ Чанчакхисъ - цхали, съ нѣкоторымъ трудомъ проходимая и верховой лошадыю.

До сел. Хахабо, къ востоку отъ котораго видна снѣжная вершина Тебулосъ-мта (14781'), ущелье Чанчахисъ-цхали слагается сланцами и песчаниками, переходящими въ конгломератовыя разности, съ обломками белемнитовъ, что указываетъ на мезозойскій (юрскій) возрастъ данной свиты въ предѣлахъ отъ спуска съ Чанчахскаго перевала, по крайней мѣрѣ, до тропинки изъ сел. Хахабо на сел. Лабаискари на р. Аргунѣ.

За сел. Хахабо р. Чанчахисъ-цхали дѣлаетъ изгибъ на востокъ и вступаетъ затѣмъ съ сѣверо-восточнымъ направленіемъ въ дикое и узкое ущелье, сложенное изъ крутопадающихъ темно-синихъ шиферныхъ сланцевъ. Сланцы даютъ обвалы, загромазжаютъ ущелье; рѣка стремится въ немъ водонадами, и лишь у слиянія Чанчахисъ-цхали съ р. Андакисъ-цхали

ущелье нѣсколько расширяется, чтобы затѣмъ снова сузиться и принять суровый характеръ.

Отъ сел. Ардотъ рѣка получаетъ названіе Ардотисъ-цхали.

Сланцы Чанчахско-Ардотскаго ущелья ниже сел. Хахабо характеризуются тѣмъ, что они часто прорѣзываются весьма мощными кварцевыми жилами, съ рудными включеніями. Наряду съ жилами бѣлаго кварца встрѣчаются въ сланцахъ (окр. сел. Муцо) и тонкія жилки, до четверти аршина толщиною, метаморфизованнаго порфирита (серицитовые сланцы). Самые сланцы становятся болѣе кремнисты и плотны, чѣмъ наблюдавшіеся доселѣ.

На правомъ берегу р. Ардотисъ-цхали, противъ сел. Ардотъ, въ жилищномъ кварцѣ, прорѣзывающемъ, съ пад. 25° на NW 280° , синесѣрые сланцы, падающіе на NO 20° , уг. 85° — 88° , находится мѣсторожденіе свинца, мѣди и цинка. Жила кварца, мощностью три четверти аршина, прослѣживается по склону горы на протяженіи 8 саж.; въглубь горы она вскрыта на три сажени.

Въ бѣлой массѣ кварца встрѣчаются довольно крупныя скопленія свинцоваго блеска и цинковой обманки, кулачные штуфы чистаго мѣднаго колчедана. Мѣсторожденіе это, какъ таковое, едва ли можетъ одно служить предметомъ практической разработки и получить значеніе лишь въ томъ случаѣ, если будетъ найденъ цѣлый рядъ другихъ мѣсторожденій въ той же области.

Другое мѣсторожденіе свинцовой руды (и сѣрнаго колчедана) встрѣчено у сел. Муцо, на правомъ берегу той же Ардотисъ-цхали, а именно: шиферные сланцы подъ крѣпостью Торго, сѣверной башней селенія, прорѣзаны жилой желѣзистаго кварца, обильно проникнутаго сѣрнымъ колчеданомъ, среди котораго находятся мелкія вкрапленія свинцоваго блеска. Значеніе этого мѣсторожденія, какъ свинцоваго, практически ничтожно.

Дикій характеръ ущелья р. Ардотисъ-цхали, прорѣзаннаго въ круто поставленныхъ и сложенныхъ въ складки шиферныхъ сланцахъ, продолжается по всему ея теченію до слиянія съ р. Аргуномъ въ урочищѣ кладбища Анатори.

У сел. Шатиль по руслу р. Аргуна встрѣчены многочисленныя валуны метаморфическаго діабазы Колотанскаго типа, не обнаруженнаго нигдѣ въ коренныхъ обнаженіяхъ, сильно обкатанные и принесенные рѣкою Аргуномъ, по всей вѣроятности, изъ бассейна р. Гуро-цхали.

На протяженіи пути отъ сел. Хахабо до сел. Шатиль наблюдались выходы нѣсколькихъ известковистыхъ (углекислыхъ) источниковъ: въ двухъ верстахъ ниже сел. Хахабо, по лѣв. бер. р. Чанчакисъ-цхали; въ

верстѣ выше слиянія р. Ардотисъ-цхали и Аргуна, по правому бер. р. Ардотисъ-цхали и въ полуверстѣ выше сел. Шатиль, по лѣв. берегу р. Аргуна. Всѣ источники отлагали и отлагаютъ известковый туфъ.

Явленія земляныхъ пирамидъ, свидѣтельствующія о развитіи ледниковыхъ отложений, отмѣчались въ окрестностяхъ сел. Муцо и при слияніи р. р. Аргуна и Ардотисъ-цхали.

Отъ сел. Шатиль на р. Аргунѣ до сел. Терете-го на р. Меше-хи.

Р. Аргунѣ (Чанты-Аргунѣ), послѣ слиянія съ Ардотисъ-цхали, входитъ въ весьма узкое и трудно проходимое ущелье. Путевая тропа поднимается здѣсь по лѣвому берегу рѣки къ сел. Джаре-го. Среди шиферныхъ кремнистыхъ сланцевъ отмѣченъ на этомъ пути выходъ сильно хлоритизированнаго діабазъ - порфирита, съ ничтожными вкрапленіями свинцоваго блеска. Значительные осыпи и обвалы развиты на пути къ сел. Джаре-го; отмѣчено также нѣсколько углекислыхъ известковистыхъ источниковъ.

Отъ сел. Джаре-го тропа спускается въ р. Меше-хи, лѣв. притокъ р. Чанты-Аргуна, къ сел. Сахан-го и Терете-го, расположеннымъ также на шиферныхъ фіолетовыхъ сланцахъ. Сланцы эти проникнуты здѣсь сѣрнымъ колчеданомъ и прорѣзаны жилами кварца, съ мѣднымъ колчеданомъ. Нѣкоторые образцы рудъ, доставленные изъ с. с. Додза и Баздети (Басты), содержатъ свинцовый блескъ, съ сѣрнымъ колчеданомъ въ известковомъ шпатѣ. Едва ли пока я эти руды имѣютъ какое-либо промышленное значеніе. Сланцы въ окрестностяхъ Терете-го и другихъ ближайшихъ селеній (Музо)—железисты; вкрапленія сѣрнаго колчедана въ нихъ нерѣдки и, какъ это ни странно, почитаются мѣстными жителями (кистинами) за цѣлебное средство.

Черезъ хребты Коре-ламъ и Басты-ламъ (отъ сел. Терете-го до сел. В. Кий).

Отклоненіе р. Чанты-Аргуна послѣ впаденія въ него р. Меше-хи вызывается хребтами Коре-ламъ и Басты-ламъ, преграждающими Чанты-Аргуну путь въ сѣверо-восточномъ направленіи.

Темно-фіолетовые кремнистые и слюдястые сланцы и песчаники, падающіе на ю.-з. склонѣ на NO 30°, уг. до 40°, а на с.-в. склонѣ на SW 205°, уг. 55°—60°, слагаютъ хребетъ Коре-ламъ.

Граница между палеозойскими (?) сланцами и сланцами нижняго отдѣла кавказской юры предположительно можетъ быть проведена по ю.-з. склону хребта Коре-ламъ.

Съ перевала этого хребта (3110 м.) видѣются на сѣверѣ розоватые зубцы известняково-доломитоваго хребта Цоре-ламъ, къ востоку продолжающагося въ видѣ пониженныхъ грядъ, вытянутыхъ съ сѣверо-запада на юго-востокъ.

Хребетъ Коре-ламъ отдѣленъ отъ хребта Басты-ламъ долиной Омъ-чу, верховьями р. Басты-хи. Долина эта на мѣстѣ перехода сильно заболочена желѣзистыми водами обильныхъ родниковъ, вытекающихъ здѣсь изъ свиты желѣзистыхъ песчаниковъ и сланцевъ, грязно-коричневаго цвѣта, съ пад. на NO 25°, уг. 50° до 80°.

Интенсивная складчатость свиты желѣзистыхъ песчаниковъ и глинистыхъ сланцевъ отмѣчается по крутому сѣверному склону хребта Басты-ламъ при спускѣ въ ущелье р. Кій-хи, къ сел. В. Кій.

Берега р. Кій-хи въ окрестностяхъ этого селенія не оставляютъ уже никакого сомнѣнія въ юрскомъ возрастѣ слагающей ихъ угленосной толщи песчаниковъ и рыхлыхъ, и слоистыхъ глинистыхъ сланцевъ. Здѣсь, въ прослояхъ коричневыхъ известняковъ, среди свиты песчаниковъ, съ отпечатками растений, и глинистыхъ сланцевъ отмѣчены и первыя обильныя окаменѣлости: *Rhynchonella* sp., иглы морскихъ ежей, обломки белемнитовъ, аммонитовъ и ядра гастроподъ, ближе пока не опредѣленные, а также тонкія прослойки (отъ 5 мм. до 20 мм.) каменнаго угля, не имѣющія практическаго значенія.

Переваль Маттахъ-корть и верховья р. Гехи (отъ сел. В. Кій до сел. В. Ялхорой).

Черезъ переваль Маттахъ-корть, сложенный изъ сѣро-желтыхъ сланцевъ и песчаниковъ, гребнями выступающихъ по бокамъ овраговъ южнаго склона, горная тропинка ведетъ изъ сел. В. Кій въ верховья р. Гехи (р. р. Чишки-хи и Осу-чу).

На сѣверномъ склонѣ Маттахъ-корта, при спускѣ къ сел. Зингиль-го, сланцы и песчаники сильно разбиты трещинами, даютъ оползни и обвалы, особенно рѣзко проявляющіеся въ ущельи р. Чишки-хи. Картина эта нѣсколько мѣняется, когда береговая тропа подходитъ къ сел. Маччи-го, гдѣ въ обнаженіяхъ преобладаютъ мощные песчаники сѣровато-желтаго цвѣта, съ пад. на NO 10°, уг. 55°. Свита этихъ песчаниковъ и пересланяющихъ ихъ сланцевъ продолжается до сел. Ами и озера Галанчочъ. У озера происходитъ рѣзкая смѣна петрографическаго характера породъ, а именно, на свиту песчаниковъ и сланцевъ нижняго отдѣла кавказской юры (б. м., уже среднеюрскихъ по возрасту) налегаетъ доломитово-известняковая толща верхней юры. Налеганіе это сопро-

воздается нарушеніемъ напластованія свиты песчаниковъ и глинистыхъ сланцевъ.

Обрывистая, живописно изрѣзанная гряда доломитовъ, въ видѣ зубчатыхъ гребней, поднимается надъ самымъ сел. Галанчочъ. Изъ окаменѣлостей у подножія доломитовой гряды (не *in situ*) найденъ только обломокъ белемнита.

Черные глинистые сланцы, подлежащіе свитѣ доломитовъ и известняковъ, сильно минерализованы и покрыты зеленовато-бѣлыми хлопьями минераловъ сѣрно-кислой группы. Выходы такихъ сланцевъ встрѣчаются, какъ у самаго сел. Галанчочъ, по лѣв. бер. р. Гехи, противъ озера Галанчочъ, такъ и внизъ по ущелью р. Гехи, верстахъ въ 2-хъ ниже хутора Арбели.

Съ появленіемъ доломитово-известняковой толщи начинаются горы Передового Кавказа. Весьма узкая полоса верхней юры, прорѣзанная ущельями лѣвыхъ притоковъ р. Гехи и сложенная исключительно изъ доломитовъ, едва ли превышаетъ двѣ версты. Крутой подъемъ изъ Галанчочи ведетъ къ сел. Амки, начиная отъ котораго на верхнюю юру непосредственно налегаетъ толща черныхъ глинистыхъ сланцевъ, известняковъ, песчаниковъ, песковъ, черныхъ рухляковыхъ сланцевъ, съ прослоями грязно-бѣлыхъ глинистыхъ известняковъ и глинистыхъ, бѣлыхъ и розовыхъ известняковъ мѣлового возраста. Эта толща, падающая на NW 325°, уг. 5°—20°, прекрасно представлена въ предѣлахъ пути отъ сел. Амки до южныхъ обрывовъ хребта Ялхорой-ламъ, возвышающихся надъ сел. Верхній и Нижній Ялхорой. Обиліе окаменѣлостей, встрѣченное въ ней, при маршрутныхъ условіяхъ путешествія, понятно, не могло быть исчерпано. Тѣмъ не менѣе, мнѣ удалось собрать снизу вверхъ слѣдующую фауну: аммонитовъ изъ черныхъ сланцеватыхъ глинъ у водопада близъ сел. Амки;

Sphaera corrugata Sow.,

Ostrea Couloni d'Orb.,

Pholadomya elongata Münster.,

Gervillia extenuata Eichw. изъ известняковъ;

Thetis Picteti Kar.,

Trigonia daedalea Park.,

Trigonia cf. *divaricata* d'Orb.,

Janira sp. изъ песковъ и песчаниковъ;

Inoceramus sp.,

Inoceramus concentricus Park.,

Desmoceras Mayoriana d'Orb.,

Lytoceras Agassizi Pict.,

Schloenbachia symmettrica Fitt.,

Hoplites sp.,

Belemnites mininus List.,

Ostrea sp.,

Pecten Ninae Kar.,

Aucellina sp. изъ грязнобѣлыхъ глинистыхъ известняковъ и черныхъ рухляковыхъ сланцевъ;

Inoceramus labiatus Schl.,

Inoceramus Brogniarti Sow.,

Inoceramus Cuvieri Sow.,

Echinocorys vulgaris Breyn. изъ бѣлыхъ и розовыхъ глинистыхъ известняковъ.

Подраздѣляя всю эту свиту на отложенія нижне- и верхнемѣловыя, можно отмѣтить здѣсь, что нижнемѣловыя отложенія занимаютъ полосу отъ сел. Амки до сел. Нижний Ялхорой и верхнемѣловыя отъ сел. Н. Ялхорой до гребней западныхъ обрывовъ хребта Ялхорой-ламъ.

Черезъ хребетъ Ялхорой-ламъ въ верховья р. Шалежи и Нетхой (отъ сел. В. Ялхорой до сел. Мереджой-беремъ).

На перевалѣ черезъ хребетъ Ялхорой-ламъ была вновь отмѣчена толща известняковъ, съ окаменѣlostями: *Natica* cf. *Sautieri* Coq., *Turritella* sp. и *Ostreidae*, т. е. нижнемѣловыми.

Толща эта сложена въ складки, съ крыльями, пад. на NO 20°, уг. 15°—20° и SW 210°, уг. 75°.

Появленіе ея оказалось возможнымъ, какъ слѣдуетъ предположить въ связи съ изслѣдованіями В. П. Ренгартена по р. Ассѣ, вслѣдствіе сброса въ области мѣловыхъ породъ. Полной послѣдовательности этихъ породъ отъ низу до верху мнѣ наблюдать, къ глубочайшему сожалѣнію, не удалось, быть можетъ, только въ виду неблагоприятныхъ условій путешествія и тумановъ. Считаю необходимымъ отмѣтить это обстоятельство для послѣдующихъ наблюдателей.

Въ верховьяхъ р. Шалежи, куда привелъ крутой спускъ съ хребта Ялхорой-ламъ, обнажаются песчаники, съ пад. на SW 210°, уг. 20°, и далѣе, послѣ изгибанія комплекса породъ, черныя сланцеватые глины, съ прослоями рухляковаго песчаника (альбъ?), пад. на NO 10°, уг. 10°—20°.

У хутора Чижги сланцеватые глины и рыхлые песчаники смѣняются свитой глинистыхъ известняковъ розоваго и бѣлаго цвѣта. Въ бѣлыхъ

известнякахъ въ окрестностяхъ хутора Чижги по р. Нетхой, съ пад. на NO 25°, уг. 15°—20°, найдены прекрасно сохранившійся экземпляръ *Echinocorys vulgaris* Breun., что указываетъ опредѣленно на верхнемѣловой (сенонскій) возрастъ этихъ известняковъ.

На сенонскія отложенія, верстахъ въ 2½ къ сѣверу отъ хутора Чижги, налегаютъ сначала зеленовато-бѣлые глинистые известняки, а затѣмъ слѣдуютъ сѣрыя слоистыя глины, съ прослоями сѣраго желѣзистаго песчаника и чешуйками рыбъ (*Clupeidae*), палеогеноваго возраста. Паденіе этихъ глинъ — NO 50°, уг. 35°—45°.

Слоистыя глины и сѣрые песчаники подстилаются коричневыми глинами, съ гипсомъ; ниже слѣдуютъ бѣлые пески, рыхлые слюдястые песчаники, съ углистыми остатками и свѣтложелтые пески, съ пад. на NO 20°, уг. 30°, слагающіе берега р. Нетхой, у сел. Мереджой-беремъ.

Селеніе это расположилось у соляныхъ источниковъ, выбивающихся изъ толщи сильно помятыхъ черныхъ глинъ, съ прослоями песчаника, содержащихъ гипсъ и соль. Разсолъ источниковъ слегка горьковатъ на вкусъ. Колодцы закрѣплены деревянными колодами, въ 1½ арш. въ діаметръ, вертикально врытыми въ землю почти у самаго урѣза воды рѣчки Нетхой. Весьма часто поэтому вода ея залиываетъ колодцы-ямы, разрушаетъ ихъ, принося этимъ большой ущербъ населенію деревни, живущей продажей выварочной соли. Выварка соли колеблется, на каждый домъ селенія, отъ 1 до 5 пуд. въ день.

Черезъ горы Кишхой-корть до селенія Шалежи и станицы Михайловской (ст. Стрноводскъ).

Лѣсистый путь изъ сел. Мереджой-беремъ черезъ горы Кишхой-корть въ сел. Шалежи даетъ рѣдкія обнаженія черныхъ глинъ, свѣтлыхъ песковъ и песчаниковъ. На перевалѣ и спускѣ къ сел. Шалежи появляются песчаники, съ пад. на NO 20°, уг. 15°—20°, переполненные неогеновыми раковинами *Mastra caspia* Eichw. (верхній сарматъ). Въ окрестностяхъ сел. Шалежи берега рѣчки того же названія за версту до селенія слагаются свитой синихъ глинъ, съ пад. на NO 35°, уг. 15°, и налегающихъ на нихъ рыхлыхъ песчаниковъ и конгломератовъ, съ прослоями песчаника (в. міоценъ).

Въ самомъ селеніи берега рѣки сложены изъ желтыхъ песчанистыхъ глинъ и песковъ послѣтретичнаго возраста. Ровная лессовая степь, съ рѣдкими курганами, безъ обнаженій коренныхъ породъ разстилается на

пути отъ сел. Шалежи къ станціи Сѣрноводскъ, между сел. Ачхой, станицами Ассинской и Михайловской.

II. Общій геологическій очеркъ.

1. Составъ и возрастъ горныхъ породъ.

Наибольшимъ распространеніемъ вдоль изслѣдованнаго пути пользуются породы осадочныя въ видѣ шиферныхъ сланцевъ палеозоя (?), занимающихъ центральную часть хребта, сланцевъ и песчаниковъ юры, глинистыхъ сланцевъ, песчаниковъ и известняковъ мѣла, сѣрыхъ слоистыхъ глинъ и желѣзистыхъ песчаниковъ и конгломератовъ третичной и лессовъ и галечниковъ послѣтретичной системъ.

Породы изверженныя ¹⁾ встрѣчаются отъ Тіонетъ до Шалежей весьма рѣдко. Наиболѣе значительные выходы кальцинированнаго порфиритоваго мандельштейна были встрѣчены у сел. Матура въ шиферныхъ сланцахъ праваго берега ущелья Чакисъ-хеви, т.-е., южнѣ параллели южнаго портала Главнаго туннеля Перевальной ж. д.

Незначительные же выходы метаморфизованныхъ порфиритовъ (серицитовыхъ сланцевъ) были обнаружены въ видѣ прожилковъ въ шиферныхъ сланцахъ окр. сел. Муцо по р. Ардотисъ-цхали и сильно хлоритизированныхъ діабазъ-порфиритовъ по лѣвому бер. р. Чанты-Аргуна, на пути отъ кладбища Анатори до сел. Джаре-го.

Ни одинъ изъ этихъ выходовъ не представляетъ ни малѣйшаго препятствія успешному проведенію туннелей вообще и, въ частности, по данной трассѣ Перевальной ж. дороги.

Послѣтретичная система.

Лессы и галечники аллювіа занимаютъ пространство отъ станицы Михайловской до сел. Шалежи у подножія сѣвернаго склона Кавказскаго хребта и по долину р. Юры. Ледниковыя отложенія, размывы въ видѣ земляныхъ пирамидъ, встрѣчены по р. Ардотисъ-цхали близъ сел. Муцо и по р. Аргуну ниже сел. Шатиль (у кладбища Анатори).

Третичная система.

Третичныя отложенія, какъ неогенъ, такъ и палеогенъ, развиты по сѣверному склону Кавказскаго хребта, отъ селенія Шалежи въ видѣ полосы, граничащей съ мѣловыми отложеніями верстахъ въ двухъ къ югу отъ сел. Мереджой-беремъ на р. Нетхоъ.

¹⁾ Опредѣленія ихъ были любезно сдѣланы Д. С. Вѣлякинныиъ.

Неогенъ (верхній міоценъ) слагаетъ сѣверные склоны хребта Кишхой-корть, между рѣчками Шалежи и Нетхой и характеризуется сверху вниз синими глинами, рыхлыми песчаниками и конгломератами, съ прослоями песчаниковъ, съ пад. на NO 35°, уг. 15°. На перевалѣ черезъ Кишхой-корть желѣзистые песчаники переполнены раковинами *Mastra caspia* Eichw. (верхній сарматъ).

Палеогенъ. За переваломъ Кишхой-корть къ югу развиваются свѣтло-желтые пески и песчаники, черныя углистые глины, съ прослоями песчаника, съ солью и гипсомъ, сѣрые песчаники и слоистыя глины, съ чешуйками *Clupeidae* (нижній міоценъ и олигоценъ).

Зеленовато-бѣлые глинистые известняки, подлежащіе олигоценовымъ глинамъ, относятся, по всей вѣроятности, къ эоцену. Паденіе обѣихъ свить на NO 20°—50°, уг. 30°—45°.

По южному склону эоценовыя отложенія развиты къ югу отъ Тіонетъ и представлены конгломератовидными песчаниками и глинами, съ нуллипорами и орбитоидами.

Мѣловая система.

Мѣловыя отложенія встрѣчены какъ по сѣверному, такъ и по южному склонамъ Главнаго хребта.

На сѣверномъ склонѣ въ окрестностяхъ хутора Чижги на р. Нетхой отмѣчены верхнемѣловые¹⁾ бѣлые глинистые известняки, съ *Echinocorys vulgaris* Breun. (сенонъ), розовые глинистые известняки (окаменѣлостей пока не было найдено) и черныя сланцеватыя глины и рыхлые песчаники (альбъ?), съ паденіемъ на NO 26°, уг. 10°—25°.

Часть свиты къ югу изслѣдованіемъ пропущена, въ силу неблагоприятныхъ условій путешествія, до вершины хребта Ялхорой-ламъ, слагающейся плотными сѣрыми нижнемѣловыми известняками, съ окаменѣлостями верховъ неокома:

Natica cf. *Sautieri* Coq.

Turritella sp.

Ostreidae.

Благодаря сбросу, предположительно проходящему съ WNW на OSO по сѣверному склону хребта Ялхорой-ламъ и точно установленному В. П. Ренгартеномъ въ районѣ изслѣдованій по р. Ассѣ, мѣловыя

¹⁾ В. П. Ренгартенъ полагаетъ, что по р. Ассѣ часть этихъ известняковъ, мѣстами заключающихъ прослой зеленоватого мергеля, относится къ датскому яруссу. (Изв. Геол. Ком., т. XXXII, № 1, стр. 99). Сиб. 1913.

породы обоихъ отдѣловъ проявляются вновь отъ сел. В. Ялхорой до водопада у сел. Амки.

Къ западу отъ сел. В. Ялхорой, начиная съ гребня хребта Ялхорой-ламъ, отмѣчены бѣлые глинистые известняки, съ *Echinocorys vulgaris* Breu. (сенонъ).

Ниже ихъ бѣлые и розовые глинистые известняки турсона и сеномана, съ окаменѣlostями:

- Inoceramus labiatus* Schl.,
- » *Cuvieri* Sow.,
- » *Brogniarti* Sow.;

грязнобѣлые глинистые известняки и черные рухляковые сланцы альба, съ обильными:

- Aucellina* sp.,
- Inoceramus* sp.,
- Inoceramus concentricus* Park.,
- Desmoceras Mayorianae* d'Orb.,
- Lytoceras Agassizi* Pict.,
- Schloenbachia symmetrica* Fitt.,
- Hoplites* sp.,
- Belemnites minimus* List.,
- Ostrea* sp.,
- Pecten Ninae* Kar.;

пески и песчаники апта, съ раковинами:

- Thetis Picteti* Kar.,
- Trigonia daedalea* Park.,
- » cf. *divaricata* d'Orb.,
- Janira* sp.;

плотные сѣрые песчаники и известняки неокома, съ окаменѣlostями:

- Sphaera corrugata* Sow.,
- Ostrea Couloni* d'Orb.
- Photadomya elongata* Münster.,
- Gervillia extenuata* Eichw.

Въ основаніи этой толщи залегаютъ черныя сланцеватыя глины, обнажающіяся у водопада близъ сел. Амки, съ остатками аммонитовъ, по всей вѣроятности, берриаса. Обиліе окаменѣlostей настолько исклю-

чительно въ окр. сел. В. и Н. Ялхорой, что, понятно, не можетъ быть исчерпано приведеннымъ спискомъ, ожидая дальнѣйшихъ изслѣдователей при лучшихъ и болѣе спокойныхъ условіяхъ сбора палеонтологическаго матеріала. Мѣловыя отложенія южнаго склона Кавказскаго хребта развиты отъ Тіонетъ до сел. Артани. Они представлены полосой бѣлыхъ и цвѣтныхъ глинистыхъ известняковъ, съ прослоями глины, содержащей хлоритъ, и прожилковъ известковаго шпата. Известняки перемежаются песчаниками и глинистыми сланцами. Кромѣ фукоидовъ, близъ сел. Артани, сел. Шавкетили ¹⁾ на р. Ильто и въ ущельѣ Бодаль-хеви ¹⁾, въ этой свитѣ не было найдено никакихъ окаменѣлостей. Предположительно, по крайней мѣрѣ, верхи ея слѣдуетъ отнести къ мѣловому флишу (верхній мѣлъ), такъ какъ она сходна съ мѣловымъ флишемъ Швейцаріи и Черноморскаго побережья ²⁾. Надо отмѣтить, однако, что нѣкоторые изслѣдователи относили эту свиту къ верхней юрѣ, усматривая въ ней, по петрографическому характеру, какъ проф. Ф. Ю. Левинсонъ-Лессингъ ³⁾, большое сходство съ отложениями южно-итальянскихъ Альпъ.

Юрская система.

Юрскія отложенія сѣвернаго склона Кавказскаго хребта выражены доломитово-известняковой толщей желтовато-сѣраго цвѣта, сильно минерализованной, въ видѣ узкой горной гряды, съ рѣзкими очертаніями гребня, протягивающейся въ предѣлахъ отъ сел. Амки до сел. Галанчочъ. Гряду эту можно назвать Передовымъ, или, по выраженію проф. А. А. Иностранцева, Известняковымъ Кавказомъ. Изъ окаменѣлостей здѣсь найденъ только обломокъ белемнита. Предположительно, толща эта, не возбуждая разногласій относительно возраста, причисляется различными изслѣдователями въ другихъ смежныхъ областяхъ (хребетъ Цоре-ламъ къ западу отъ озера Галанчочъ) къ верхней юрѣ

¹⁾ А. Рабининъ. Къ изученію геологическаго строенія Кахетическаго хребта (Тр. Геол. Ком., нов. сер., вып. 69, стр. 19 и 20). 1911.

²⁾ Къ верхнему мѣлу (сенону) ее относятъ также Ф. Гавриловъ и С. Симоновичъ и, въ послѣднее время, И. Каркъ:

Ф. Гавриловъ и С. Симоновичъ. Геологическія наблюденія въ области рѣчныхъ долинъ Юры и Алазани (Мат. для Геол. Кавк., сер. 2, кн. IX). 1893.

И. Каркъ. Сводъ данныхъ о геол. строеніи долины р. Арагвы (Записка о геолог. изслѣдованіяхъ 1912 г. вдоль Перевальной ж. д.). Спб. 1913.

³⁾ А. А. Иностранцевъ, Ф. Ю. Левинсонъ-Лессингъ, Н. И. Каракашъ и С. И. Стрешневскій. Черезъ Главный Кавказскій Хребетъ. Спб. 1896 (стр. 83 и 224).

(Н. И. Каракашъ, проф. А. А. Иностранцевъ ¹⁾, В. П. Ренгартенъ ²⁾).

Ниже слѣдуютъ черныя минерализованныя глины, песчаники желтовато-сѣраго цвѣта, съ пад. на NO 15°, уг. 55°, глинистые сланцы и угленосные песчаники. Въ прослояхъ коричневыхъ известняковъ среди свиты песчаниковъ, съ отпечатками растений, и глинистыхъ сланцевъ близъ сел. В. Кій, на лѣв. берегу р. Кій-хи, выше селенія, найдены:

Rhynchonella sp.,
иглы морскихъ ежей,
обломки белемнитовъ,
» , аммонитовъ,
ядра *Gastropoda*.

Фауна эта, не отличающаяся хорошей сохранностью, ближе пока не опредѣлена. Весьма возможно, что она среднеюрская по возрасту. Въ области работъ В. П. Ренгартена, близъ сел. Пуи, отмѣчено, что «аспидные сланцы покрываются свитой глинистыхъ сланцевъ, съ прослоями сидеритовъ и песчаниковъ, приравниваемой предварительно къ батскому и байосскому ярусамъ» ³⁾. Свита эта, продолжаясь къ востоку, тянется на сел. В. Кій. На картѣ проф. А. А. Иностранцева, а за нимъ и К. Ф. Ругевича ⁴⁾ отмѣчено, что нижняя юра Кавказа обнимаетъ условно и доггеръ и лейасъ. Въ томъ же широкомъ смыслѣ отложенія полосы песчаниковъ и сланцевъ у сел. В. Кій отнесены къ нижней юрѣ и мной ⁵⁾.

Въ виду неопредѣленности вопроса о возрастѣ шиферныхъ сланцевъ Центрального Кавказа, обозначенія J, на геологической картѣ, прилагаемой къ данной работѣ, слѣдуетъ понимать именно, какъ доггеръ + лейасъ.

Къ юрскимъ отложеніямъ Центрального Кавказа мною отнесены глинистые сланцы и песчаники, встрѣченные среди шиферныхъ сланцевъ сѣвернаго подножія Чанчахскаго перевала въ видѣ полосы, по крайней

¹⁾ А. А. Иностранцевъ, Ф. Ю. Леви́нсонъ-Лессингъ, Н. И. Каракашъ и С. И. Стрешевскій. Черезъ Главный Кавказскій Хребетъ. Спб. 1896.

²⁾ В. П. Ренгартенъ. Отчетъ за 1912 г. (Изв. Геол. Ком., т. XXXII, № 1, стр. 97—98). Спб. 1913.

³⁾ В. П. Ренгартенъ. I. с., стр. 97.

⁴⁾ К. Ф. Ругевичъ. О выборѣ наилучшаго, съ геологической точки зрѣнія, направленія ж. д. черезъ центральную часть Главнаго Кавказскаго Хребта. Съ геол. картой. (Изв. Кавк. Отдѣла Имп. Р. Геогр. О., т. XIX, 1907, № 1).

⁵⁾ А. Рябининъ. Отчетъ за 1912 г. (Изв. Геол. Ком., т. XXXII, № 1. 1913).

мѣрѣ, до спуска изъ сел. Лабаискари на р. Аргунѣ къ сел. Хахабо на р. Чанчакисъ-цхали. Въ песчаникахъ этихъ, а именно, въ желтыхъ желѣзистыхъ конгломератныхъ ихъ разностяхъ, противъ тропинки на Лабаискари, на правомъ бер. Чанчакисъ-цхали найдены несомнѣнные обломки белемнитовъ, по всей вѣроятности, среднеюрскаго возраста.

Юрскія отложенія южнаго склона Главнаго хребта такъ же, какъ на сѣверномъ склонѣ, можно раздѣлить пока на два отдѣла. При этомъ, въ соотвѣтствіи съ изслѣдованіями Ѳ. Гаврилова и С. Симоновича и въ силу отнесенія верховъ толщи глинистыхъ известняковъ южнаго склона къ верхнеѣловому флишу, къ верхней юрѣ слѣдуетъ отнести полосу глинистыхъ сланцевъ и слюдистыхъ песчаниковъ отъ сел. Артани до сел. Квара на р. Гюрѣ.

Къ нижнему отдѣлу юры относятся черные глинистые сланцы и слюдистые песчаники, проникнутые прожилками кварца и сѣрымъ колчеданомъ, отъ сел. Квара до р. Пшавской Арагвы. Свита весьма интенсивно сложена въ складки съ крыльями на SW 190°, уг. 65° и на NO 35°, уг. 75°.

Шиферные сланцы Центрального Кавказа.

Шиферные сланцы Главнаго Кавказскаго хребта занимаютъ обширную полосу отъ р. Пшавской Арагвы съ юга до хребта Коре-ламъ на сѣверѣ (въ предѣлахъ даннаго маршрута).

На основаніи находки белемнита въ песчаникахъ по р. Чанчакисъ-цхали слѣдуетъ пока предположить, что толща «палеозойскихъ» аспидныхъ сланцевъ, какъ это указывалось проф. А. А. Иностранцевымъ для смежнаго района, обнимаетъ сложный комплексъ породъ, но не только палеозойскихъ, а и мезозойскихъ, по всей вѣроятности, юрскихъ, б. м., нижнеюрскихъ.

Рѣшеніе вопроса о принадлежности всей толщи къ юрѣ (для настоящаго маршрута), согласно съ мнѣніемъ акад. Абиха, хотя и напрашивается само собою, но не имѣетъ еще за себя достаточныхъ данныхъ. Вотъ почему, на прилагаемой геологической картѣ толща аспидныхъ сланцевъ Центрального Кавказа показана палеозойскою условно для сохраненія общности въ обозначеніяхъ съ большинствомъ изслѣдователей.

Къ тому же, для меня совершенно ясно, что рѣшеніе вопроса о возрастѣ аспидныхъ сланцевъ въ общемъ видѣ было бы неправильнымъ для всей полосы сланцевъ Центрального Кавказа съ с. - з. на ю. - в. уже и потому, что, насколько мнѣ удалось наблюдать, породы Кавказ-

скаго хребта сложены въ складки съ осью не горизонтальной, но наклонной къ ю.-в. Т. о., при одинаковой степени эрозіи на с.-з. и ю.-в. мы имѣемъ, по мѣрѣ подвиганія съ ю.-в. на с.-з. по оси хребта, всѣ шансы встрѣчать обнаженія все болѣе и болѣе древнихъ породъ. Это общее соображеніе подтверждается, по моему мнѣнію, и новѣйшими наблюденіями: К. Висконта ¹⁾, дающими указанія на находку каменноугольной фауны (*Lepidodendron* и др. остатки) въ окрестностяхъ ст. Казбекъ, на лѣв. берегу Терека, и В. В. Дубянского ²⁾, нашедшаго окаменѣлость, сходную съ *Syringodendron* 'омъ, въ окр. ст. Ларсѣ, на лѣвомъ берегу рѣки того же имени, и, въ особенности, находками обильной верхнепалеозойской фауны В. Н. Робинсономъ ³⁾ въ бассейнѣ р.р. Бѣлой и Лабы, въ Кубанской области (*Enteleles contra* Gemm., *Enteleles carniolicus* Schellw., *Uncinulles velifer* Gemm. и др.).

Къ характеристикѣ «палеозойскихъ» сланцевъ даннаго маршрута, слѣдуетъ добавить, что они имѣютъ видъ шиферныхъ, пльчатыхъ, не содержать почти никакихъ явственныхъ органическихъ остатковъ (изображенія, приводимыя въ работѣ проф. А. А. Иностранцева «Черезъ Главный Кавказскій Хребетъ», кажутся мнѣ недостаточно убѣдительными); разбиты жилами кварца, съ мѣдной, свинцовой и цинковой рудами, и изліяніями изверженныхъ породъ порфироватаго и діабазоваго типа.

Паденія сланцевъ на NO и SW маскируется кливажемъ, съ пад. на SO 175°, уг. 50°.

2. Тектоника Центральной части Кавказскаго хребта.

Преобладающимъ направленіемъ паденія горныхъ породъ, составляющихъ Главный Кавказскій хребетъ вдоль вышолненного маршрута было NNO, съ положимъ угломъ паденія на сѣверномъ склонѣ (для неогена 15°, для палеогена 30°—45°, для мѣловыхъ отложеній до сброса—10°—25° и послѣ сброса, въ окрестн. сел. Ялхорой—NW 325°, уг. 5°—20°, въ юрскихъ отложеніяхъ снова NNO, уг. 55°—80°), крутымъ угломъ паденія въ центрѣ хребта: 85°—88° въ шиферныхъ «палеозойскихъ» сланцахъ, съ пониженіемъ крутизны угла паденія породъ съ сѣвера на югъ на южномъ склонѣ (въ юрскихъ породахъ—75°, въ мѣловыхъ—50°, въ палеогенѣ до 30°).

¹⁾ К. Висконтъ. Палеозойскіе сланцы въ окр. ст. Казбекъ (Ежегодн. Кавк. 1^{го} Общ.). Пятигорскъ, 1904.

²⁾ В. В. Дубянский. Къ геологіи Центрального Кавказа (Зап. Кавк. Отд. Имп. Р. Геогр. О., кн. XXV, вып. 5). Тифлисъ. 1906.

³⁾ В. Н. Робинсонъ. Новые данныя о геологическомъ строеніи сѣвернаго Кавказа въ басс. р.р. Бѣлой и Лабы, Кубанской обл. (Изв. Имп. Ак. Наукъ. 1913).

Въ силу указаннаго направленія паденія породъ, строеніе Главнаго Кавказскаго хребта понималось такими изслѣдователями, какъ проф. Ф. Ю. Левинсонъ-Лессингъ ¹⁾ и проф. А. А. Иностранцевъ, горн. инж. К. Ф. Ругевичъ ²⁾, А. П. Герасимовъ ³⁾ и др., въ видѣ одной опрокинутой къ югу антиклинали, ядро которой сложено «палеозойскими» шиферными сланцами; кромѣ главной антиклинали, на обоихъ склонахъ принималось существованіе ряда складокъ съ осью, болѣе или менѣе параллельной оси главной складки. Въ области мѣловыхъ и юрскихъ породъ южнаго склона на пройденномъ пути (р. Гора) складчатость эта выражена весьма интенсивно, съ южными крыльями на SW 190°—210° и угломъ пад. для юры—65°, а для мѣла до 50°.

Но, ромѣ того, SW паденія отмѣчалось мною и въ области развитія «палеозойской» толщи прежнихъ картъ, а именно двукратно на сѣверныхъ склонахъ обоихъ главныхъ переваловъ даннаго маршрута: на Пугарульскомъ и Чанчахскомъ. Наблюденія эти позволяютъ доказательно внести болѣе сложныя представленія въ тектонику Центрального Кавказа, понимавшагося, какъ уже указано, въ видѣ одной опрокинутой къ югу антиклинали.

Антиклиналь эту слѣдуетъ осложнить (въ разрѣзѣ по Гора—верховьямъ р. Чанты-Аргуна), по крайней мѣрѣ, одной синклиналью сложенной изъ юрскихъ песчаниковъ верховьевъ р. Чанчахисъ-цхали, т. е. разбить на двѣ антиклинали.

Сложность пликативной дислокаціи горныхъ породъ Главнаго Кавказскаго хребта еще болѣе усложняется и возможнымъ существованіемъ здѣсь дислокаціи дизъюнктивной, напримѣръ, въ области проявленія минеральныхъ источниковъ, а также доказаннымъ въ области верхнеюрскихъ и мѣловыхъ породъ, какъ сѣвернаго, такъ и южнаго склона хребта.

3. Полезныя ископаемыя и минеральныя воды.

Рудныя мѣсторожденія отмѣчены въ области развитія шиферныхъ сланцевъ: 1) на правомъ берегу р. Ардотисъ-цхали, противъ сел. Ардоть, въ видѣ жилы кварца, со свинцовымъ блескомъ, цинковой обманкой и мѣднымъ колчеданомъ; 2) на томъ же берегу р. Ардотисъ-цхали, у сел. Мудо въ видѣ жилы желѣзистаго кварца, съ сѣрнымъ колчеданомъ,

¹⁾ А. А. Иностранцевъ, Н. И. Каракашъ, Ф. Ю. Левинсонъ-Лессингъ и С. И. Стрешевскій. Черезъ Главный Кавказскій хребетъ. Спб. 1896.

²⁾ К. Ф. Ругевичъ. О выборѣ направленія ж. д. черезъ Центр. часть Гл. Кавк. хребта (Изв. Кавк. Отд. Имп. Р. Геогр. О., т. XIX, 1907, № 1). Тифлисъ.

³⁾ А. П. Герасимовъ. Верховья Асси и Хевсурской Арагвы и большой кавказскій туннель (Землеустройство, № 1, 1913 г.).

среди котораго наблюдались незначительныя вкрапленія свинцоваго блеска; 3) въ окрестностяхъ с.с. Сахан-го и Терете-го, на р. Меше-хи, гдѣ сланцы проникнуты сѣрнымъ колчеданомъ, а также въ окрестностяхъ с.с. Додза и Баздети, откуда мнѣ доставлены были образцы свинцоваго блеска, съ сѣрнымъ колчеданомъ, въ известковомъ шпатѣ, б. м., уже изъ нижняго отдѣла юры. 4) Тонкія пропластки угля встрѣчены среди юрскихъ песчаниковъ въ окрестн. с.с. В. Кій и Зингиль-го. Количества всѣхъ этихъ полезныхъ ископаемыхъ, однако, весьма незначительны и едва ли могутъ считаться промышленными, по крайней мѣрѣ, при настоящей дикости перечисленныхъ мѣстностей.

Строительные матеріалы, какъ-то: песчаникъ, известнякъ, шиферный сланецъ не упоминаются здѣсь особо по той причинѣ, что мѣстонахожденія ихъ видны изъ описанія маршрута.

Минерализованные источники проявляются въ нѣсколькихъ мѣстахъ маршрута: желѣзистые ключи въ верховьяхъ р. Пшавской Арагвы и въ урочищѣ Цубровани, въ верховьяхъ р. Аргуна; известковистые въ окр. с.с. Хахабо и Шатиль; соляные—въ сел. Мереджой-беремъ, гдѣ изъ разсола производится выварка соли, доставляющая небольшой заработокъ мѣстному населенію.

A travers le col de Tchantchakhi.

Recherches géologiques exécutées en 1912 dans la Chaîne principale du Caucase suivant l'itinéraire Tionéty-Chalégi

par A. Riabinin.

Résumé.

L'auteur a franchi la crête principale du Caucase, en passant du bassin de la rivière Iora dans celui de l'Argoun.

1. Composition et âge des terrains. Les terrains sédimentaires prédominant suivant l'itinéraire étudié: ce sont les phyllades paleozoïques (?) constituant la partie centrale de la crête, les schistes et grès jurassiques, les schistes argileux, grès et calcaires du Crétacé, les argiles schisteuses grises, les grès ferrugineux et les conglomérats du Tertiaire et, enfin, le loess et les graviers posttertiaires. Depuis Tionéty jusqu'à Chalégi on rencontre très rarement des roches éruptives: roche amygdaloïde porphyritique calcinée près du village Matoura sur la rive droite de Tchakis-khévi; porphyrite métamorphosée (schistes à sérécite) sous forme de quelques minces intercalations dans les phyllades des environs du village Moutso sur la rivière Ardotis-tskhali; diabase-porphyrite fortement chloritisée sur la rive gauche de la rivière Tchanty-Argoun près du village Djaré-go.

Posttertiaire. Les alluvions sont développés à la base du versant septentrional du Caucase et dans la vallée de la Iora. Les dépôts glaciaires (pyramides en terre) ont été rencontrés sur la rivière Ardotis-tskhali près du village Moutso et sur la rivière Argoun près du cimetière Anatori.

Tertiaire. Miocène supérieur. Le Sarmatien supérieur (argiles bleues, grès tendres, conglomérats) constitue les versants septentrionaux de la crête Kichkhoï-kort entre les rivières Chalégi et Nétkhoï. Les grès ferrugineux de la crête Kichkhoï-kort sont bourrés de coquilles de *Mastra caspia* Eichw. Miocène inférieur et oligocène. Sables et grès jaunes-clairs, argiles noires charbonneuses avec des intercalations de grès, de sel et de gypse, grès gris et argiles schisteuses avec

des écailles de *Clupeidae*—au Sud de la crête Kichkhoï-kort. Eocène. Sur le versant septentrional à l'Eocène appartiennent probablement les calcaires argileux blancs-verdâtres. Sur le versant Sud les dépôts de l'Eocène sont représentés par des argiles et des grès grossiers (conglomératoïdes) avec des Nullipores et Orbitoïdes au Sud de Tionéty.

Crétacé. Le versant Nord de la crête principale. Sénonien. Aux environs de Tchijgui sur la rivière Netkhoï ont été rencontrés des calcaires argileux à *Echinocorys vulgaris* Breyn. En-dessous c'étaient de calcaires argileux roses, où l'on n'a pas encore trouvé de fossiles, et d'argiles noires schisteuses et de grès tendres de l'Albien (?).

Les conditions du voyage peu favorables n'ont pas permis d'étudier la partie de la série vers le Sud jusqu'au sommet de la crête Ialkhoroi-lam, où l'on a trouvé des calcaires gris compacts avec la faune du Néocomien supérieur: *Natica* cf. *Sautieri* Coq., *Turritella* sp., *Ostreidae*.

Grâce à la faille passant hypothétiquement sur le versant Nord de la crête Ialkhoroi-lam avec la direction WNW—ESE et établie avec précision par W. Renngarten dans la région de la rivière Assa, le Crétacé des deux étages réapparaît successivement de haut en bas depuis le village Verkhni-Ialkhoroi jusqu'à la cascade près du village Amki. Sénonien. Calcaires argileux blancs à *Echinocorys vulgaris* Breyn. suivant l'arête de la crête Ialkhoroi-lam à l'Ouest du village Verkhni-Ialkhoroi. Turonien et Cénomanién. En dessous apparaissent des calcaires argileux blancs et roses avec les fossiles suivants: *Inoceramus labiatus* Schl., *I. Cuvieri* Sow., *I. Brogniarti* Sow. Albien. Calcaires argileux blancs-noirâtres et marnes noires riches en *Aucellina* sp., *Inoceramus* sp., *I. concentricus* Park., *Desmoceras Mayorianum* d'Orb., *Litoceras Agassizi* Pict., *Schloenbachia symmettrica* Fitt., *Hoplites* sp., *Belemnites minimus* List., *Ostrea* sp., *Pecten Ninae* Kar. Aptien. Sables et grès aux coquilles de *Thetis Picteti* Kar., *Trigonia daedalea* Park., *T.* cf. *divaricata* d'Orb., *Janira* sp. Néocomien. Grès gris compacts et calcaires aux *Sphaera corrugata* Sow., *Ostrea Couloni* d'Orb., *Pholadomya elongata* Münst., *Gervillia extenuata* Eichw. A la base de cette série, près de la cascade au voisinage du village Amki affleurent les argiles schisteuses noires aux restes des *Ammonites* appartenant probablement au Berriasien.

Versant meridional de la crête principale. Le Crétacé développé ici en bande depuis Tionéty jusqu'au village Artani est composé de calcaires argileux blancs et colorés avec des intercalations d'une argile chloritifère, de schistes argileux et de grès. En dehors de fucoides dans les calcaires du village Artani on n'a pas trouvé de fossiles dans cette série. Par hypothèse on la rapporte (pour le sommet au moins) au flysch du Crétacé

(Sénonien) d'après sa ressemblance avec celui du littoral de la Mer Noire. Cependant il faut remarquer que le professeur F. Loewinson-Lessing l'a considérée comme appartenant au Jurassique supérieur, étant donnée la similitude pétrographique avec les dépôts des Alpes italiens¹⁾.

Jurassique. Le Jurassique supérieur du versant septentrional est représenté par la série des calcaires et dolomies de l'Avant-Caucase ou du Caucase Calcareux d'après le prof. A. Inostranzew, sous forme d'une crête étroite entre le village Amki et le lac Galantchotch. Au Jurassique moyen se rapportent par hypothèse les argiles sous-jacentes, noires, minéralisées, les grès gris-jaunâtres, les schistes argileux et les grès à houille avec des empreintes de plantes. Dans les intercalations calcareuses au milieu de ces grès sur la rive gauche du Kiy-khi, en amont du village Verkhni-Kiy, on a trouvé des fossiles suivants, mal conservés: *Rhynchonella* sp., des radioles des *Echinides*, des restes de *Belemnites*, d'*Ammonites* et de moules intérieures des *Gastropodes*. De même appartiennent vraisemblablement au Jurassique moyen les schistes argileux et les grès rencontrés par l'auteur sur la rivière Tchantchakhis-teskhali dans la partie centrale de la crête sous forme d'une bande au milieu des phyllades, près du sentier qui mène du village Khakhabo au village Labaïskari. Dans les variétés conglomératiques de ces grès ont été découverts des *Belemnites* incontestables.

Le Jurassique supérieur du versant méridional est représenté par une bande de schistes argileux et de grès micacés depuis le village Artani jusqu'au village Kvara sur la rivière Iora.

A la partie inférieure du Jurassique appartiennent les schistes argileux noirs et les grès micacés et pyriteux aux veines de quartz s'étendant depuis le village Kvara jusqu'à la rivière Aragva Pchave.

Phyllades du Caucase Central (Primaire ?).

Dans les limites de l'itinéraire les phyllades occupent une large bande depuis la rivière Aragva Pchave au Sud jusqu'à la crête Koré-lam au Nord. D'après la découverte des *Belemnites* dans les grès de la rivière Tchantchakhis-teskhali on doit pour le moment supposer que la série des phyllades «primaires» est un ensemble très complexe de terrains, non seulement primaires comme l'entendent certains auteurs, mais encore de terrains secondaires appartenant probablement au Jurassique moyen et inférieur.

¹⁾ A. Inostranzew, N. Karakach, F. Loewinson-Lessing, S. Stréchevsky. A travers la chaîne principale du Caucase, pp. 83 et 244. St-Pét. 1896.

Le point de vue, d'après lequel toute la série des phyllades serait d'âge jurassique, conforme avec l'opinion de H. Abich, quoique très séduisante, n'a pas encore d'arguments suffisants.

2. Tectonique. Le long de l'itinéraire traversé l'inclinaison prédominante des terrains était sur le NNE à faible angle pour le versant septentrional (pour le Néogène 15° , pour le Paléogène 30° — 45° , pour le Crétacé avant la faille 10° — 25° et après la faille l'inclinaison est sur le NW 325° avec l'angle de 5° — 20°); dans le Jurassique réapparaît le pendage sur le NNE à l'angle 55° — 80° et dans les phyllades— 85° — 88° ; sur le versant méridional— 75° dans le Jurassique, 50° dans le Crétacé et jusqu'à 30° dans le Paléogène, toujours sur le NNE. Les inclinaisons sur le SW 190° — 210° (plissement) ont été observées dans le Jurassique avec l'angle de 65° et dans le Crétacé (50°) du versant méridional.

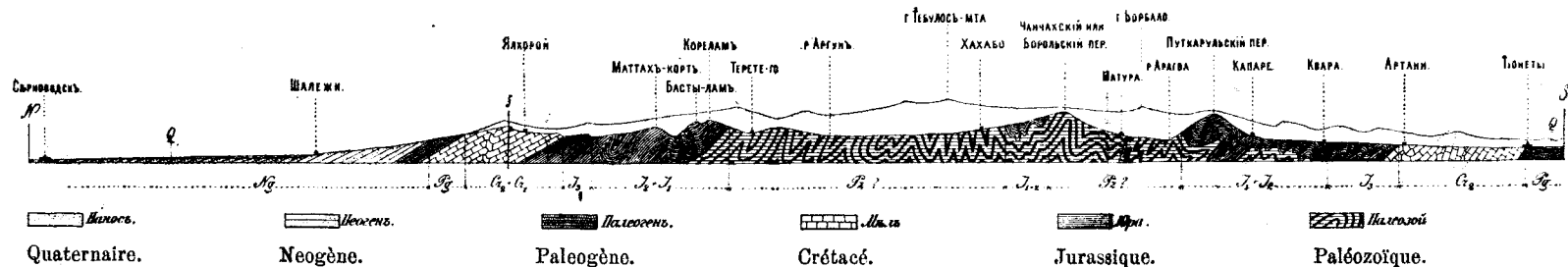
En outre le pendage vers le SW a été observé par l'auteur dans la région des terrains «primaires» des cartes anciennes: deux fois sur les versants septentrionaux des cols de Tchanchakhi et de Poutkarouli.

Ces observations démontrent que la conception de la tectonique du Caucase Central sous forme d'un anticlinal déversé vers le Sud (prof. A. Inostranzew, prof. F. Loewinson-Lessing, K. Rouguévitch etc.) est trop simplifiée: cet anticlinal doit être complété dans la région de la Iora-Argoun au moins par un synclinal formé de grès jurassiques du cours supérieur de la Tchanchakhis-tskhali, de sorte que il se résout en deux anticlinaux.

Les phénomènes de la dislocation radiale sont possibles dans la région de sources minérales et ont été en effet observés au milieu du Jurassique et du Crétacé (environs du village Ialkhoröi) des deux versants.

3. Matériaux utiles et sources minérales. Gisements métallifères dans les phyllades: 1) filon de quartz avec de la galène, de la blende et de la chalcopryrite sur la rive droite de la rivière Ardotis-tskhali, en face du village Ardot; 2) filon de quartz ferrugineux avec de la pyrite et de la galène en quantité insignifiante sur la même rive de l'Ardotis-tskhali près du village Moutso; 3) dans les environs des villages Sakhan-go et Téréte-go sur la rivière Méché-khi, où les phyllades sont imprégnés de la pyrite et près des villages Dodza et Basdéli, d'où on a apporté des échantillons de galène avec de la pyrite dans la calcite (peut-être déjà du Jurassique). De minces intercalations de houille ont été rencontrées dans les grès jurassiques aux environs des villages Verkhni-Kiy et Zinnguil-go. Cependant la quantité de tous ces matériaux utiles est trop peu importante et leur valeur industrielle est assez douteuse, surtout dans les conditions actuelles d'accès difficile pour les régions indiquées.

Les sources ferrugineuses apparaissent dans le cours supérieur de l'Aragva Pchave et dans la région de Tsubrovani (sources de l'Argoun); sources calcifiées aux environs des villages Khakhabo et Chatil; sources salées—dans le village Mérédjoï-bérem, où il y a une fabrication en petit du sel qui procure un petit gagne-pain aux indigènes.



Схематическій геологическій разръвъ черезъ Главный Кавказскій хребетъ отъ Тيونетъ до Шалейн.

Масштабъ—15 в. вт. дюймѣ.

Coupe géologique schématique de la chaîne Principale du Caucase depuis Tionéty jusqu'à Chalgi.

Echelle—1 : 62000.



1. Юрскіе сланцы въ верховьяхъ р. Горы у сел. Капаре.



2. Путкарульскій переваль съ юга.



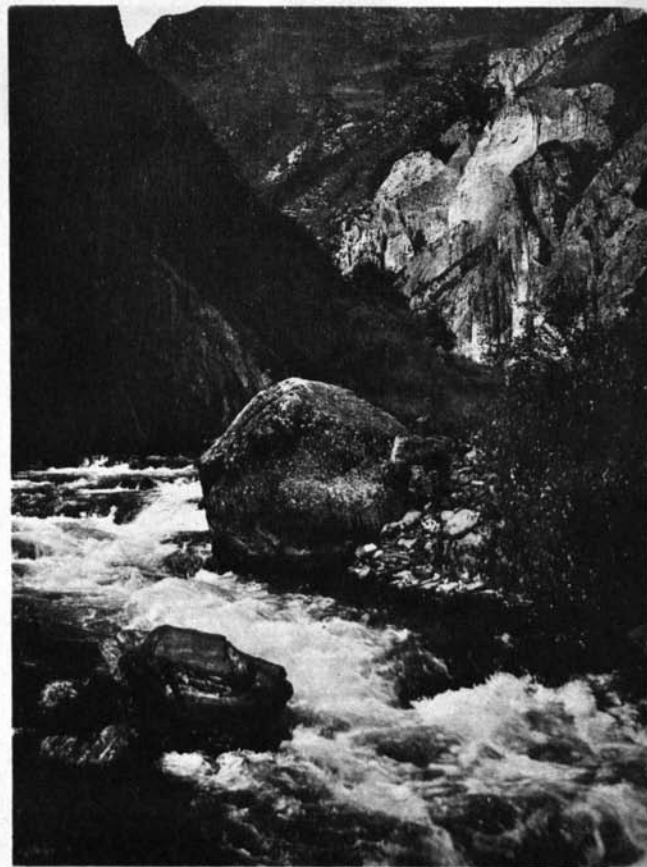
1. Р. Чакисъ-хеви при впаденіи ея въ р. Пшавскую Драгву.



2. Верховья р. Чанчахисъ-цхали (песчаники съ белеминитами).



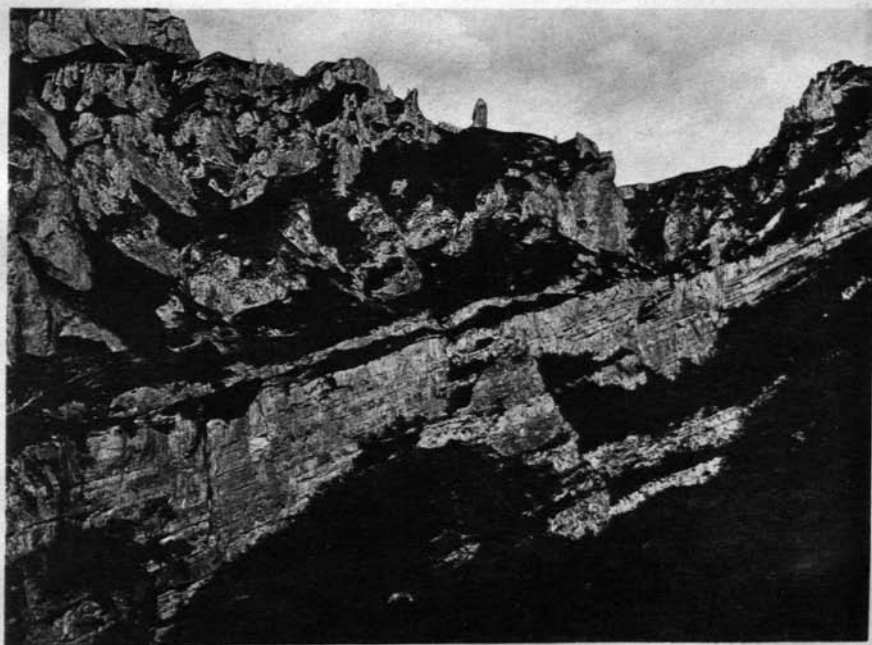
1. Чанчахское ущелье ниже сел. Хахабо.



2. Ущелье р. Аргуна при устьи р. Ардотисъ-цхали.



1. Верхнеюрская гряда доломитовыхъ известняковъ
у озера и сел. Галанчочъ.



2. Эрозія доломитовыхъ известняковъ въ верховьяхъ р. Гехи.