

# Travaux de la Société des Naturalistes

de St.-Petersbourg.

Section de Géologie et de Minéralogie.

Vol. XXIV, avec quatre planches.

Réd. par Constantin de Vogt.

---

## Т Р У Д Ы

## С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО ОБЩЕСТВА

## ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ.

---

Отдѣленіе Геологіи и Минералогіи.

Томъ XXIV, съ четырьмя таблицами.

Подъ редакцію К. К. фонъ-Фохта.

---

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія А. А. Пороховщикова, Бассейная, 3—5  
1896.



# ОГЛАВЛЕНІЕ.

## TABLES DES MATIÈRES,

(XIV).

	Стр.
I. <i>Н. Каракашъ</i> . Геологическія наблюденія по долинамъ рѣкъ Уру- ха, Ардона, Малки, Кичмален и въ окрестностяхъ Кисловодска. <i>N. Karakasch</i> . Observations géologiques dans les vallées des fleuves Ouroukh, Ardon, Malka, Kitchmalka et dans les environs de Kislowodsk sur le versant septentrional du Caucase (Résumé, p. 27).	1
II. <i>В. П. Семеновъ</i> . Фауна юрскихъ образованій Мангышлака и Ту- аръ-Кыра. Табл. I—III. . . . .	29
<i>Benjamin Sémenow</i> . Faune des dépôts jurassiques de Man- gyschlak et de Touar-Kyr. Planches I— III (Résumé, p. 122).	
III. <i>Н. Андрусовъ</i> . О геологическихъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ лѣтомъ 1895 г. въ Бакинской губерніи и на восточномъ берегу Каспія . . . . .	141
<i>N. Andrusov</i> . Bericht über die im Sommer 1895 im Gouver- nement Baku und an der Ostküste des Kaspischen Meeres ausgeführte geologische Untersuchungen (Résumé, p. 156).	
IV. <i>В. П. Семеновъ</i> . Новыя данныя къ фаунѣ юрскихъ отложеній Оренбургской губерніи. Табл. IV. . . . .	161
<i>Benjamin Sémenow</i> . Nouvelles données sur la faune des dépôts jurassiques du gouvernement d'Orenbourg. Planche IV. (Résumé, p. 195).	

# О П Е Ч А Т К И.

## Fautes d'impression.

СТР.	СТРОКА.	НАПЕЧАТАНО:	СЛѢДУЕТЪ:
13	1 снизу	Thetim	Thetis
34	8 сверху	сушии	суши и
35	9 сверху	с) Пласты съ	с) Пласты съ Gryphaea dilatata Sow. (келловей),
		Alectryonia hastellata Quenst.	d) Пласты съ Alectryonia hastellata Quenst.
37	7 сверху	très-enroulée	très-enroulée
37	18 сверху	Petufactenkunde	Petrefactenkunde
37	11 снизу	Относительн	Относительно
37	10 снизу	справедливо	справедливое
44	1 снизу	Давибсона	Давидсона
48	17 сверху	Gesellsch.	Gesellsch.
48	6 снизу	Мѣша	Mêsha
62	12 снизу	Бурой-	бурой
67	12 сверху	tenuilolatus	tenuilebatus
99	1 снизу	Keyserlig	Keyserling
111	1 сверху	Munchisoni	Murchisoni
117	9 сверху	мор,	мор-
126	8 снизу	prope	prop-
126	1 снизу	L—	Le
128	5 снизу	aves	avec
130	5 сверху	sréellement	réellement
131	15 сверху	seu ement	seulement
136	2 сверху	Pl. Ph.	Pg. Pl.
137	1 сверху		
163	12 сверху	только	только
179	4 сверху	pl. 0	pl. 10
200	1 снизу	de	de
Таблица Мангышлака:			
23	сверху	Сара Дирмень	Сара—Дирмень
Таблица Туаръ-Кыра:			
1	снизу	argiless	argiles

## Н. Каракашъ.

Геологическія наблюденія по долинамъ рѣкъ  
Уруха, Ардона, Малки, Кичмалки и въ окрест-  
ностяхъ Кисловодска.

Observations géologiques dans les vallées des fleuves Ouroukh, Ardon,  
Malka, Kitchmalka et dans les environs de Kislowodsk sur le versant  
septentrional du Caucase.

par

N. Karakasch.

## I. Изслѣдованія по долинамъ р.р. Уруха и Ардона.

Въ ноябрѣ прошлаго 1895 г. г-мъ начальникомъ изыска-  
ній желѣзнодорожнаго пути черезъ Главный Кавказскій хре-  
бетъ, инженеромъ Рудницкимъ, было предложено мнѣ произ-  
вести геологическія изслѣдованія по долинамъ р.р. Уруха и  
Ардона, а также по водораздѣлу между Урухомъ и Ардономъ.

Не смотря на то, что въ это время, во второй половинѣ  
ноября, неожиданно наступили морозы и погода неблагопріят-  
ствовала путешествію, а выпавшій на плоскости и въ горахъ  
снѣгъ уже успѣлъ покрыть склоны долинъ, замаскировавъ та-  
кимъ образомъ естественныя обнаженія горныхъ породъ, тѣмъ  
не менѣе, удалось подняться до самаго перевала и прослѣ-  
дить всю серію отложеній, слагающихъ собою сѣв. склонъ  
Главнаго хребта.

## Долина р. Уруха.

Рѣка Урухъ, одинъ изъ лѣвыхъ притоковъ р. Терека, образуется слияніемъ двухъ рѣчекъ: р. Харвесь, берущей начало на сѣверо-восточномъ склонѣ горы Гезе-вцекъ (12908') и обогащаемой справа потоками, сбѣгающими съ сѣв. склона Главнаго хребта (г. Лобода—14189'), а слѣва — небольшими притоками съ хребта Буганъ-баши, расположеннаго параллельно и сѣвернѣе главнаго; вторая рѣка — Карагомъ, питается, главнымъ образомъ, ледникомъ Карагомъ на сѣв. склонѣ горы Бурджулы (14244'), составляющей склонъ Адай-Хоха (15244'). Площадь, занятая верховьями Уруха, называется Дигоромъ (или Дигори) и населена осетинами, составляющими Стырь-Дигорское общество. Немного ниже селенія Моска, р. Харвесь сливается съ р. Карагомомъ и на дальнѣйшемъ протяженіи протекаетъ подъ названіемъ Уруха, принимая еще нѣсколько притоковъ, изъ которыхъ укажемъ на Белаги-донъ, впадающій слѣва въ Урухъ близъ сел. Аксау и на Айгамуги-донъ, который вливается справа близъ сел. Наръ. По выходѣ изъ ущелья, ниже сел. Караджаево, Урухъ протекаетъ по ровной мѣстности до своего впаденія въ р. Терекъ, близъ Александровской станицы.

Вся ровная степная площадь въ низовьи не представляла особеннаго интереса въ геологическомъ отношеніи, а потому изслѣдованіе долины р. Уруха я началъ приблизительно отъ сел. Караджаево, проѣхавъ для этого отъ ст. Эльхотово Владикавказской ж. д. на Змѣйскую станицу, откуда, слѣдуя, долиной р. Змѣйки (или Чикола), получившей свое названіе благодаря очень извилистому теченію, направился въ сел. Магометанское. Отъ ст. Змѣйской до сел. Магометанскаго — мѣстность слегка холмистая, образована третичными и четвертичными отложеніями, главнымъ образомъ песчаниками и конгломератами, покрытыми песчано-глинистыми наносами. Отъ с. Магометанскаго дорога къ долинѣ р. Урухъ идетъ поляной, затѣмъ лѣсомъ, слѣдуя долиной р. Змѣйки, берега которой обрамлены невысокимъ валомъ, образованнымъ валунными отложеніями, представляю-

щими собою песчано-глинистый грунтъ съ округлыми валунами отъ 1 до 8 вершковъ въ діаметрѣ. Переваль отъ р. Змѣйки до р. Уруха, составляющій С. З. продолженіе г. Сурхъ, образованъ, у впаденія въ Урухъ р. Арсака, тѣми же отложеніями, покрывающими собою мѣловые рухляковые известняки, обнаженія которыхъ замѣчаются какъ на обоихъ берегахъ р. Арсака, такъ и р. Уруха. Рухляковые известняки—сланцеваты, иногда листоватаго сложенія, свѣтло-сѣраго цвѣта и заключаютъ створки и ядра иноцерамусовъ (*Inoceramus Cuvieri* Sow., *I. Cripsii* Mant.—сенонского возраста). На лѣвомъ берегу Уруха обнажаются также и розоватые рухляковые известняки. Паденіе слоевъ этихъ мѣловыхъ известняковъ на N 15° O подъ угл. 17°—20°.

Пройдя балку Арсака и слѣдуя по высокому правому берегу Уруха, встрѣчаемъ слѣдующій глубокій оврагъ, называемый Кулухъ-адаги, въ которомъ обнажаются песчано-глинистые рухляки темно-сѣраго цвѣта, причемъ замѣчается чередованіе болѣе плотныхъ слоевъ съ болѣе рыхлыми сланцеватыми. Этотъ горизонтъ рухляковъ соотвѣтствуетъ горизонту песчаныхъ отложеній въ окрестностяхъ Кисловодска. Далѣе дорога идетъ черезъ мостъ на лѣвый берегъ Кулуха и поднимается въ гору. Здѣсь слои прикрыты сверху толщею наноса съ большими округленными валунами гранита; въ верхней же части наносъ образованъ песчано-глинистымъ грунтомъ съ мелкой щебенкой мѣловаго известняка и рухляка. Далѣе пересѣкается балка Чивкунъ, не представляющая отложеній; тогда какъ въ слѣдующей балкѣ—Чивкунъ-адаги, обнажаются слои плотныхъ желѣзистыхъ неоконскихъ известняковъ желтовато-бураго цвѣта. Эта балка находится приблизительно противъ поляны Дидинато, расположенной на лѣвомъ берегу Уруха. Известняки подстилаются песчаными рухляками темно-сѣраго цвѣта, обнаженіе которыхъ видно въ слѣдующей балкѣ—Тагаръ-адаги. Эти рухляки составляютъ нижній горизонтъ въ ряду мѣловыхъ осадковъ, какъ это наблюдалось всюду по сѣверному склону Кавказа (по Кубани, Ассѣ, Камбилеевкѣ и въ Кисловодскѣ) и налегаютъ на твердые, доломитизированные известняки юрской системы, впервые обнажающіеся по

долинѣ р. Уруха близъ моста Ахшинта. Измѣреніе паденія пластовъ означенныхъ известняковъ показало, что они падаютъ круче мѣловыхъ, а именно на N 10°O подъ угл. 35°. Въ верхней части известняки—свѣтло-сѣраго цвѣта, плотны и тверды, далѣе слои свѣтлые чередуются со слоями болѣе темнаго, почти чернаго доломитизированнаго известняка. Еще выше по рѣкѣ, протекающей здѣсь съ N на S, т. е. въ крестѣ простиранія слоевъ, обнажаются болѣе нижніе горизонты, представляющіе собою чередованіе известняковъ съ тонкими слоями рухляковъ чернаго цвѣта и, наконецъ, далѣе встрѣчаемъ слои сахаровидныхъ, кристаллическихъ известняковъ. На всемъ протяженіи (около 5 верстѣ) господства известняковъ долина очень сужена, и рѣка прорѣзала себѣ ложе въ видѣ каньоновъ съ отвѣсными стѣнами. За этимъ ущельемъ слои известняковъ, постепенно поднимаясь къ югу, образуютъ карнизъ, высоко расположенный надъ долиною и уступаютъ мѣсто въ долинѣ болѣе древнимъ слоямъ, образованнымъ песчаникомъ, чередующимся съ рухляковыми слоями, песчаниками со слѣдами растеній, и съ крупно-зернистымъ кварцевымъ песчаникомъ. Селенія Лезгоръ, Донифарсъ, Заделескъ и Кумбульта, находящіяся на обрывистомъ южномъ склонѣ известняковаго хребта, расположены на вышеуказанныхъ ниже-юрскихъ осадкахъ. Впрочемъ, обнаженія ихъ очень рѣдки, такъ какъ склоны и берега Уруха покрыты толщами наноса съ различной величины галькой, осыпями и обвалами. Направляясь далѣе къ югу, встрѣчаемъ первый выходъ гранита близъ сел. Наръ въ обнаженіи у моста, называемаго Мацута, у слиянія Айгамуги-дона съ Урухомъ.

Начиная отсюда, выходы гранита можно прослѣдить и выше по долинѣ къ Ю. на протяженіи около 10 верстѣ почти до с. Моска. Обнажаются они большею частью у самаго русла рѣки то на правомъ, то на лѣвомъ берегу ея, а большею частью они скрыты въ долинѣ подъ толщею ледниковыхъ валунныхъ отложеній, представляющихъ мѣстами обрывъ до 10 с. высоты, какъ напр. близъ впаденія въ Урухъ р. Белагидона. У слиянія р. Карагома съ р. Харвесъ, на лѣвомъ берегу первой, обнажается тотъ же гранитъ, образующій полосу, тяну-

щуюся, какъ увидимъ ниже, и къ В. до долины р. Ардона.

На правомъ берегу Харвеса высоты сложены уже черными глинисто-сланцевыми палеозойскими сланцами, занимающими узкую полосу между гранитами съ одной стороны, и развитыми южнѣе кристаллическими сланцами—съ другой. Селенія Моска, Одола, Стиръ-Дигоръ—по р. Харвесь, Дзинагау, Наакау—по р. Карагомъ, а также селеніе Гуларъ—расположены на палеозойскихъ сланцахъ. Эти сланцы являются то плотными, аспидными, черного, блестящаго цвѣта, то болѣе мягкими, листоватыми, сѣраго цвѣта, съ прослойками рухляковъ; обыкновенно они прорѣзаны кварцевыми прожилками. Этими сланцами образованы склоны горъ, окаймляющихъ южнѣе Дзинагау, расширенную часть Карагомской долины до р. Барту, впадающей въ Карагомъ двумя рукавами съ большими каменными выносами. За р. Барту начинается уже склонъ Главнаго хребта, образованнаго кристаллическими сланцами. Въ 2-хъ верстахъ къ югу отъ впаденія р. Барту спускается со склона Адай-хоха, между Бурджулой и Саурдуромъ, въ долину Карагома грандіозный ледникъ, называемый Карагомскимъ. Ширина его достигаетъ 215 сажень; по величинѣ своей онъ уступаетъ только одному альпійскому леднику—Алечскому и замѣчателенъ тѣмъ, что спускается гораздо ниже предѣла распространенія растительности, а именно до высоты 8110' н. у. м. Все дно расширенной въ этомъ мѣстѣ долины, отъ ледника до с. Дзинагау, завалено округлыми валунами гранитовъ и кристаллическихъ сланцевъ различной величины, представляющими громадный выносъ перемытыхъ моренныхъ отложений. Крутой склонъ хребта образованъ твердыми кристаллическими сланцами различнаго цвѣта, но съ преобладающимъ красновато-сѣрымъ цвѣтомъ. Эти кристаллическіе сланцы образованы то гнейсами, то слюдяными сланцами, то тальковыми или хлоритовыми сланцами.

Ниже Дзинагау лѣвый склонъ долины образованъ глинисто-сланцевыми палеозойскими сланцами, слагающими собою и отрогъ, раздѣляющій собою р. Карагомъ отъ р. Харвесь при ихъ сліяніи, а также и правый берегъ р. Харвесь.



Таково, въ общихъ чертахъ, геологическое строеніе долины р. Уруха.

Чтобы пробраться изъ этой долины въ долину р. Ардона, надо слѣдовать отъ вышеназваннаго моста Мацута, близъ с. Наръ, вверхъ по теченію р. Айгамуги-дона до перевала Гевонъ (8225'), служащаго водораздѣломъ р.р. Уруха и Ардона и расположеннаго между высотами Арганапъ-хохъ и Лахуракъ-хохъ и, переваливъ Гевонъ, слѣдовать по долинѣ р. Садона, впадающаго въ Ардонъ.

Встрѣченные нами у сліянія р.р. Айгамуги съ Урухомъ граниты обнажаются и далѣе по долинѣ Айгамуги-дона къ востоку до с. Махческа. За этимъ селеніемъ и до с. Комунта встрѣчаются юрскіе песчаники сѣраго цвѣта, въ которыхъ замѣчаются иногда сланцеватые, листоватые прослои. Выше Комунты обнаруживается снова среди сланцевъ выходъ гранита. Склоны горъ здѣсь то покрыты наносами, то обнажены. Поднимаясь выше, встрѣчаемъ снова песчаники, слои которыхъ падаютъ близъ селенія Фасналь на N 35°O подъ угл. въ 25°, но затѣмъ они являются уже изогнутыми. Еще выше встрѣчается цѣлая свита различно окрашенныхъ песчанистыхъ сланцеватыхъ породъ. При подъемѣ къ Укадсо обнажаются слои плотныхъ темно-сѣраго цвѣта и зернистыхъ свѣтлаго цвѣта песчаниковъ, падающихъ на N 30°O подъ угл. въ 27°. Мѣстами были встрѣчены брекчьевидныя породы и конгломераты. У селенія Комунты на берегу рѣчки обнажаются юрскіе глинистые сланцы, наклоненные на S 30°O подъ угл. въ 30°. По дорогѣ къ перевалу встрѣчаются тѣ же сланцы, а слѣва-высятся юрскіе известняки. Такимъ образомъ, въ этомъ на правленіи дорога протекаетъ въ области развитія слоевъ нижней юрской системы. Перевалъ былъ покрытъ снѣгомъ, скрывшимъ подъ собою обнаженія горныхъ породъ; вѣроятно, онъ образованъ тою-же породой, т. е. сланцами.

При спускѣ съ перевала къ селенію Згидъ встрѣчаются глинистые сланцы. У этого селенія, близъ мельницы, на берегу рѣчки —обнаженія палеозойскихъ сланцевъ и гранитовъ, тянущихся до Садонскаго рудника. Руда въ Садонѣ залегаетъ въ гранитахъ въ видѣ жилы, простирающейся съ N. на S. Свин-

цовый блескъ съ серебромъ, цинковая обманка, сѣрный и мѣдный колчеданы, галмей—встрѣчаются то въ кварцѣ, то въ глинистыхъ прослояхъ (наклонъ пластовъ на W, уг. 45°). Ниже по р. Садону обнажаются граниты синевато-сѣраго цвѣта, но скоро начинаются палеозойскіе сланцы, слои которыхъ у Нузалскаго моста на р. Ардонѣ падаютъ на S. O. подъ уг. 27 — 30°; порода листоватаго сложенія, чернаго цвѣта. Выше по Ардону они смѣняются кристаллическими сланцами, наклоненными на S 30° O, уг. 35°.

Р. Ардонъ образована нѣсколькими рѣчками, сбѣгающими съ сѣвернаго склона снѣговыхъ высотъ Халатца (9855') и Сикори (11535'), образованныхъ палеозойскими сланцами и расположенныхъ южнѣе оси главнаго хребта, покрытаго вѣчнымъ снѣгомъ. За сел. Тшми, расположеннымъ въ пониженной части долины, Ардонъ принимаетъ слѣва воды рѣки Зрамагъ и входитъ въ ущелье, образованное сначала кристаллическими сланцами и гнейсами, а далѣе—гранитами, обнажающимися и ниже, вплоть до сел. Нузала. Узкое ущелье въ верховьи ограничено съ запада склонами Адай-хоха (г. Мамисонъ—9350'), Кальтберъ и Цей, а съ востока—склономъ горы Тепли (4452'). Ниже Зрамага въ р. Ардонъ впадаетъ, близъ урочища св. Николая, р. Цей, берущая начало у подножія большого Цейскаго ледника и заполненная ледниковыми наносами. Эта часть долины, извѣстная подъ названіемъ Кассарскаго ущелья, ограничена съ обѣихъ сторонъ гранитами, очень живописна и достойна вниманія любителей природы. Какъ уже было сказано, близъ сел. Нузала граниты смѣняются черными листоватыми палеозойскими сланцами, тянущимися въ видѣ узкой полосы, около 2-хъ верстъ шириною, съ O на W по долиנѣ Садона, гдѣ они были встрѣчены нѣсколько разъ, до долины Уруха. У впаденія въ Ардонъ р. Садона снова встрѣчаются сѣрые граниты, полосу распространенія которыхъ можно прослѣдить по Ардону до с. Архона или до с. Мизуръ; въ этомъ мѣстѣ имѣются арочныя ворота чрезъ которыя проходитъ Военно-Осетинское шоссе; отсюда-же начинаютъ обнажаться слои юрскихъ глинистыхъ сланцевъ, уже знакомыхъ намъ. За с. Гулакъ слои темно-

сѣрыхъ сланцеватыхъ песчаниковъ падаютъ на N 15° O подѣ угл. 33°. Эти песчанья и песчано-глинистыя ниже-юрскія образованія, наклоненныя на N, уходятъ подѣ толщѣ плотныхъ известняковъ, окаймляющихъ ущелье ниже с. Бузакъ и падающихъ здѣсь на N подѣ угл. 42°. Известняки совершенно сходны съ таковыми-же по р. Уруху выше Ахшинтскаго моста, и представляютъ столько же разнообразія въ строеніи и окраскѣ различныхъ пластовъ, какъ и тѣ. Впрочемъ, немного ниже, на правомъ берегу, известняки обнажаются надѣ русломъ рѣки вертикальными слоями, тогда какъ на лѣвомъ берегу, гдѣ пролегаетъ Военно-Осетинское шоссе, они скрыты подѣ осыпями и наносами. При выходѣ изъ ущелья, известняки принимаютъ снова сѣверное паденіе подѣ угл. 30°. Здѣсь-же, слѣва, впадаетъ въ р. Ардонъ р. Нихасъ. Интересно указать на существованіе въ упомянутомъ ущельи минеральнаго сѣрнистаго источника, дающаго массу воды изъ одного грота, у самой дороги, на лѣвомъ берегу рѣки, близъ с. Унала. Р. Нихасъ составляетъ приблизительно границу распространенія юрскихъ отложеній, прикрывающихся слоями плотныхъ желѣзистыхъ известняковъ, чередующихся съ рухляковыми слоями и относящихся уже къ неокомскому ярусу. Эти послѣдніе смѣняются толщею глауконитовыхъ рухляковыхъ песчаниковъ гольта съ *Acanthoceras Milleti* Orb., *Phylloceras Velledae* Mich. и др. Обнаженія песчаниковъ видны по лѣвому берегу р. Тамискъ или р. Нихасъ.

За песчаниковыми отложеніями слѣдуютъ бѣловатые рухляковые сенонскіе известняки съ *Inoceramus Cripsii* Mant., слои которыхъ, падая къ С., уходятъ между с.с. Берексанта и Алагиръ подѣ третичныя отложенія, образованныя песчаниками и конгломератами, прикрытыми мѣстами новѣйшею наносною толщею, и слагающія собою всю плоскую часть долины Ардона до впаденія его въ р. Терекъ близъ ст. Даргъ-кохъ Владикавказской ж. д.

Изъ вышеизложеннаго краткаго очерка можно заключить, что геологическое строеніе изслѣдованныхъ долинъ является вполне сходнымъ. Какъ по долиנѣ Уруха, такъ и по долинѣ

Ардона мы можем прослѣдить одну и ту же серію горныхъ породъ, начиная отъ самыхъ древнихъ, послѣдовательно покрываемыхъ болѣ новыми.

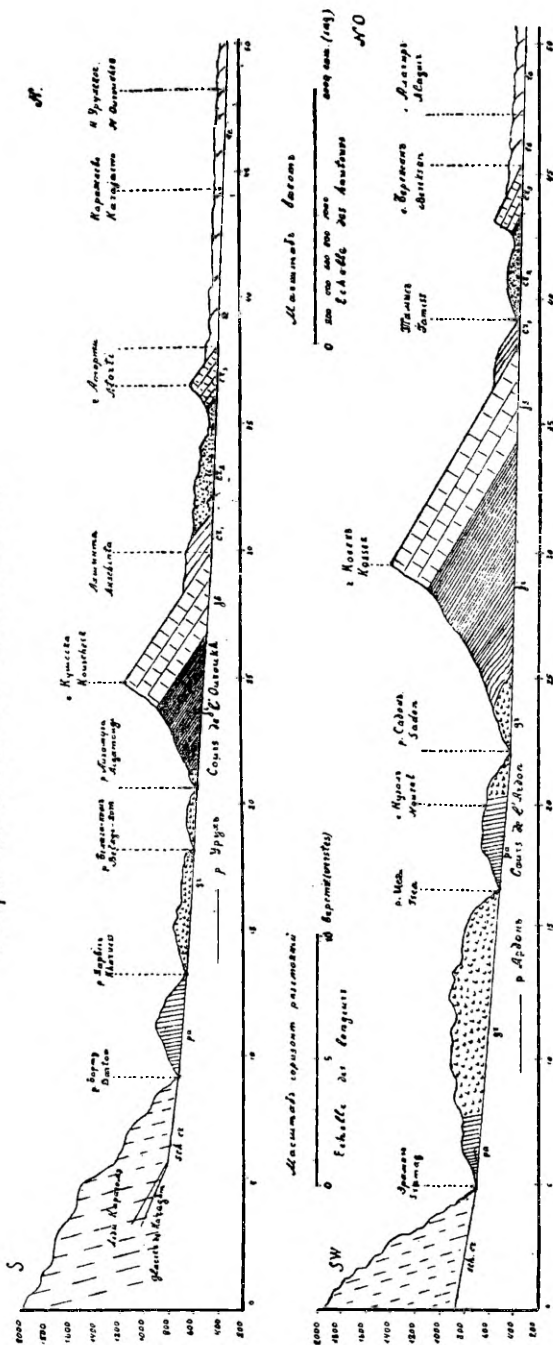
На прилагаемыхъ схематизированныхъ геологическихъ разрѣзахъ изображены всѣ горныя породы, слагающія собою долины названныхъ рѣкъ. Какъ видно на этихъ рисункахъ, въ южной части, у подножія Главнаго хребта, какъ и на самомъ хребтѣ, господствуютъ граниты (*gr.*) и кристаллическіе сланцы (*sch. cr.*), смѣняющіеся къ N глинистыми палеозойскими сланцами (*pa*), которые по Уруху доходятъ до впаденія р. Харвесь, а по Ардону эти палеозойскіе сланцы занимаютъ узкую полосу до впаденія въ Ардонъ р. Садона.

Далѣе за этими палеозойскими сланцами слѣдуютъ граниты, занимающіе всю часть долины Уруха отъ впаденія въ нее р. Харвесь съ юга, до впаденія Айгамуги-дона съ сѣвера; въ долину же Ардона полоса гранита болѣ сужена, являясь только на протяженіи долины между р. Садономъ и с. Архонъ.

Граниты покрываются ниже-юрскими отложеніями (*ji*) образованными различными песчано-глинистыми породами, подстилающими, въ свою очередь, пласты твердыхъ верхне-юрскихъ известняковъ (*js*), вѣнчающихъ собою вершины известняковаго хребта, (Ваза-хохъ, Кушескъ, Барзонъ-цагвери, Кіонъ-хохъ, Ходъ-вцекъ, Косекъ, Каріо-хохъ и др.), тянущагося съ NW на SO. Слѣдующими, болѣ новыми отложеніями, являются желѣзистые известняки ниже-мѣловой системы (*cr<sub>1</sub>*), покрывающіе собою юрскіе известняки. По долину Уруха мы встрѣтили ихъ немного ниже моста Ахшинта, а по Ардону они встрѣчаются у р. Тамискъ.

Эти известняки покрываютъ собою слои (*cr<sub>2</sub>*) рухляковыхъ песчаниковъ (въ балкѣ Калухъ-адаги—по Уруху, и Берексанъ—по Ардону), которые покрываются уже слоями верхне-мѣловыхъ рухляковыхъ известняковъ (*cr<sub>3</sub>*), обнажающихся, не доѣзжая Алагира—по Ардону и въ балкѣ Арсака—по Уруху, и образующихъ невысокій продольный хребетъ, тянуційся почти параллельно предыдущему, юрскому, въ Ю. В. направленіи.

Разрез горных пород Урала - Ардона  
Coupes des vallées de l'Ourouk et de l'Adon



Сѣвернѣ этого хребта мѣстность постепенно понижается, долины окаймляются низкими склонами, образованными болѣе новыми третичными отложеніями. Кстати здѣсь упомянуть, что таково строеніе всѣхъ долинъ сѣвернаго склона Кавказскаго хребта (дол. Кубани, Терека, Ассы и др.).

Общей чертой для обѣихъ изслѣдованныхъ долинъ является чередующееся то расширеніе, то суживаніе ихъ въ зависимости отъ плотности и устойчивости грунта, среди котораго проходятъ долины. Тамъ, гдѣ породы тверды, слабо разрушаются и размываются, долины сужены: кассарское ущелье, обрамленное гранитами, сужено; въ области распространенія сланцевъ, являющихся менѣе устойчивымъ грунтомъ, долина расширяется; еще болѣе она расширена въ области ниже-юрскихъ песчанистыхъ отложеній, легко вывѣтривающихся и разрушающихся. Среди плотныхъ юрскихъ известняковъ, рѣки прорѣзали себѣ очень узкое ложе, тогда какъ за ними долина снова расширяется, благодаря легкой разрушаемости и размываемости мѣловыхъ отложеній и еще большей неустойчивости третичныхъ отложеній.

---

## II. Изслѣдованія въ окрестностяхъ Кисловодска.

### Обнаженія по рр. Аликоновкѣ и Подкумку.

Въ окрестностяхъ Кисловодска я началъ изслѣдованія съ р. Аликоновки, одного изъ правыхъ притоковъ р. Подкумка. Въ 10 верстахъ къ SW отъ Кисловодска эта рѣчка образуетъ водопадъ, извѣстный всѣмъ, побывавшимъ въ Кисловодскѣ, и привлекающій обыкновенно туристовъ, благодаря своей живописности. У этого водопада обнажаются плотныя, слоистыя породы желто-краснаго цвѣта, разбитыя трещинами на правильныя отдѣльности. Покрываются они желтыми рыхлыми известняками, образующими верхній карнизъ острой

горы «Пароходъ» и обнажающимися вдоль склона, по которому пролегает тропинка къ сторожкѣ. Эти-же известняки тянутся и ниже по р. Аlikоноу, называемой также «Орѣховой», образуя стѣны ущелья, какъ напр. близъ «Замка коварства и любви» и нѣсколько ниже его. Они желтовато-сѣраго цвѣта, кристалличны и включают друзы бѣлыхъ кристалловъ известковаго шпата. Ниже «Замка» существуютъ каменоломни, изъ которыхъ добываютъ этотъ известнякъ въ качествѣ хорошаго и легко поддающагося обдѣлкѣ строительнаго камня.

Повидимому, неокомскіе слои здѣсь отсутствуютъ, появляясь только нѣсколько сѣвернѣе, гдѣ образуютъ собою верхнюю террасу, по которой проходитъ дорога отъ водопада, мимо кургана «Красиваго», въ Кисловодскую слободу. Къ Н отъ кургана «Красиваго», на лѣвомъ берегу р. Подкумка встрѣчаемъ нѣсколько уступовъ, лѣстницею выступающихъ одинъ надъ другимъ и образованныхъ песчанистыми рухляками желтаго цвѣта. Песчаники эти представляютъ болѣе новые горизонты въ ряду мѣловыхъ осадковъ. Представляя собою довольно рыхлую породу, они легко вывѣтриваются и разрушаются; протягиваясь въ видѣ карниза надъ лѣвымъ берегомъ Подкумки, они изобилуютъ гротами и пещерами. Въ этой-же породѣ, въ одномъ узкомъ выступѣ образовалось круглое отверстіе, давшее названіе и самой горѣ «Кольцо-гора», считаемой одною изъ достопримѣчательностей окрестностей Кисловодска, и представляющей ничто иное, какъ двѣ пещеры, соединяющіяся одна съ другой отверстіемъ, образовавшимся въ утончившейся вслѣдствіе вывѣтриванія и размыванія стѣнѣ, раздѣляющей эти пещеры.

Нижніе слои рухляковъ по склону Кольцо-горы болѣе плотны и содержатъ въ изобиліи створки *Ostrea Couloni Orb.* и др. Вѣнчаются рухляковые уступы бѣлыми мѣловыми рухляковыми известняками.

По р. Ольховкѣ, близъ скалы Лермонтова, обнажается юрскій известнякъ матово-сѣраго цвѣта, образующій рядъ ясно выраженныхъ слоевъ. Рѣчка прорѣзала въ этихъ известнякахъ узкое, извилистое ложе. Скала Лермонтова, при сліяніи

двухъ рѣчекъ, омываемая ими, образована желтымъ оолитовымъ известнякомъ.

### Обнаженія по балнамъ Глухой и Широкой.

По пути отъ Кисловодска къ NO въ Глухую балку въ нижней ея части, близъ слободки, обнажаются на правомъ берегу рѣчки слоистые рухляковые песчаники желтаго цвѣта, въ которыхъ много пещерообразныхъ углубленій. Эти песчаники состоятъ изъ свиты различныхъ слоевъ, различной окраски: 1) внизу сланцеватые, глинисто-рухляковые песчаники, богатые слюдою, стально-сѣраго цвѣта; 2) выше идутъ желтые, слабо-известковые, рыхлые глинистые песчаники; 3) выше оолитовый известковистый мелкозернистый песчаникъ желто-бураго цвѣта; 4) надъ нимъ идутъ слои оолитоваго песчанистаго известняка красноваго-сѣраго цвѣта; 5) выше обнажается красный песчаникъ, заключающій *Belemnites semicanaliculatus* Bl., *Ancyloceras* sp., *Toxoceras Emerici* Orb. Эти песчаники очень рыхлы и легко вывѣтриваются, оставляя небольшіе столбы или колонны разнообразной, причудливой формы. Въ наносѣ, покрывающемъ вывѣтренную поверхность этого песчаника, въ Глухой балкѣ, много кристалловъ гипса.

Выше краснаго песчаника лежатъ слои рухляковаго песчаника сѣраго цвѣта, нѣсколько глинистаго, богатаго листочками слюды и зернами глауконита, но не заключающаго окаменѣлостей; часто встрѣчаются въ немъ округлыя конкреціи. Въ верхней своей части онъ переходитъ въ болѣе плотную слоистую породу (6); третій уступъ, между Широкой и Глухой балкой, образованъ внизу желтоватыми глауконитовыми рухляковыми песчаниками (7); выше лежащій слой (8) содержитъ въ изобиліи крупныя формы *Cyprina angulata* Desh; *Gervillia extenuata* Eichw. и много мелкихъ *Gasteropoda*. Еще выше, слои песчаника, болѣе темнаго цвѣта (9), содержатъ:

*Acanthoceras Martini* Orb., *Belemnites semicanaliculatus* Bl.  
*A. Milleti* Orb.

*A. cf. crassicostatum* Orb. *Thetim minor* Sow.



*Phylloceras Velledae* Mich. *Trigonia aliformis* Park.  
*Hoplites Deshayesi* Leym. *Gervillia extenuata* Eichw.  
*Ранораеа neocomiensis* Orb. etc.

На поверхности этого уступа снова встрѣчаются слои сильно глауконитизированнаго рухляковаго песчаника (10), содержащаго въ изобиліи мелкія формы *Aporrhais Orbignyana* Pict., а также *Cyprina*, *Gervillia*, *Trigonia*, *Thetis*, *Serpula* etc.

Выше идутъ желтоватые рыхлые песчаники (11), и, наконецъ, на самомъ верху уступъ образованъ плотными, темно-сѣрыми песчаниками (12), съ значительно меньшимъ содержаніемъ глауконитовыхъ зеренъ, но содержащими блестящи слюды; въ свѣжѣмъ изломѣ эта порода отлиываетъ металлическимъ блескомъ мѣстами замѣтны прослой болѣе плотные, желѣзистые (13). Песчаники покрываются уже слоями бѣлыхъ мѣловыхъ рухляковыхъ известняковъ (14), которыми и заканчивается здѣсь разрѣзъ мѣловыхъ отложеній.

### Обнаженія по балкамъ Ольховой, Соколовой и Камышевой.

При выѣздѣ изъ Кисловодской слободки, по правому берегу р. Ольховки, обнажаются тонкіе слои желтоватаго желѣзистаго известняка, повидимому покрывающаго собою сѣрые юрскіе (титонскіе) известняки, которые выступаютъ хорошо выраженными правильными слоями по лѣвому берегу р. Ольховки, образуя отвѣсныя берега ея вплоть до скалы Лермонтова.

Однако, вышеупомянутые желѣзистые известняки не налегаютъ непосредственно на юрскіе, а отдѣлены промежуточными образованіями, которыя частью размыты и частью скрыты здѣсь наносной толщей, но обнажаются немного выше по р. Ольховкѣ, при впаденіи въ нее слѣва небольшой балки. Они представляютъ собою небольшую толщу довольно рыхлаго сланцеватаго песчанистаго рухляка, темно-сѣраго цвѣта, съ мелкими зернами глауконита и листочками слюды, заключающаго въ изобиліи неомомскія формы ископаемыхъ, а именно:

<i>Hoplites</i> sp.	<i>Pecten</i> sp.
<i>Nautilus pseudo—elegans</i> Orb.	<i>Vola atava</i> Orb.
<i>Orb.</i>	<i>Cardium</i> sp.
<i>Terebratula sella</i> Sow.	<i>Gervillia alaeformis</i> Orb.
<i>Terebratula praelonga</i> Sow.	<i>Arca</i> sp.
<i>Waldheimia tamarindus</i> Sow.	<i>Arca Cornuelli</i> Orb.
<i>Ostrea Couloni</i> Orb.	<i>Trigonia carinata</i> Agass.
<i>Ostrea macroptera</i> Sow.	<i>Trigonia caudata</i> Agass.
<i>Ostrea Boussignaulti</i> Orb.	<i>Cyprina Deshayesi</i> Lor.
<i>Pecten cf. aptiensis</i> Orb.	<i>Cyprina</i> sp.
<i>Lima Tombecki</i> Orb.	<i>Panopaea</i> sp.

\* Известнякъ покрывается оолитовыми слоями, обнажающимися по Ольховкѣ въ видѣ двухъ уступовъ. Нижній горизонтъ болѣе известковистый, кристаллическій, тогда какъ въ верхнемъ—порода болѣе песчаниста. Эти породы употребляются въ качествѣ строительнаго камня (бута) для построекъ въ Кисловодскѣ.

Выше по рѣкѣ встрѣчается песчаникъ, кирпично-краснаго цвѣта, подстилающій собою слой желтоватыхъ рухляковыхъ песчаниковъ, обнажающихся въ крутыхъ берегахъ верховьевъ Ольховой балки. Эти рухляковые глауконитовые песчаники богаты окаменѣlostями; въ нихъ найдены слѣдующія формы:

<i>Acanthoceras nodosocostatum</i> Orb.	<i>Lima Cottaldi</i> Orb.
<i>A. cf. crassicoatum</i> Orb.	<i>Thetis minor</i> Sow.
<i>Hoplites Deshayesi</i> Orb.	<i>Mytilus aequalis</i> Orb.
<i>Belemnites</i> sp.	<i>Venus</i> sp.
<i>Ostrea aquila</i> Orb.	<i>Trigonia aliformis</i> Park.
<i>Plicatula placunea</i> Lam.	<i>Panopaea neocomiensis</i> Orb.
<i>Pecten striato-punctatus</i> Röm.	<i>Tellina</i> sp.
<i>Pecten aptiensis</i> Orb.	<i>Solarium</i> sp.
<i>Lima Dupini</i> Orb.	<i>Pseudodiadema Bourgueti</i> (Ag.) Desor.
	<i>Serpula</i> sp.

Далѣе, между верховьемъ Ольховой балки и Соколовой балкою, по склону, близъ дороги, встрѣчается небольшое об-

наженіе черныхъ глинъ. Весь склонъ здѣсь сильно размытъ и покрытъ песчано-глинистымъ наносомъ; поэтому нельзя было, къ сожалѣнію, вполне выяснитъ отношенія между этими глинами и вышеуказанными желтыми песчаниками; повидимому, глины составляютъ верхній горизонтъ и, прикрывая собою песчаники, являются промежуточными отложеніями между песчаниками и расположеннымъ выше горизонтомъ рухляковаго песчаника, обнажающагося въ Соколовой балкѣ. Глауконитовые песчаники Соколовой балки заключаютъ обильную фауну, характерную для гольта, а также отличаются обильнымъ содержаніемъ оригинальныхъ шаровидныхъ конкрецій, достигающихъ иногда одного фута въ діаметрѣ. Конкреціи имѣютъ въ большинствѣ случаевъ правильную шаровидную форму и образованы сѣрымъ рухлякомъ; такой шаръ раздѣленъ тонкими бѣлыми прожилками известковаго шпата на сегменты пяти-или шести-гранной формы, образующими какъ бы бѣлую сѣтку на сѣромъ фонѣ шара, или же — шаръ представляется какъ-бы перевязаннымъ бѣлыми шнурами. При ударѣ такой шаръ разбивается на сегменты по радіальнымъ плоскостямъ. Въ разрѣзѣ шаровидная конкреція представляетъ снаружи рухляковую оболочку въ 1—2 дюйма толщиною, пересѣченную тонкими прожилками, а внутренняя полость шара обыкновенно бываетъ заполнена друзами кристалловъ известковаго шпата бѣлаго или розоватаго цвѣта. Благодаря своей оригинальности такіе шары попадаютъ въ лавки Кисловодскаго парка, гдѣ и предлагаются пріѣзжимъ за непомѣрно высокую плату.

Въ песчаникахъ Соколовой балки встрѣчены слѣдующія ископаемыя формы:

- |                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Acanthoceras nodosocosta-</i>    | <i>Panopaea plicata</i> Pict. et  |
| tum Orb.                            | Roux.                             |
| <i>A. cf. crassicostatum</i> Orb.   | <i>Panopaea neocomiensis</i> Orb. |
| <i>Hoplites fissicostatus</i> Phil. | <i>Trigonia aliformis</i> Park.   |
| (= <i>H. consobrinus</i> Orb).      | <i>Venus vendoperana</i> (Leyd.)  |
| <i>Belemnites</i> sp.               | Orb.                              |
| <i>Thetis minor</i> Sow.            | <i>Gervillia</i> sp.              |

Thetis prestensis Pict.	Avicula sp.
et Camp.	Lima sp.
Mytilus Mortilleti Pict.	Aporrhais Orbignyana Pict.
et Roux.	et Roux.

Особенно часто встрѣчаются въ этихъ отложеніяхъ вышеуказанныя формы Thetis и Aporrhais.

Выше песчаного горизонта, какъ и въ другихъ разрѣзахъ, идутъ слои сенонскихъ известняковъ.

Въ Камышевой балкѣ, по пути изъ Кисловодска къ Джинальскому хребту, обнажаются песчанисто-рухляковые слои желтоватаго цвѣта; въ нижней части тонкослоистые и болѣе темные рухляковые песчаники образовали пещеры и гроты. Эти слои соотвѣтствуютъ отложеніямъ втораго уступа по склону Глухой балки. Обнажающіеся выше уступы рухляковыхъ песчаниковъ содержатъ *Cyprina angulata* Desh., *Gervillia extenuata* Eichw., *Thetis minor* Sow. и *Trigonia* nov. sp.

На правомъ берегу Джуцовой балки, отдѣляющейся отрогомъ отъ сосѣдней Соколовой балки, которая спускается въ Ольховую, по направленію къ Джинальскому мосту, встрѣчаются верхніе слои рухляковыхъ песчаниковъ съ крупными шаровидными конкреціями. Попадающіяся иногда на поверхности пологого склона размытыя и полуразрушенныя конкреціи эти представляютъ собою нѣчто въ родѣ котловъ до 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> арш. въ діаметрѣ, стѣнки которыхъ образованы плотнымъ желѣзистымъ песчаникомъ красно-бураго цвѣта. Эти шарообразныя вложенія, выдѣляясь болѣе темною окраскою среди желтовато-сѣраго фона песчаниковъ, замѣтны издали; иногда они выступаютъ изъ породы; тамъ-же, гдѣ конкреціи выпали, замѣчаются въ породѣ только полусферическія полости, въ которыхъ лежали раньше конкреціи.

Содержащая ихъ порода, какъ сказано, желтовато-сѣраго цвѣта, въ нижнихъ слояхъ болѣе рыхлая, въ верхнихъ—плотнѣе, вслѣдствіе чего, при легкой вывѣтриваемости нижнихъ слоевъ, получаютъ отдѣльности въ видѣ столбовъ или грибовъ. Выше по склону идутъ слои подобныхъ же песчаниковъ, внизу рыхлыхъ, а вверху плотныхъ, болѣе известковистыхъ,

подстилающихъ бѣлые мѣловые рухляки. Эти послѣдніе слагаютъ собою верхнюю часть Джинальскаго хребта, обрывистый юго-западный склонъ котораго окаймляетъ долину р. Кичмалки.

На границѣ залеганія этихъ мѣловыхъ рухляковъ и ниже лежащихъ песчанистыхъ известняковъ вытекаетъ родникъ. Вѣроятно здѣсь проходитъ слой черныхъ сланцеватыхъ глинъ, встрѣчающихся въ другихъ разрѣзахъ, но скрытый здѣсь подъ толщею наноса, покрывающаго склонъ.

### Обнаженіе по склону хребта Джинала.

Въ строеніи ю.-з. склона Джинальскаго хребта, обращеннаго въ сторону долины р. Кичмалки, принимаютъ участіе двоякаго рода отложенія: въ верхней части—главнымъ образомъ, плотныя, известковыя, а въ нижней—рыхлыя, песчанныя, вслѣдствіе чего самый склонъ горы въ верхней части крутъ и обрывистъ, тогда какъ нижняя часть болѣе полого спускается къ долинѣ Кичмалки.

Вершина горы образована слоями плотныхъ известняковъ, обнажающихся въ отвѣсномъ, обрывистомъ ю.-з. склонѣ и полого спускающихся на NO. Верхніе слои—бѣлаго цвѣта, въ средней части—розоваго, а внизу—снова бѣлаго. Известняки переслаиваются съ тонкослоистыми песчано-рухляковыми слоями; они разбиты вертикальными трещинами, простирающимися съ NO на SW и изрѣзаны прожилками кристаллическаго известеоваго шпата. Паденіе слоевъ на NW, подъ угломъ 8°.

Подъ известняками залегаютъ тонкослоистые темные рухляки; въ верхней части они болѣе песчанисты, болѣе свѣтлой окраски и содержатъ округлыя гнѣзда сѣрнаго колчедана. (Вѣроятно, эти слои соотвѣтствуютъ сеноманскимъ рухляковымъ слоямъ горы Лысой). Ископаемыхъ въ данномъ мѣстѣ не найдено.

Начиная отсюда и до самого подножья, склонъ образованъ толщею рухляковыхъ песчаниковъ, съ чередующимися то плотными, то рыхлыми слоями. Плотные слои, какъ болѣе

устойчивые и не поддающіеся размыванію и разрушенію, представляют собою рядъ полосъ, выступающихъ по склону въ видѣ обрывистыхъ уступовъ. Первый такой уступъ по склону Джинала образованъ рыхлымъ мелкозернистымъ кварцевымъ песчаникомъ желтовато-сѣраго цвѣта, не содержащимъ окаменѣлостей.

Пологая часть склона между этимъ уступомъ и слѣдующимъ скрыта подъ растительнымъ слоемъ.

Второй уступъ образованъ рухляковымъ глауконитовымъ песчаникомъ сѣраго цвѣта, въ свѣжемъ изломѣ отливающимъ шелковистымъ блескомъ. Въ нижней части эта порода переходитъ въ толщу рыхлаго желтоватаго песчаника съ черными прожилками.

Въ рухляковомъ песчаникѣ встрѣчаются въ изобиліи *Thetis minor* Sow., *Trigonia daedalea* Sow., *Trigonia aliformis* Park., etc.

Этотъ высокій, обрывистый уступъ, образованный слоями плотнаго сѣраго рухляка, содержащаго *Thetis* и переслаивающагося съ рыхлымъ песчаникомъ, характеризуется вывѣтриваніемъ верхняго плотнаго слоя, образующаго рядъ столбчатыхъ отдѣльностей, которыя тянутся на его поверхности вдоль всего склона до г. Лысой. Въ нижней части этого уступа замѣтно много пещерообразныхъ углубленій. Ниже, склонъ снова очень пологъ, покрытъ толщею наноса, скрывающаго подъ собою нижележащіе слои 3-го уступа, небольшое обнаженіе котораго, впрочемъ, видно нѣсколько далѣе по склону.

Слѣдующій уступъ, расположенный гораздо ниже по склону, образованъ серіею слоевъ крупнозернистаго песчаника съ мелкими бѣлыми раковинами *Ostrea*.

Сейчасъ-же подъ нимъ выступаетъ слѣдующій, невысокій 5-й уступъ краснаго рухляковаго песчаника.

Небольшое обнаженіе оолитоваго песчанистаго известняка свѣтло-сѣраго и желтовато-бураго цвѣта, съ мелкими *Ostrea* и *Rhynchonella multiformis* Röm, составляетъ 6-й уступъ. Наконецъ, слѣдующій небольшой 7-й уступъ, слои котораго обнажаются въ одной балкѣ близъ ея впаденія въ долину Кич-

малки, образованъ плотнымъ песчанистымъ желѣзистымъ известнякомъ, содержащимъ мелкія раковины *Ostrea*.

Эти слои, повидимому, уже покрываютъ собою слои полого спускающихся на NO къ Кичмалкѣ сѣрыхъ юрскихъ доломитовъ, обнажающихся на ея берегу.

Близъ хутора Питькова доломиты обнажаются на обоихъ берегахъ р. Кичмалки и скоро скрываются подъ дневною поверхностью, уходя подъ слои желтыхъ неокомскихъ рухляковъ и известняковъ.

Эти послѣдніе образуютъ террасу, довольно высоко поднимающуюся надъ рѣкою. Это—вторая нижняя терраса; первую-же представляетъ собою верхняя часть хребта, образованная мѣловыми известняками, отъ основанія которыхъ спускается рядъ уступовъ гольтскаго песчаника. Поэтому, если смотрѣть на долину вверхъ по теченію рѣки, то видимъ на склонѣ двѣ террасы, отдѣленные одна отъ другой рядомъ уступовъ и прорѣзанныя глубокими балками и оврагами.

### Обнаженія у слиянія р. р. Малки и Кичмалки.

Р. Малка беретъ начало у С.В. склона Эльбруса изъ ледника и, направляясь на С.СВ., до впаденія въ нее р. Хасаутъ, постепенно уклоняется къ В., въ каковомъ направленіи и протекаетъ на дальнѣйшемъ своемъ протяженіи до впаденія въ нее близъ аула Кармова р. Кичмалки. Близъ станціи Прохладной она соединяется съ водами Баксана и Урвана и впадаетъ затѣмъ близъ станицы Екатериноградской въ р. Терекъ.

На С.В. отъ аула Кармова возвышается гора Лысая или Бгюхъ, составляющая продолженіе Джинальскаго хребта, тянущагося отъ Кисловодска въ Ю.В. направленіи и представляющаго обрывистый Ю.З. склонъ, окаймляющій лѣвый берегъ Кичмалки. Обнаженія на Ю.З. склонѣ Лысой горы интересны потому, что здѣсь представлена наиболѣе полно почти вся серія мѣловыхъ отложеній сѣвернаго склона главнаго кавказскаго хребта. Въ началѣ Іюня прошлаго (1895).

года здѣсь произошелъ огромный оползень-обвалъ верхнихъ мѣловыхъ известняковъ, которые при своемъ паденіи и своею тяжестью сдвинули нижележащіе слои; эти, въ свою очередь, нарушили первоначальное положеніе болѣе нижнихъ горизонтовъ, вслѣдствіе чего получился рядъ сдвиговъ и глубокихъ трещинъ. Обломочный матерьялъ, благодаря обильнымъ дождямъ, продолжавшимся въ теченіе мѣсяца, былъ снесенъ внизъ, образовавъ три большихъ грязевыхъ потока. Сохранившіяся русла этихъ потоковъ напоминаютъ морены: по обѣ стороны русла образовались два высокихъ вала съ гладкими отшлифованными боками; по этому естественному жолобу и сползалъ внизъ грязевой потокъ, составленный изъ разрушеннаго и размытаго матерьяла. Кромѣ того, въ верхней части склона имѣются двѣ котловины, заполненные обвалившимися сверху глыбами и обломками известняковъ, глинистыхъ сланцевъ и рухляковъ. Цѣлая серія слоевъ перемѣщена, земля сверху растрескалась, образовавъ рядъ глубокихъ щелей. Уцѣлѣвшіе мѣстами слои сѣровато-бѣлыхъ сеноманскихъ рухляковъ и выше лежащихъ сѣрыхъ рухляковъ представляютъ отдѣльные столбы.

Во время моего посѣщенія горы Лысой, процессъ обваливанія еще не вполнѣ прекратился и склонъ не находился въ покоѣ: безпрестанно скатывались сверху обломки или сыпалась мелкая дресва; особенно это паденіе обломковъ сверху вызывалось при ударѣ молоткомъ у подножія обрыва, вслѣдствіе чего приходилось проходить подъ обрывомъ съ осторожностью, не производя шума. Несмотря на обвалъ, все-же можно было прослѣдить послѣдовательно всѣ горизонты породъ, слагающихъ собою склонъ горы Лысой и считать все же этотъ разрѣзъ классическимъ въ ряду прочихъ разрѣзовъ мѣловой системы на сѣверномъ склонѣ Кавказа. Въ немъ представлена наиболѣе полно серія слоевъ, принимающихъ участіе въ сложеніи мѣловыхъ отложеній.

Сверху, какъ и на всемъ остальномъ протяженіи Джигалскаго хребта, обнажается карнизъ плотнаго рухляковаго известняка бѣлаго цвѣта (1); ниже онъ переходитъ въ розо-



ватый (2), подъ которымъ расположены опять бѣлые слои известняка (3), содержащаго сенонскую форму *I. Cripsii* Mant.

Подъ известняками залегаютъ сланцеватые зеленовато-сѣрые глауконитовые рухляковые песчаники, на поверхности которыхъ часто замѣтны выщелачиваемые изъ породы бѣлые натеки. Подъ ними идутъ слои болѣе темнаго цвѣта рухляковыхъ песчаниковъ съ мелкими листочками слюды, то плотныхъ, сплошныхъ, то съ ясною сланцеватостью. Ниже обнажается толща рухляковыхъ известняковъ (6) сѣровато-бѣлаго цвѣта, мѣстами голубовато-сѣраго, слоистыхъ и трещиноватыхъ и содержащихъ сеноманскія формы окаменѣлостей, изъ которыхъ чаще встрѣчаются *Acanthoceras Mantelli* Sow., *Ac. Couloni* Orb., *Ac. Rhotomagensis* Defr., *Scaphites aequalis* Sow. и *Inoceramus virgatus* Schl.

Эти сеноманскія отложенія интересны потому, что встрѣчаются только здѣсь, и нигдѣ больше на склонѣ Кавказскаго хребта, даже въ ближайшихъ окрестностяхъ Кисловодска, пока не найдены. Повидимому, какъ эти рухляки, такъ и вышележащія песчанистые рухляковые слои выклиниваются на протяжении водораздѣла Малки и Подкумка.

Слѣдующими, подстилающими сеноманскіе известняки, отложеніями будутъ черныя сланцеватыя глины (7), незамѣченныя прежними изслѣдователями, а между тѣмъ, интересныя потому, что онѣ представляютъ всюду самостоятельный горизонтъ (Асса, Камбилеевка, Кубань).

Глины эти—чернаго цвѣта съ легкимъ коричневатымъ оттѣнкомъ, съ поверхности очень тонко слоисты и листоваты. Быстро вывѣтриваясь и будучи разбита трещинами, порода превращается въ мелкую дресву, легко разсыпающуюся при прикосновеніи. Въ свѣжемъ изломѣ порода болѣе плотна, хотя отличается пластичностью, вязкостью и легко рѣжется ножомъ. Эти глины содержатъ въ изобиліи *Belemnites minimus* List. двухъ разновидностей: остро и округло-конечныхъ, со сплюснутымъ и суженнымъ ростромъ. Кромѣ того въ нихъ встрѣчается много тончайшихъ створокъ *Inoceramus*, *Plicatula*, легко разсыпающихся на мелкія части; нерѣдки также

ядра и отпечатки *Schloenbachia inflata* Sow. (обыкновенно очень сплюснутые) и желваки сѣраго колчедана.

Подъ вышеуказанными сланцеватыми глинами выступаетъ въ видѣ карниза толща свѣтлаго желтовато-сѣраго цвѣта рыхлаго песчаника (8), образованнаго агрегатомъ мелкихъ зеренъ бѣлаго прозрачнаго кварца съ незначительною примѣсью глинистаго цемента. Желтоватая окраска происходитъ отъ присутствія въ породѣ зеренъ бурого желѣзняка.

Ниже идутъ прослои болѣе плотнаго песчаника (9), кварцевыя и глауконитовыя зерна котораго сцементированы глинисто-известковымъ цементомъ. Въ свѣжемъ изломѣ поро-  
да мѣстами отлиываетъ шелковистымъ блескомъ.

Подъ ними въ видѣ отвѣсной стѣны обнажаются рыхлые песчаники желтовато-сѣраго цвѣта (10), сходные съ вышеуказанными, но съ примѣсью глины, глауконитовыхъ зеренъ и мягкихъ листочковъ бѣлой слюды. Эти песчаники образуютъ первый высокій уступъ подѣ вышеуказаннымъ мѣловымъ обрывомъ.

Слѣдующій небольшой уступъ образованъ сѣрымъ рыхляковымъ песчаникомъ (11), содержащимъ *Thetis minor* Sow.

Въ верхней части проходитъ горизонтъ, богатый содержаніемъ окаменѣлостей: *Thetis minor* Sow., *Cyprina bernensis* Leym., *Gervillia extenuata* Eichw., *Trigonia aliformis* Park. и проч.

Ниже слѣдуетъ рыхлый песчаникъ желтоватаго цвѣта (12) съ крупными, округлыми конкреціями. Для этой породы характерно образованіе въ ней небольшихъ пещеръ и гротовъ.

Ниже лежащіе слои сѣраго песчанистаго рыхляка (13) съ зернами глауконита, съ большимъ содержаніемъ *Thetis minor*, *Gervillia* и проч., образуютъ слѣдующій уступъ, достигающій 30<sup>м</sup> высоты на склонѣ г. Бгюхъ (Лысой). Они сходны по своему виду и по палеонтологическимъ остаткамъ съ вышележащими слоями, описанными подѣ № 11.

Далѣе по склону обнажаются въ высокомъ уступѣ (около 30<sup>м</sup>) рыхлые рыхляковые песчаники красновато-желтаго цвѣта (14), подѣ которыми залегаетъ въ видѣ тонкихъ

слоевъ, желѣзистый, желтый, оолитовый известнякъ (15), образующій самый нижній уступъ по склону горы Лысой. Онъ соотвѣтствуетъ, только что описанному, шестому уступу по склону Джинала и представляетъ въ данномъ мѣстѣ самые нижніе слои. Болѣе низкіе горизонты мѣловыхъ отложений здѣсь скрыты подъ толщею наноса, покрывающаго собою нижнюю часть склона горы Лысой.

Ниже, по р. Кичмалкѣ, а также по р. Малѣ (у каменнаго моста) обнажается диллювиальный конгломератъ, составленный изъ округлыхъ валуновъ и галекъ красноватаго гранита и сѣрыхъ галекъ андезита, порфирита и проч. Величина валуновъ различна и колеблется отъ 2 милл. до 1 метра. Попадаются валуны, достигающіе 2 м. въ діаметрѣ. Гальки связаны плотнымъ цементомъ, образуя твердый конгломератъ, среди отвѣсныхъ стѣнъ котораго протекаетъ рѣка.

Обнаженія мѣловыхъ осадковъ можно прослѣдить и по правому берегу р. Малки. Такъ, къ югу отъ сел. Кармова, по склону горы, между рр. Жаманкулъ и Экипцоко, обнажаются слои желтыхъ известняковъ. Указанное мѣсто интересно еще и потому, что здѣсь имѣется два провальныя озера, красиво расположенныхъ на покатомъ склонѣ одно ниже другого, у подножія отвѣсныхъ стѣнъ, образованныхъ слоями ниже-мѣловыхъ известняковъ.

Болѣе низкіе горизонты мѣловыхъ отложений можно прослѣдить въ обнаженіяхъ по теченію р. Малки, выше сел. Кармова, а также на узкомъ водораздѣлѣ Малки и Кичмалки, тянущемся въ В.—З. направленіи. Съ этого водораздѣла стекаетъ къ Ю. въ долину Малки и къ С. въ долину Кичмалки очень много небольшихъ рѣчекъ, представляющихъ въ своихъ берегахъ хорошія обнаженія. Верхняя часть вышеупомянутаго водораздѣла, по крайней мѣрѣ въ своей В. части, имѣющей направленіе параллельное Джинальскому хребту, образована оолитовымъ песчанистымъ известнякомъ, слои котораго простираются параллельно долинѣ р. Кичмалки. Кичмалка размыла нижнюю часть наклоненныхъ въ сторону долины слоевъ этого известняка и такимъ образомъ у подошвы Джинальскаго хребта этотъ горизонтъ отсутствуетъ.

Оолитовый известнякъ желтоватаго цвѣта обнажается на лѣвомъ берегу р. Малки, приблизительно между впаденіемъ въ р. Малку справа ея притоковъ Б. и М. Кураты.

Хотя петрографически порода тождественна съ оолитовымъ песчанистымъ известнякомъ, встрѣченнымъ нами въ нижней части разрѣза г. Лысой близъ с. Кармово, но, судя по положенію слоевъ, падающихъ на С.В., а также потому, что данное обнаженіе расположено на Ю.З. отъ г. Лысой, надо признать, что эти слои составляютъ дальнѣйшій, болѣе глубокій горизонтъ. Онъ прикрытъ толщею плотнаго диллювіальнаго конгломерата, среди галекъ котораго, кромѣ известняковъ, встрѣчаются и гальки юрскаго известняка, а также и оолитоваго известняка. Повидимому, конгломератъ отложился въ сѣдловинѣ, отдѣляющей оба уступа вышеупомянутаго оолитоваго горизонта.

Слои юрскихъ известняковъ спускаются въ долину рѣки Малки какъ разъ противъ впаденія въ нее р. Б. Кураты и уходятъ подъ толщу желтоватыхъ оолитовыхъ известняковъ. Въ промежуткѣ между ними вѣроятно проходитъ горизонтъ глинистыхъ сланцеватыхъ рухляковъ неокомскаго возраста, обыкновенно встрѣчаемый между юрскими доломитами и оолитовыми мѣловыми известняками въ другихъ мѣстахъ, но здѣсь онъ размытъ и, прикрытый наносною толщею, не обнаруживается на дневной поверхности. Повидимому, наблюдаемые небольшіе холмы на поверхности юрскихъ известняковъ представляютъ собою уцѣлѣвшія отъ размыва части этихъ рухляковыхъ отложеній. На границѣ юрскаго и мѣловаго известняковъ въ этой котловинѣ и протекаетъ ручей. На правомъ берегу Малки, близъ впаденія р. Кураты, обнажаются слои диллювіальнаго конгломерата.

Переваливъ черезъ водораздѣлъ Малки и Кичмалки и спускаясь къ этой послѣдней по одному изъ ея притоковъ, замѣчаемъ, что на границѣ кристаллическихъ юрскихъ известняковъ и песчано-рухляковыхъ мѣловыхъ протекаетъ рѣчка, берущая начало изъ нѣсколькихъ родниковъ. Очевидно, ею размыты промежуточные рухляковыя отложенія.

Въ долину Кичмалки, въ верстѣ выше развалинъ старой крѣпости, при впаденіи слѣва небольшой рѣчки, обнажаются сѣрые юрскіе известняки, уходящіе подъ слои желтаго известняка, выше котораго расположены песчаники. Высокій уступъ надъ лѣвымъ берегомъ Кичмалки въ данномъ мѣстѣ образованъ вверху карнизомъ крупнозернистаго песчаника желтаго цвѣта, и подстилаемаго болѣе узкимъ карнизомъ оолитоваго известняка.

Изъ вышеизложеннаго видно, что окрестности Кисловодска представляютъ хорошія обнаженія мѣловыхъ отложеній; наиболѣе же полно серія мѣловыхъ отложеній выражена въ обнаженіи горы Лысой. На основаніи изслѣдованнаго стратиграфическаго соотношенія различныхъ слоевъ и изученія фауны, заключающейся въ нихъ, представляется возможнымъ расчленивъ мѣловыя отложенія на слѣдующіе ярусы, параллелизируя ихъ съ соотвѣтственными отложеніями южной части Западной Европы:

Сенонскій (Sénonien) ярусъ выраженъ рухляковыми известняками съ *Inoceramus Cripsii* Mant. и *Ananchytes ovata* Lam.

Существованіе Туронскаго яруса (Turonien) не можетъ быть констатировано за отсутствіемъ окаменѣлостей въ тѣхъ сланцеватыхъ рухляковыхъ слояхъ, которые расположены между вышележащими сенонскими известняками и нижележащими сѣрыми рухляками Сеноманскаго яруса (Cénomanien), характеризующагося присутствіемъ *Acanthoceras Mantelli* Sow., *A. c. Rhotomagensis* DeFr., *Scaphites aequalis* Sow.

Къ отложеніямъ верхняго отдѣла Гольта или Альбьенскому ярусу (Albien) должны быть отнесены черныя сланцеватыя глины съ *Schloenbachia inflata* Sow., и *Belemnites minimus* List. Эти отложенія можно параллелизовать съ верхнимъ подъярусомъ—именно Враконьенскимъ (Vraconien).

Весь мощный горизонтъ рухляковыхъ глауконитовыхъ песчаниковъ съ *Acanthoceras Milleti* Orb., *A. c. Martini*

Orb., *A. cf. crassicosatum* Orb., *Hoplites fissicostatus* Phill., *Hoplites Deshayesi* Leym., *Thetis minor* Sow. etc. я отношу къ нижнему подъярису—собственно Альбьенскому (*Albien*), выдѣляя въ Аптскій ярусъ (*Aptien*) слои краснаго песчаника съ *Toxoceras Emerici* Orb.

Залегающіе ниже слои песчано-известковыхъ оолитовыхъ породъ съ *Ostrea aquila* Brong. и *Ostrea sinuata* Sow., а также подстилающіе ихъ слои желѣзистыхъ известняковъ и рухляковъ съ *Nautilus pseudo-elegans* Orb., *Ostrea Couloni* Orb., *Terebratula sella* Sow. etc. относятся къ отложеніямъ неокома (*Néocomien*); причемъ оолитовые слои будутъ соотвѣтствовать верхнему его отдѣлу т.-е. Ургонскому ярису (*Urgonien*), а къ ярису собственно Некомскому или *Hauteviviien* будутъ относиться ниже-лежащіе известняки и рухляки, которые покрываютъ собою доломитовые известняки титонскаго яруса (*Titonien*).

## RÉSUMÉ.

Déscription géologique des vallées de l'Ouroukh et de l'Ardon. La constitution géologique de ces deux vallées est à peu près la même (voir les coupes géologiques ci-jointes). Les parties supérieures des vallées sont occupées par les granits et les schistes cristallins, qui sont remplacés plus au N. par des schistes argileux paléozoïques. Ces derniers constituent le sol de la vallée de l'Ouroukh jusqu'au torrent de Kharvess, tandis que dans la vallée de l'Ardon ils forment une bande étroite jusqu'au torrent de Sadon.

Les schistes paléozoïques sont suivis par des granits (gr) qui occupent toute la partie de la vallée d'Ouroukh entre l'embouchure de Kharvess au sud et l'embouchure d'Aïgamougui au nord; dans la vallée de l'Ardon la zone granitique est plus étroite, elle n'apparaît qu'entre le Sadon et l'Arkhan.

Les granits sont recouverts par des couches argilo-sableuses du terrain jurassique inférieur (ji) surmonté par les calcaires jurassiques supérieurs (js) qui couronnent les sommets de la chaîne calcaire (*Vasa-Khokh*, *Kouchesk* etc). En descendant les vallées nous trouvons les trois divisions de la série crétacée: le terrain crétacé inférieur formé par des calcaires ferrugineux, le crétacé moyen (grès marneux) et enfin les calcaires marneux blancs du crétacé supérieur. Plus au nord le sol de vallée est formé par des dépôts du terrain tertiaire.

Dans les environs de Kislovodsk l'auteur a étudié une série de cou-

pes géologiques. D'après les relations stratigraphiques des couches et leur faune l'auteur propose la division suivante des dépôts crétacés de cette région. Le Sénonien est représenté par des calcaires marneux avec *Inoceramus Cripsii* Mant. et *Ananchytes ovata* Lam. La présence de l'étage Touronien ne peut pas être constatée à cause d'absence de fossiles dans les couches marneuses qui se trouvent au dessous du Sénonien et reposent sur le Cénomanién, qui est caractérisé par *Acanthoceras Mantelli* Sow., *Ac. Rhotomagense* Deufr., *Scaphites aequalis* Sow. L'étage Albien dont la présence est constatée pour la première fois par l'auteur est composé d'argile noire avec *Schloenbachia inflata* Sow., et *Belemnites minimus* List. On peut envisager ces couches comme le sous-étage supérieur, c'est-à-dire le Vraconien. La série puissante de grès glauconieux avec *Acanthoceras Milleti* Orb., *Ac. Martini* Orb., *Ac. cf. crassicoatum* Orb., *Hoplites fissicostatus* Phill., *Hoplites Deshayesi* Leym., *Thetis minor* Sow. etc. est rapportée par l'auteur au sous-étage inférieur-Albien. L'Aptien est représenté par des grès rouges avec *Toxoceras Emerici* Orb. Les couches oolithiques qui se trouvent sous l'Aptien et qui contiennent *Ostrea aquila* Brong., et *Ostrea sinuata* Sow. appartiennent à l'Urgonien; au-dessous se trouvent des calcaires et des marnes avec *Nautilus pseudo-elegans* Orb., *Ostrea Couloni* Orb., *Terebratula sella* Sow. etc. C'est le Néocomien inférieur c'est-à-dire le Hauterivien.

---