

МЕЖДУНАРОДНЫЙ XVII ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ
КОНГРЕСС

ЭККУРСИЯ
ПО
КАВКАЗУ

ГРУЗИНСКАЯ ССР
ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ

О НТИ НКТП СССР 1987

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС
XVII СЕССИЯ
СССР • 1937

55(06)

Э-41

ЭККУРСИЯ ПО КАВКАЗУ

ГРУЗИНСКАЯ ССР
ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ
А. П. ГЕРАСИМОВА



5627
Цена 2 р. 50 к.

БИБЛИОТЕКА
Государственного Музея
Историко-Естественных Наук
Л. Ан. Науки 1937

ОНИ НКТП СССР • ГЛАВНАЯ РЕДАКЦИЯ
ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЙ И ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
ЛЕНИНГРАД • 1937 • МОСКВА

ГР — 60-5-4.

Ответств. редактор *А. П. Герасимов* Техн. редактор *Р. Аронс*

Сдано в набор 11/V 1937 г. Подписано к печати 11/VI 1937 г.
Формат 82×110 $\frac{1}{32}$ Бум. л. 2,5+6 вкл. Тир. зи. в 1 бум. л. 158720
Ленгорлит № 2964 Тираж 2000 экз. Ул.-авт. л. 5,88 Зак. № 1942

2-я тип. ОНТИ им. Евг. Соколовой. Ленинград, пр. Кр. Командиров, 29.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
И. Г. Кузнецов. Грузинская ССР _____	5
А. Н. Огильви и А. М. Овчинников. Курорт Бор- жоми и его минеральные источники _____	9
К. Н. Паффенгольц. От перевала Цхра-Цхаро до Бор- жоми _____	17
И. Г. Кузнецов. Геологическое строение части западной Грузии в пределах Рачи, Лечхума и Имеретии _____	21
И. Г. Кузнецов. Описание маршрута (Шорапань — Чи- атура — Они — Кутанси) _____	63

ГРУЗИНСКАЯ ССР

И. Г. Кузнецов

Грузинская советская социалистическая республика на западе примыкает к Черному морю, на севере ее граница в основном определяется осевой частью Главного хребта; на юге она граничит с Турцией и Армянской ССР, на востоке — с Азербайджанской ССР. Таким образом, она занимает всю западную и северную часть центрального Закавказья. Площадь 69 500 км²; население около 3 миллионов человек. Столица — город Тбилиси (Тифлис).

В физико-географическом отношении это страна больших контрастов: здесь имеются и высокие, покрытые вечными снегами и льдом хребты, и равнины, расположенные на уровне моря; здесь наблюдаются все переходы от зон с холодным климатом и полярной растительностью на севере до зоны субтропиков с богатыми плантациями цитрусовых на западе и полупустынных степей на востоке.

В соответствии с резко выраженной вертикальной зональностью крайне неравномерно размещено и население, — наряду с ненаселенным высокогорьем и бесплодными степями, плотность населения в ряде районов, особенно на западе, достигает 86—90 человек на 1 км². Расчлененность рельефа является одним из основных факторов, обуславливающих многоплеменность даже основного населения — грузин, составляющих 67,1% от всего населения республики; другие национальности: армяне, абхазцы и пр. — 32,9%.

В состав Грузинской ССР входят Абхазская автономная советская социалистическая республика, Аджарская автоном-

ная советская социалистическая республика и Юго-Осетинская автономная область.

В Грузинской ССР на базе коллективизации широко развивается сельское хозяйство. Преобладают зерновые культуры, занимающие 95% посевной площади и дающие около 37% всей валовой продукции сельского хозяйства; затем следуют виноградарство (11,5% валового дохода сельского хозяйства), табаководство, хлопководство, разведение чая, садоводство и огородничество. Особенно большую роль в садоводстве играет западная Грузия, где разводятся субтропические культуры: плодовые (мандарины, апельсины, лимоны, японская хурма и др.) и технические (бамбук, лаковое дерево, восковое, масляное, каучуковое и др.).

Шелководство издревле является подсобным занятием сельского населения—главным образом в западной Грузии. Объединение мелких крестьянских хозяйств в коллективные хозяйства с внедрением новых технических средств и создание ряда совхозов (особенно винодельческо-виноградных) обеспечили значительное повышение доходности всех отраслей сельского хозяйства; посевная площадь также возросла с 852 000 га в 1932 г. до 958 000 га в 1935 г.

В дореволюционное время в Грузии было два горно-промышленных предприятия (Чиатурское марганцевое и Тквибульское каменноугольное) и несколько мелких предприятий легкой промышленности. После установления советской власти в Грузии удельный вес промышленности в народном хозяйстве республики стал значительно больше, причем промышленность растет много быстрее сельского хозяйства; так, за три года — с 1926/27 по 1929/30 гг. — валовая продукция возросла в 2,5 раза, а за последующие 5 лет — с 1930 по 1935 гг. — более, чем в 3,5 раза. Кроме упомянутых Чиатурского и Тквибульского промышленных предприятий, которые в последнее время значительно переоборудованы и увеличили свою продукцию в несколько раз, и кроме вновь созданного Ткварчельского каменноугольного рудника, можно отметить развитие в Грузии разработки барита, глауберовой соли, диатомита, литографского камня; затем лесной и деревообрабатывающей промышленности; в Тбилиси построены меднолитейный и металлообрабатывающий заводы. Имеется также и ферро-марганцевый завод.

В составе легкой промышленности главное место занимают табачная и шелковая, а также промышленности по обработке шерсти (суконные фабрики в Тбилиси и Кутаиси) и хлопка (текстильный комбинат в Тбилиси). Из кустарных промыслов можно отметить выделку ковров, поступающих на внереспубликанский рынок.

Наконец, видное место в экономике Грузии занимают минеральные источники. После Великой Октябрьской социалистической революции создан ряд новых курортов, переоборудованы некоторые из старых. Многие имеют не только республиканское, но и общесоюзное значение. Особой известностью пользуются Боржоми, Абастумани, Бакуриани, Шови, Цагвери, Цхалтубо, Бахмаро.

Использование водяной энергии, имеющее решающее значение в деле развития народного хозяйства и особенно промышленности, началось только после Октябрьской революции. Запасы водной энергии в Грузии колоссальны. Электрификация республики быстро развивается. Уже построены гидроэлектрические станции на Куре близ Тбилиси, на Рионе у Кутаиси, Абашская станция, обслуживающая Поты, Аджарисцхальская у Батуми и ряд мелких станций. Строится станция на р. Храм, проектируются исключительно мощные гидростанции в западной Грузии с использованием вод Ингура, Цхенис-цхали, Риона.

Развивается дорожное строительство. Страна покрывается сетью автошоссеиных дорог.

Наконец, нужно отметить быстрое развитие общей культуры Грузии. Целая сеть научных учреждений и высших учебных заведений во главе с Грузинским филиалом Академии Наук и Государственным университетом Грузии, целая сеть научно-производственных учреждений и предприятий, музеев, театров, домов культуры и отдыха, санаториев развивают свою работу на благо трудящихся.

Прежде чем дойти до самостоятельного социалистического строительства грузинский народ пережил века угнетения и кровавой междоусобной распри.

Родиной грузинских племен является Малая Азия. Еще в период с XI по VII век до нашей эры, под влиянием борьбы с ассирийцами, племена из Халдеи переселились в Закавказье; здесь, благодаря различиям физико-географи-

ческих условий территории, они обособились в две политические единицы — Иберийское царство (Восточная Грузия) и Колхиду (Западная Грузия). Однако, уже с IV века до нашей эры эти царства то порознь, то одновременно, то на сравнительно короткое время, то на целые века, то частично, то полностью попадают в зависимость от более сильных в тот или иной период народов. Персы, римляне, византийцы, арабы по очереди и неоднократно распространяли свое владычество на занятую грузинами часть Закавказья, лежащую на перекрестке больших исторических путей между Азией и Европой, между Северным Кавказом и Средиземноморьем.

Только в середине IX века нашей эры, когда пало могущество арабов, Грузия освобождается из-под их зависимости и, являясь в течение трех с половиной веков самостоятельной, занимается культурным строительством. В начале этого периода грузинские племена образуют несколько самостоятельных княжеств и царств, которые после войн и междоусобиц были, наконец, объединены в конце X века в одно царство.

В конце XII и в начале XIII веков при царице Тамаре наблюдается наибольший расцвет Грузии и ее культуры. Но со второй четверти XIII века страна снова подвергается разорениям сначала от монголов, затем от турок и, наконец, от персов. Грузия опять распадается на несколько самостоятельных царств, которые с конца XVIII — начала XIX века одно за другим теряют свою самостоятельность и мирными и военными путями присоединяются к России. Так, в течение трех четвертей столетия почти вся Грузия снова была объединена, но уже под властью России. Грузия под властью царской России была колонией, страдавшей от князей и другой родовитой знати, которая поддерживалась русским правительством.

И только после социалистической революции и изгнания меньшевиков, благодаря осуществлению ленинско-сталинской национальной политики — национальной по форме, социалистической по содержанию, Грузинская ССР стала на путь бурного социалистического развития.

КУРОРТ БОРЖОМИ И ЕГО МИНЕРАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ

А. Н. Огильви и А. М. Обчинников

Боржомский район расположен в пределах Аджаро-Триалетской горной системы и является частью обширной складчатой области, сложенной палеогеном. К югу от этого района находится высокое Ахалкалакское лавовое нагорье.

Палеогеновые отложения Боржомского района представлены в нижних частях (в палеоцене) флишем, в среднем эоцене вулканогенными породами, а в верхнем эоцене и олигоцене мелководной фацией песчано-глинистых образований. Флишевая серия представляет весьма мощный комплекс слоистых пород: мергелей, песчаников, сланцев, туфогенных слоистых отложений и туфов. Мощность ее, по имеющимся данным, достигает 3 км. В верхней своей половине она получает ясно выраженный туфогенный характер, и участие в ней туфопесчаников и настоящих туфов становится весьма значительным. В нижней части флишевой серии туфогенные породы почти отсутствуют, преобладают слоистые песчаники различной мощности, переслаивающиеся с темносерыми сланцами более или менее известковистыми, мергели и отчасти известняки.

В области развития нижней части флишевой серии, выделенной в так называемую боржомскую свиту, и находится Боржомский курорт с его минеральными источниками. Свита нормальных осадочных пород этого района включает в себе ряд пластовых и секущих (даек) интрузий диабазы и диабазового порфирита, оказавших контактовое воздействие на окружающие породы (образование роговиков и т. п.).

Мощность боржомской свиты палеогена оценивается в 1500—1700 м. В основании этого комплекса пород в Боржоме должны залегать известняки верхнего мела, выходы которых известны на северном склоне Аджаро-Имеретинского хребта.

Коренные осадочные породы с заключенными в них изверженными породами перекрыты местами четвертичными аллювиальными и делювиальными образованиями. К породам четвертичного возраста относятся также андезитовые лавы, покров которых в виде длинного языка находится на водоразделе между р. Боржомкой и р. Гуджаретис-цхали. Это лавовое плато (Садгерское) покрыто великолепным хвойным лесом. Северная его часть, расположенная по р. Куре, носит название Парка 26 коммунаров (б. Воронцовский парк).

Боржомский андезитовый лавовый поток излился из центра, находящегося у Бакуриани. Отсюда он спустился по ранее существовавшей крупной долине р. Гуджаретис-цхали, похоронив ее под собой. В дальнейшем по краям лавового потока глубоко прорезались два каньонообразных ущелья, по которым почти параллельно друг другу протекают в настоящее время две реки — Боржомка и Гуджаретис-цхали. Абсолютная отметка р. Боржомки около минеральных источников 805—807 м. Вершина плато в районе парка имеет отметки 920—930 м.

На отдельных участках долины р. Куры хорошо выражен ряд речных террас с присущим им аллювиальным галечным материалом. Всего насчитывается четыре террасы. Верхняя из них около Боржомы находится на высоте около 100 м над современным руслом (Торская площадка).

Андезитовый поток расположен на отложениях более низкой второй террасы, что свидетельствует о чрезвычайной молодости вулканических излияний в районе (послерисские?).

В тектоническом отношении район Боржомы отвечает осевой полосе крупной широтной антиклинальной складки. В сводовой части этой антиклинали выступают нижние горизонты палеоценового флиша, из которого и выходит боржомская минеральная вода. Боржомская антиклиналь асимметрична. Северное ее крыло имеет падение под $\angle 20\text{--}40^\circ$, южное под $\angle 70\text{--}80^\circ$. Складка обладает продольной волнистостью оси, которая максимального подъема достигает в центре

Боржоми. В общем складка по своей форме приближается к большой брахи-антиклинали. Осевая плоскость боржомской антиклинали довольно правильно ориентирована в направлении NW 275—260°.

В гидрогеологическом отношении особое значение имеет осевая полоса боржомской антиклинальной складки, которая в процессе складкообразования была разбита различными системами сбросов и сдвигов. Эта зона нарушений на своем протяжении в районе Боржоми пересекает три депрессии земной поверхности — долины рр. Гуджаретис-цхали, Боржомки и Куры. В месте пересечения с одной из депрессий, с ущельем р. Боржомки, как раз и находятся естественные выходы минеральной воды в виде источников Екатерининского и Евгениевского.

Разведочные работы, сосредоточенные в местах пересечения зоны нарушений с двумя другими депрессиями — долинами рр. Гуджаретис-цхали и Куры — позволили вывести минеральную воду и в этих местах.

Каптаж Екатерининского источника, окончательно законченный в 1913 г., представляет довольно сложное сооружение, состоящее из колодца с окружающей его галереей и бетонной подушки диаметром в 25 м и весом более 3000 т. В таком же роде устроен и каптаж Евгениевского источника. Каптажи вновь открытых выходов воды значительно более просты; они представляют буровые скважины различной глубины, укрепленные чугунными трубами.

Происхождение боржомской минеральной воды прежде всего необходимо связать с мощными выделениями углекислого газа, являющимися отголоском недавно существовавших здесь вулканических явлений. Этот газ насыщает глубокие подземные воды, циркулирующие во флишевой толще и в верхнемеловых известняках, а может быть и в более глубоких горизонтах. Насыщенная углекислотой вода находит выход на земную поверхность по ряду трещин разлома, имеющих в Боржомском районе, и дает начало многочисленным углекислым источникам.

Благодаря наличию свободной растворенной углекислоты, эти воды при циркуляции по карбонатным горным породам насыщаются гидрокарбонатами кальция и магния. Вместе с тем в результате взаимодействия с окружающими поро-

дами, а может быть и в результате эксгальции вулканического характера они обогащаются некоторым количеством хлористого натрия, а также и другими элементами.

Что касается гидрокарбоната натрия, являющегося основным ингредиентом боржомской воды, то обогащение этой составной частью, видимо, происходит постепенно путем обмена катиона натрия на катион кальция в поглощающем комплексе мергельно-глинистой толщии палеогена. Возможно также, что превращение жестких кальциевых вод в мягкие содовые происходит и другим путем в связи с наличием в осадочной толще изверженных пород, цеолитов и т. д.

Курорт Боржоми находится в пределах города Боржоми, расположенного в живописной местности на р. Куры и в ущельях двух ее притоков — рр. Боржомки и Гуджаретис-цхали под $41^{\circ}52'$ с. ш. и $43^{\circ}25'$ в. д. Дно долины р. Куры в этом месте находится на высоте 780—810 м над уровнем моря. Ближайшие вершины горных отрогов возвышаются над руслом реки на 400—650 м. Около курорта имеется одноименная железнодорожная станция, связанная с главной железнодорожной магистралью (Баку — Батуми) небольшой веткой длиной в 30 км, проходящей по долине р. Куры, которая в этой своей части принадлежит к числу живописнейших местностей Закавказья. От Тбилиси Боржоми находится на расстоянии 152 км.

Боржомский курорт, благодаря своим естественным природным богатствам, уже давно пользуется громкой известностью. Основным лечебным фактором его является ценнейшая минеральная вода.

До великой Октябрьской революции вода эта получалась из двух источников — Екатерининского и Евгеньевского, расположенных в узком ущельи р. Боржомки недалеко от впадения ее в р. Куру. В 1927 г. главным курортным управлением ССР Грузии были начаты геологические работы с целью увеличения ресурсов минеральной воды. В результате этих работ, которые вел проф. А. Н. Огильви в сотрудничестве с инженером А. М. Овчинниковым, общий дебит боржомской минеральной воды был увеличен более, чем в 3 раза, причем новые выходы ее были получены при помощи буровых

Таблица 1

Анализ Екатерининского источника (Боржоми)

Температура — 28,5°

pH = 6,8

	Граммы	Милли- моли	Актив- ность	Милли- вали	% мил- ливалей
Сухой остаток при 180° С .	4,208	—	—	—	—
Катионы					
Li	0,001	0,17	0,15	0,17	0,2
Na ^o	1,53	66,65	50,0	66,65	84,9
K ^o	0,36	0,91	0,7	0,91	1,1
NH ₄	0,002	0,10	0,07	0,10	0,1
Mg ^o	0,050	2,07	0,7	4,14	5,3
Ca ^o	0,121	3,025	1,0	6,05	7,7
Sr ^o	0,006	0,065	0,02	0,13	0,2
Ba ^o	0,005	0,035	0,01	0,07	0,1
Zn ^o	0,00005	—	—	—	—
Mn ^o	0,00005	—	—	—	—
Fe ^o	0,003	0,055	0,02	0,11	0,1
Al ^o	0,002	0,09	0,01	0,26	0,3
				Σ 78,6	100,0%
Анионы					
F ^o	0,0001	—	—	—	—
Cl ^o	0,400	11,29	8,5	11,29	14,5
Br ^o	0,0006	—	—	—	—
I ^o	0,0004	—	—	—	—
SO ₄ ^o	0,0009	—	—	—	—
HPO ₄ ^o	0,0002	—	—	—	—
HCO ₃ ^o	4,07	66,73	50,0	66,73	85,5
				Σ 78,0	100,0%
H ₂ SiO ₃	0,029	0,37	—	—	—
HBO ₂	0,033	0,76	—	—	—
CO ₂	1,16	26,30	—	—	—
H ₂ S	0,003	0,10	—	—	—
		178,7			

Анализы некоторых вод

Аналитик

Название источника	Бур. скважина № 2				Бур. скважина № 3			
	3—VIII—1926 г. 25,6° С				3—VIII—1926 г. 26,4° С			
Время набора Температура								
	Грамм	Миллимоли	Мг эквиваленты	% эквивалентов	Грамм	Миллимоли	Мг эквиваленты	% эквивалентов
В 1 л воды								
Катионы								
K ⁺	0,0822	2,099	2,099	2,0	0,1265	3,2310	3,231	1,8
Na ⁺	1,7342	75,24	75,24	74,3	2,9938	129,88	129,88	75,3
Ca ⁺⁺	0,3271	8,177	16,35	16,1	0,5186	12,965	25,93	15,0
Mg ⁺⁺	0,0923	3,7906	7,581	7,5	0,1636	6,716	13,43	7,8
Сумма .		101,2				172,47		
Анионы								
Cl ⁻	3,4521	97,38	97,38	96,2	6,0023	169,32	169,3	98,2
SO ₄ ⁼	0,0078	0,0812	0,1624	0,16	0,0038	0,0396	0,0792	0,05
HS ⁻	0,0028	0,0846	0,0846	0,08	0,0035	0,1059	0,1059	0,06
HCO ₃ ⁻	0,2229	3,654	3,654	3,61	0,1816	2,9770	2,977	1,72
Сумма .		101,2				172,48		

Кроме того, в следах: рубидий, литий, алюминий, стронций, бариевые вещества.

Боржомского района

Э. Карстене

Таблица 2

Бур. скважина № 4				Стар. ист. № 6			
11—IV—1927 26,2° С				3—VIII—1926 25,2° С			
Грамм	Миллимоли	Мг эквиваленты	% эквивалентов	Грамм	Миллимоли	Мг эквиваленты	% эквивалентов
0,1520	3,8825	3,882	1,8	0,1491	3,8084	3,808	1,85
3,6982	160,44	160,44	75,8	3,6364	157,76	157,76	76,5
0,5907	14,768	29,53	13,9	0,5693	14,23	28,46	13,8
0,2174	8,924	17,849	8,4	0,1964	8,065	16,13	7,8
	211,71				206,16		
7,3225	206,5	206,5	97,6	7,1550	201,8	201,8	97,9
0,0038	0,0396	0,0792	0,03	0,0021	0,0219	0,0438	0,02
		S ₂ O ₃ ⁼		0,0037	0,0330	0,0660	0,03
0,0060	0,1815	0,1815	0,09	0,0066	0,1938	0,1938	0,09
0,2980	4,8853	4,885	2,3	0,2454	4,0229	4,023	1,9
	211,70				206,16		

рий, бром, под, фосфорная, азотная и мышьяковая кислоты, органи-

скважин не только в ущельи р. Боржомки около старых источников, но и в долинах рр. Гуджаретис-цхали и Куры, где раньше не было никаких внешних признаков минеральной воды.

По своему химическому составу (см. табл. 1 и 2 анализов) боржомская минеральная вода во всех своих выходах как в старых, так и в новых однотипная. Она принадлежит к классу углекислых гидрокарбонатных натриевых вод (соды в ней до 75%), т. е. является аналогом известной французской воды Виши. Сухой остаток в различных ее выходах колеблется от 4,10 до 4,50 г. Ион хлора сравнительно с гидрокарбонатным занимает весьма небольшое место, а сульфаты почти совершенно отсутствуют. Отсутствие сульфатов отличает ее от воды заграничного аналога — Виши. Количество свободной растворенной углекислоты доходит до 1,5 г на 1 л, а в некоторых источниках и больше; рН = 6,8.

Состав спонтанного газа, выделяющегося из воды источника, в основном состоит из CO_2 , процентное содержание которого равняется 97%.

По температуре различные выходы минеральной воды отличаются друг от друга. Наибольшую температуру (31° С) имеет вода, захваченная буровой № 41 в долине р. Куры, наименьшую (16° С) — вода буровой № 38 в долине р. Гуджаретис-цхали. Екатерининский источник на р. Боржомке имеет температуру в 29° С.

Боржомская минеральная вода употребляется с лечебными целями как внутрь, так и в виде минеральных ванн. Весьма большое распространение она имеет также в качестве столового напитка.



Боржоми. Общий вид

Фото П. Клепикова



Город Они. Древние развалины

Фото И. Кузнецова

БИБЛИОТЕКА
ГОСУДАРСТВЕННОГО ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНОГО ЗАПОВЕДНИКА
И. М. СЕВЕРГА
1987

ОТ ПЕРЕВАЛА ЦХРА-ЦХАРО ДО БОРЖОМИ

К. Н. Паффенгольц

Перевал Цхра-Цхаро (2463 м) находится на северо-западной окраине Ахалкалакского лавового нагорья.

В районе перевала обнажаются слоистые микролитовые лавы серых цветов, относящиеся к типу андезитов. Лавы эти слагают как самый перевал, так и водораздельный гребень к северо-востоку и юго-западу от него. На спуске с перевала, по обе стороны шоссе, отчетливо обозначается северный уступ Ахалкалакского лавового нагорья в виде эрозионного обрыва, основание которого приблизительно отвечает изогипсе 2300 м. В основании этого обрыва, к северо-востоку от шоссе, залегает покров более древних лав базальтового состава.

В районе перевала Цхра-Цхаро никаких лавовых потоков в северном направлении от указанного покрова андезитов не наблюдается, так же как и центров их излияния.

В 18 км к востоку от перевала находится вулкан Тавкветели (2587 м), излияния которого дали поток в северном направлении, доходящий по р. Гуджаретис-цхали до Боржоми. Мощность этого лавового потока около 30—40 м; в основании его наблюдаются местами галечники нижней (+ 20 м) террасы, чем определяется четвертичный возраст лав.

На спуске с перевала Цхра-Цхаро под вышеупомянутыми андезитами и базальтами обнажается мощная толща туфобрекчий среднего эоцена, прослаиваемая рядом андезитовых покровов. В 4 км к юго-западу от Бакуриани эта толща

граничит по тектоническому контакту с отложениями олигоцена, представленными сланцеватыми глинами с подчиненными тонкими слоями песчаников; они характеризуются рыбьими чешуями и фораминиферами.

В районе Бакуриани, по правую сторону р. Бакурьянки, отложения олигоцена переходят согласно, в той же фации, в свиту пород верхнего эоцена; в последних, в низах толщи, уже преобладают песчаники. Последние далее к северу, падая круто на юг, граничат по широтному разрыву, проходящему через Бакуриани, с туфовой свитой палеоцена.

Непосредственно к западу от Бакуриани располагается обширное лавовое плато, сложенное андезитами четвертичного возраста. Центром излияния этих лав является вулканический конус Мухери, расположенный в 1 км к югу от Бакуриани и огибаемый шоссе с востока. Заполняя обширную котловину к западу от Бакуриани, указанные лавы протягиваются далее к север-северо-западу в виде наклонного лавового потока до широты Цагвери, где они перекрываются лавами потока Гуджаретис-цхали (из вулкана Тавкветели, по литературным данным).

Этот поток обрезывается с обеих сторон рр. Бакурьянкой и Боржомкой, и по нему от Бакуриани до Цагвери проведена линия железной дороги; шоссе проходит на этом участке по правому склону р. Бакурьянки, пересекая туфовую свиту палеоцена и перекрывающие ее в синклинальном залегании туфобрекчии и андезиты среднего эоцена.

У Цагвери шоссе пересекает р. Гуджаретис-цхали в области развития туфовой свиты палеоцена; поток четвертичных лав, прорезанный р. Бакурьянкой, виден к западу и востоку от шоссе.

К западо-юго-западу от Цагвери, за бакурьянским лавовым потоком, высоко по левому склону р. Боржомки видны обрывы более древнего, так называемого либанского лавового покрова (андезиты).

От Цагвери шоссе проходит по правому берегу р. Черной, получившей это название ниже слияния рр. Гуджаретис-цхали и Бакурьянки. По левую сторону реки, на всем ее протяжении до слияния с р. Курой, обнажается поток четвертичных лав р. Гуджаретис-цхали. По правую сторону ущелья, вдоль шоссе на протяжении первых 9—10 км от

Цагвери, обнажается туфовая свита палеоцена, сменяющаяся затем породами свиты боржомского флиша. Последний представлен мощным комплексом слоистых осадков — серых мергелей, песчаников и темносерых известковистых сланцев. Кверху эта толща пород переходит в туфогенные породы и туфы.

Органическими остатками флиш весьма беден. В мергелистых слоях (низы флишевой серии) встречаются фораминиферы при исключительном преобладании форм *Globigerina* и тонкие отпечатки водорослевых (*Chondrites*). В песчанистой фации эти остатки отсутствуют и заменяются более грубыми отпечатками водорослей, иероглифами, следами ползания и т. п. Реже встречается обугленный растительный шлам.

Вся эта толща пород хорошо обнажается как в районе Боржоми, так и на протяжении 7 км вниз по р. Куре; в ней встречаются пластовые интрузии диабазов и порфиринов.

В тектоническом отношении указанная толща пород слагает в районе Боржоми и ниже двойную антиклиналь.

Ниже Боржоми, между Бешети и Квишхети, исключительное развитие получают туфовая свита палеоцена и туфобрекчиево-андезитовая толща среднего эоцена; первая свита слагает антиклинали у Бешети, Саванлиسخеви и к югу от Квишхети. Туфобрекчиево-андезитовая толща среднего эоцена обнажается в ядрах синклиналей к северу от Бешети и у Ахалдаба.

У Квишхети антиклиналь осложнена по северному крылу крупным разрывом регионального значения (падающим на юг), вследствие которого туфовая свита палеоцена надвинута на породы олигоцена. Последние представлены серыми сланцеватыми глинами с рыбьими чешуями (в основании разреза) и различными песчаниками с кардидами и меланопсидами (в верхах толщи).

К северу от Квишхети серые сланцеватые глины залегают несогласно на верхнемеловых (туронских) известняках. Эти отложения, к северу от надвига Квишхети, принадлежат к фации так называемой рионской плиты; отложения же к югу от надвига относятся, по имеющимся данным, к фации Аджаро-Имеретинского и Триалетского хребтов.

От Квишхети дорога выходит на широкую плоскую

Карельскую долину р. Куры, сложенную аллювием; лишь на последних 2 км перед ст. Хашури в выемках линии железной дороги видны серые сланцеватые глины нижнего олигоцена.

Литература

- Обручев С. В. Геологический очерк района Боржома. Тр. Инст. прикл. минер. и петр., вып. 1, 1923
- Смирнов Н. Н. Об андезитовых и базальтовых породах горы Цхра-цхара на Кавказе. Сборн. Минер. и геол. каб. Моск. унив., 1916.
- Смирнов Н. Н. О породообразующих пироксенах горы Цхра-цхара. Сборн. Минер. каб. Моск. унив., 1923.

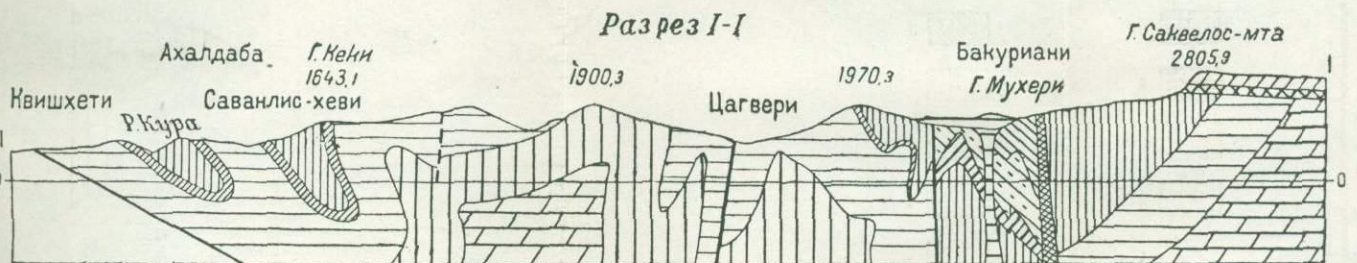
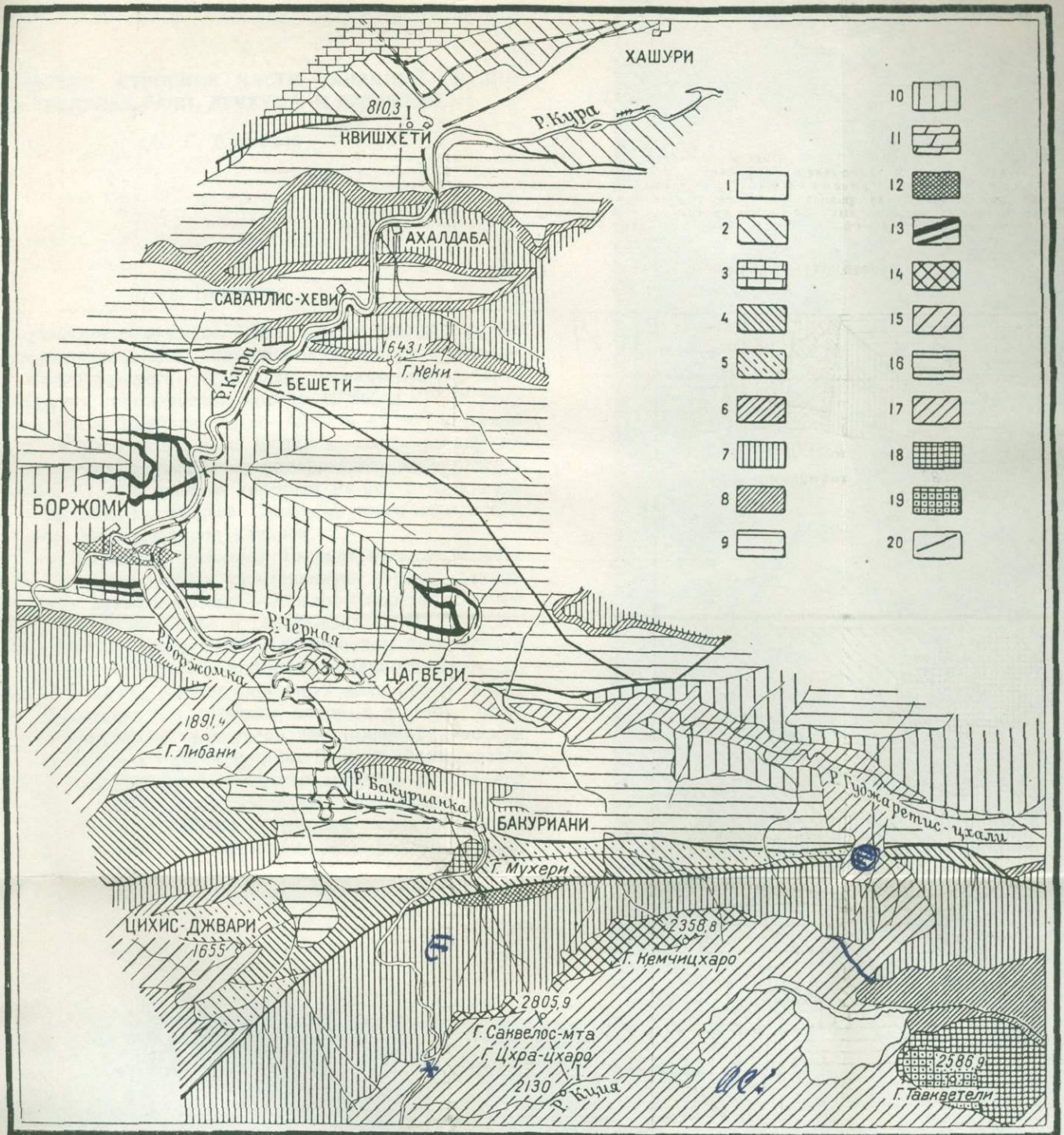


Рис. 1. Геологическая карта и разрез района Хашури — Боржоми — Цхра-цхара.

Составлена в 1931 г.

I — наносы; I — фаши куринской плиты; 2 — нижний олигоцен, 3 — верхний мел (сенон-турон); II — фаши Аджаро-имеретинского и Триалетского хребтов; 4 — верхний и нижний олигоцен, 5 — верхний эоцен, 6 — свита слоньих туфов, 7 — свита туфобрекчий, 8 — потоки андезитовых лав, 9 — туфовая свита, 10 — свита боржомского флиша; 11 — верхний мел (сенон-датский ярус); III — интрузии миоценовой фазы: 12 — диабазы, 13 — порфириды, габбро, тешениты; IV — эффузивные породы плиоценовой фазы: 14 — базальты, 15 — лавы плато Дбазвели, 16 — лавы плато Бакуриани, 17 — лавы горы Савелос-мта и вулкана Тавкветели, 18 — вулканические конусы, 19 — трахиты, 20 — разрывы и надвиги.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЧАСТИ ЗАПАДНОЙ ГРУЗИИ В ПРЕДЕЛАХ РАЧИ, ЛЕЧХУМА И ИМЕРЕТИИ ¹

И. Г. Кузнецов

1. Введение

Географическое положение. Область, геологическое строение которой предлагается вниманию XVII сессии Международного геологического конгресса, представляет часть западной Грузии, заключенную между $42^{\circ}30'$ и $43^{\circ}30'$ восточной долготы и приблизительно $42^{\circ}5'$ и $42^{\circ}40'$ северной широты. Она располагается к западу и северо-западу от Сурамского хребта, являющегося водоразделом между верхним течением Куры и средним течением Риона, и находится целиком в бассейне последнего. Самым крупным населенным пунктом здесь является город Кутаиси.

Основные элементы рельефа. Рассматриваемая область представляет горную сильно расчлененную страну, заключенную между двумя хребтами — Аджаро-Имеретинским на юге и Лечхумским на севере и северо-западе. Первый, достигающий 3000 м, протягивается в широтном направлении от окрестностей Батуми на побережье Черного моря до окрестностей Тбилиси; в восточной своей половине он носит название Триалетских гор, строение которых частично освещается в путеводителях экскурсии по Военно-Грузинской дороге и Тбилиси и его окрестностям. Второй протягивается параллельно Главному хребту, непосредственно южнее его и отделяясь от него здесь системой продольных долин верховьев рр. Риона и Ингура. В высших своих точках он достигает 3800—4000 м и несет на себе ряд небольших

¹ Экскурсия по маршруту Шоралань—Чиатура—Они—Кутаиси.

ледников. От Аджаро-Имеретинского хребта рассматриваемая область резко отделена системой продольных долин: р. Риона на западе, рр. Квирилы и Чхеремелы на востоке; еще далее к востоку на их продолжении приходится широтная долина Куры. По этой продольной депрессии проходит Закавказская железная дорога. Контраст в рельефе местности по обе стороны указанной депрессии разительный: острые формы высокого с долго сохраняющимся снегом хребта на юге и плоское, слабо наклоненное к северу, в среднем около 1200 м высоты, нагорье Дзирульского массива на севере.

Северная часть рассматриваемой области включает в себя южный склон Лечхумского хребта, ограниченного в свою очередь с юга продольной долиной р. Риона и его левого притока Джоджоры. Между этой продольной долиной на севере и Дзирульским массивом на юге располагается прихотливо изрезанный притоками Риона и Квирилы Рачинский хребет, достигающий почти 3000 м и возвышающийся над Дзирульским массивом на 1000—1500 м.

Главной водной артерией области является р. Рион, дно долины которой имеет у города Они отметку 764 м, а к Кутаиси снижается примерно до 100 м. Наиболее крупные притоки впадают в р. Рион справа; это: рр. Цхенисцхали, Ладжанура, Лухунис-цхали, Сакаури; из левых притоков в данной области наиболее крупным является р. Квирила, в которую в свою очередь впадают рр. Чхеремела с Дзирулой, Дауса с Буджей, Цхал-цители; значительный поток Джоджоры впадает в р. Рион слева у города Они.

Физико-географические условия. Положение области к югу от высокого Главного хребта, ограждающего ее от холодных северных ветров, близость Черного моря и доступность ее для теплых и влажных юго-западных ветров, широтное положение области (42° — $42^{\circ}40'$ с. ш.) и охарактеризованные элементы рельефа являются основными факторами, определяющими физико-географические условия. В основном климат здесь умеренно-влажный и теплый. Средняя годовая температура в Кутаиси 14 — 15° С; среднее количество осадков в Они 900 мм, в Чребало 1360 мм и в Кутаиси 1263 мм, при максимуме, достигающем в Чребало почти 2000 мм; вместе с тем область характеризуется большим количеством ясных дней.

Основной культурой являются виноград и кукуруза (маис); с успехом культивируются злаки — пшеница, а на более высоких местах ячмень. В юго-западной наиболее теплой части области кроме обычных фруктовых деревьев распространены и легко вызревают гранаты, винная ягода (*Ficus carica*), персики. В северо-восточной менее теплой и наиболее высокой части области широко развиты леса (бук, пихта, отчасти каштаны), а пониже заросли лавровишни (*Laurocerasus officinalis*), падуба (*Ilex aquifolium*), азалии (*Asalea pontica*) и рододендрона (*Rhododendron ponticum*). Древесная растительность в Кутаисском районе по своему характеру приближается к субтропической. Здесь произрастают магнолии (*Magnolia grandiflora*), гималайский кедр (*Cedrus deodara*), платан (*Platanus orientalis*), кипарис (*Cupressus sempervirens*), мирт (*Myrtus communis*) и др. Наиболее высокие части хребтов заняты субальпийскими и альпийскими лугами, причем на высотах нередко заросли рододендрона (*Rhododendron caucasicum*). За исключением высоких частей Лечхумского хребта, где располагаются лишь летние кочевки пастухов, область является густо населенной, причем селения широко разбросаны вследствие значительности площадей приусадебных земель, используемых под различные культуры. Население — грузины, и только в таких пунктах, как Они и Сачхери, живут также горские евреи. Кутаиси, как крупный центр, имеет пестрое население.

Некоторые сведения из истории области. Всякому путешественнику неизбежно бросаются в глаза руины крепостей, занимавших доминирующее положение над долинами и проходами, являющимися путями проникновения в глубь той или иной местности. Эти руины — свидетели борьбы и полной опасностей и воинственных страстей жизни в средние века, когда край служил предметом захвата и колонизации со стороны римлян, греков и гетуэцев, а затем и борьбы между владетельными грузинскими князьями. Над сел. Сачхери высоко на скалах известняков, и без того трудно доступных, громоздится крепость Модинахе.

У города Они на мысу между Рионом и Джоджорой расположены эффектные развалины большой крепости. Еще величественнее хорошо сохранившаяся крепость близ сел. Цеси, на мысу между рр. Рионом и Лухунис-цхали, доминирующая

над путями по обоим ущельям. Обращают на себя внимание прилепившиеся к отвесным стенам известнякового ущелья Хидис-кари башни с бойницами, охранявшие здесь мост через р. Рион и дорогу по ущелью. К более поздним временам, к эпохе господства феодалов, относятся башни с бойницами, большей частью расположенные в населенных пунктах.

Столь же резко выделяются новейшие, уже времен советской власти, каменные корпуса больниц, школ, клубов, электростанций, свидетельствующие о начале новой культурной жизни населения.

Экономическая характеристика. Область обслуживается Закавказской железной дорогой, соединяющей ее как с портами Черного моря, так и с восточным Закавказьем. По этой же дороге в основном идет грузовое движение и с Северного Кавказа. Две ветки — Чиатурская и Тквибульская — соединяют крупнейшие горно-промышленные предприятия с главной магистралью. Значительная сеть автошоссе пересекает область и служит для внутренних сообщений; главнейшую роль имеет Военно-Осетинская дорога, идущая по р. Риону и через Мамисонский перевал и служащая для сообщения с Северным Кавказом. В последние годы усилилось строительство новых шоссе.

Основное занятие населения — земледелие, особенно разведение винограда, кукурузы и злаков. Только Верхняя Рача не в состоянии, по условиям рельефа и климата, обеспечить себя хлебом, дополнительный ввоз которого идет отчасти через Мамисонский перевал из Северной Осетии. Лучшее вино производится в совхозе Хванчхара в Нижней Раче. Из Кутаисского района, где широко развито садоводство, вывозятся фрукты.

Горная промышленность играет выдающуюся роль в экономике области. Крупнейшее Чиатурское месторождение марганца дает до 3 000 000 т богатой руды, в значительном количестве экспортируемой за границу. В 1925/26 г. было добыто 848 447 т руды и вывезено за границу 459 246 т, а в 1934 г. добыто обогащенной руды 941 000 т, что в переводе на сырую руду составит около 3 000 000 т. В 1936 г. добыча богатой, не требующей обогащения руды и концентрата достигла 1 400 000 т.

На базе чиатурских руд выстроен ферромарганцевый завод в Зестафони (следующая к западу за Шорапанью станция Закавказской ж. д.) с производительностью 50 000 *t* ферромарганца в год, с последующим доведением до 150 000 *t* в год.

Вторым крупным горнопромышленным предприятием являются Тквибульские каменноугольные копи, где в 1925/26 г. было добыто 87 848 *t*, а в 1935 г. около 300 000 *t*; в ближайшие годы по заданию добыча должна достигнуть 1 000 000 *t* в год.

Баритовая промышленность развита главным образом в Кутаисском районе; эксплуатируется ряд месторождений, давших в 1925/26 г. 7280 *t* барита. Мельницы для помола барита и завод минеральных красок находятся в Кутаиси. В том же Кутаисском районе развернулась в последние годы добыча так называемого гумбрина, являющегося одним из лучших адсорбентов.

Электрификация края начата только с установлением советской власти. Вблизи Кутаиси на р. Рионе сооружена мощная гидроэлектростанция Рионгэс. В настоящее время проектируются крупные гидротехнические сооружения, имеющие целью использовать разницу в уровнях таких мощных потоков, как рр. Цхенис-цхали, Рион, Квирила. Ряд мелких гидростанций дает электрическую энергию для обслуживания местных нужд отдельных населенных пунктов до деревень включительно. В ближайшее время сеть таких гидростанций значительно увеличивается.

Существенным является также развитие курортов — Цхалтубо у Кутаиси, Уцери и Шови в Верхней Раче с их широко известными минеральными водами. Сюда приезжают на отдых и лечение трудящиеся со всего СССР.

Следует также отметить не последнюю роль в экономике области сплава строительного леса из богатых массивов верховьев Риона и Цхенис-цхали.

Геологическое строение

Схема геологического строения

Рассмотрим сначала геотектоническое положение нашей области в складчатой системе Кавказа. Если взять только

западную Грузию, то можно выделить здесь пять резко одна от другой отличающихся зон, в общем совпадающих с отмеченными во введении морфологическими единицами.

На юге обособляется аджаро-триалетская зона, сложенная верхнемеловыми и палеогеновыми породами; они имеют громадную мощность (свыше 6 км) и обнаруживают интенсивную складчатость. Породы древнее верхнего мела здесь не обнажаются; миоцен отсутствует.

Севернее располагается выступ древнейших кристаллических пород, погружающийся к западу и относимый к обнаженной части так называемой „рионской плиты“. Кристаллические породы в основном перекрыты почти горизонтально лежащим миоценом; на юге и на севере выступа местами сохранились породы юрской порфиритовой серии, нижнего и верхнего мела, частично (на севере) олигоцена. Палеоцен и эоцен, столь мощные в аджаро-триалетской зоне, здесь отсутствуют. Обе упомянутые зоны разделены разрывом громадной амплитуды.

Севернее рионского выступа (плиты) располагается сложно построенная зона, для которой может быть предложено название кударо-черноморской. Здесь развиты осадочные и вулканогенные толщи нижней юры, осадки средней и верхней юры, всего мела и третичные отложения от палеоцена до среднего сармата включительно. Общая видимая мощность их превышает 7,5 км. Значительное количество разрывов в серии указанных отложений является также одной из отличительных особенностей этой зоны. От рионского выступа она отделена разрывом. Ряд продольных разрывов разной, иногда крупной, амплитуды обуславливает распадение зоны на систему второстепенных зон или подзон, достаточно резко отличающихся стратиграфическими колонками развитых в них отложений. Все отложения до сармата включительно обнаруживают в общем интенсивную складчатость. Уже из сказанного очевидно, насколько эта зона отличается от рионского выступа. В. П. Ренгартен не выделяет ее в самостоятельную геотектоническую единицу и относит ее к рионской плите; другие авторы, наоборот, резко отделяют ее от рионской плиты, но присоединяют ее к следующей к северу флишевой зоне или, иначе, к зоне южного склона Главного хребта, от которой, как это будет ясно из ниже-

следующего, она отличается не менее резко, чем от рионской плиты.

Четвертая — флишевая — зона протягивается вдоль южного склона Главного хребта. Она сложена юрскими, начиная с нижнего лейаса, и меловыми осадками, имеющими флишевый характер, не обнаруживающими в своих разрывах перерывов в отложении, почти лишенными окаменелостей и интенсивно складчатыми; на фоне крупных складок здесь развиты второстепенные складки разных порядков, являющиеся обычно изоклинальными и часто опрокинутыми к югу. Местами из под лейаса выступают осадки среднего и нижнего палеозоя. Флишевая зона отделена от кударо-черноморской опять-таки весьма крупным разрывом, прослеживаемым вдоль южного склона всего Кавказа.

Наконец, в пятую зону включается собственно Главный кавказский хребет, сложенный в рассматриваемой части высоко поднятыми (свыше 5 км над уровнем моря) докембрийскими кристаллическими породами с сохранившимися на них местами песчано-сланцевыми осадками нижней юры. Палеозой, а также и осадки моложе лейаса здесь отсутствуют.

Четвертая и пятая зоны также расчленены продольными разрывами на систему подзон. Рассматриваемая область включает целиком вторую и третью зоны и отчасти южную часть четвертой.

Стратиграфия

Докембрий

Кристаллические сланцы. В Дзирульском массиве в ряде мест отрывочно сохранились древнейшие породы, представленные разнообразными кристаллическими сланцами; здесь мы находим слюдяные гнейсы, слюдяные сланцы, амфиболиты; они образуют один резко обособленный комплекс глубоко метаморфизованных пород, более древних по сравнению даже с самыми древними гранитами Дзирульского массива. Сопоставление их по литологическому составу и по степени метаморфизма с известными в этом же массиве кембрийскими отложениями не оставляет сомнений в принад-

лежности упомянутых кристаллических сланцев к докембрийским образованиям.

Кристаллические сланцы сохранились местами как остатки кровли интрузии дзирульских гранитов и как ксенолиты среди последних.

Интрузивные породы. В том же Дзирульском массиве, и притом только в нем, на рассматриваемом участке пути экскурсии развиты и древнейшие, относимые нами также к докембрию интрузивные породы; они представлены в основном гранитоидами — слюдяными гранитами и гранодиоритами, переходящими местами в кварцевые диориты; подчиненную роль играют габбро. Породы эти сильно катаклазированы. По геологическим и петрографическим особенностям они вполне сопоставляются с такими же породами Главного хребта, для которых докембрийский возраст может считаться теперь обоснованным.

Палеозой

Кембрий. На восточной окраине Дзирульского массива по долине Лопанис-цхали обнажаются метаморфические сланцы с подчиненными пачками мраморов; в последних найдены *Archaeocyathus* sp., *Coscinocyathus caucasicus* nov. sp., указывающие на кембрийский, предположительно даже на нижнекембрийский возраст включающих их осадков. Общая мощность этих пород достигает многих сотен метров.

Интрузивные породы. По тому же Лопанскому ущелью среди метаморфических сланцев в ряде мест обнажаются серпентиниты, представляющие результат метаморфизации мелких интрузий ультра-основных пород, повидимому, перидотитов.

Те же метаморфические сланцы пересекаются красными гранитами и гранит-аплитами, оказывающимися по некоторым данным вместе с тем и моложе серпентинитов.

Упомянутые интрузивы древнее юры; это несомненно палеозойские образования; весьма вероятно, что внедрение их связано с тектоническими движениями каледонской эры.

Древние кристаллические и метаморфические породы Дзи-

рульского массива пересечены многочисленными дайками диабазов, порфиритов и порфиоров. Не без основания можно предполагать, что среди них, наряду с заведомо мезозойскими, имеются и палеозойские образования.

Мезозой

Геологические образования мезозойской эры на рассматриваемой территории относятся к юрской и меловой системам. Они, в противоположность докембрийским и палеозойским образованиям, имеют широкое распространение, будучи развиты на всем пути от Шорапани до Кутаиси. Все же породы мезозоя приобретают главное развитие в зоне к северу от Дзирульского массива.

Юрские отложения представлены всеми тремя отделами; при этом здесь мы наблюдаем отложения морские, лагунные и континентальные; особенно большое развитие приобретают здесь эффузивы.

Нижняя юра. В Дзирульском массиве видно непосредственное налегание нижней юры на докембрийский кристаллический комплекс. В основании залегают конгломераты, переходящие затем в песчаники; выше, как это видно по р. Дзируле у сел. Шроша и по Лопанскому ущелью в районе поселка Гвиргвина, залегают сланцеватые глины серого и пестрых цветов; на глинах лежат порфиритовые туфы. Среди последних в разных местах встречены прослои красных известняков, содержащих фауну аммонитов, белемнитов, брахиопод и иглокожих среднего лейаса.

Таким образом, порфиритовую серию, включающую красные известняки, с большой долей вероятности нужно отнести к среднему лейасу, а подстилающие эту серию глины, песчаники и конгломераты вероятнее всего надо считать за нижнелейасовые.

По Квириле в районе ст. Салиети и сел. Кацхи красные известняки через посредство конгломератов налегают то на катаклазированные древние граниты, то на серию эффузивов, представленных в основном кварц-порфировыми туфами; последние местами имеют грубо-обломочное строение, приобретают характер туфобрекчий, брекчиевых лав и т. д.

Неймар и Улиг приводят из красных известняков сел. Кацхи фауну среднего лейаса: *Terebratula punctata* Sow., *Waldheimia subnumismalis* Dov., *Rhynchonella quinqueplicata* Ziet., *Pentacrinus basaltiformis* Aill., и др. В последнее время здесь же найдены аммониты — *Amaltheus* sp., *Phylloceras* sp.

Выше горизонта красных известняков юрские отложения в районе Чиатуры представлены сохранившейся от размыва пачкой песчано-глинистых отложений, видимо с туфопесчаниками, а у сел. Шроша по р. Дзируле и у сел. Гвиргвина по р. Лопанис-цхали выше красных известняков развиты большой мощности вулканогенные породы, по всей вероятности, ааленского возраста.

Нижнеюрские отложения в зоне к северу от Дзирульского массива приближаются по составу и фациальным особенностям к лейасу Главного хребта. Именно, по р. Риону в районе города Они и ниже примерно на 15 км обнажается песчано-сланцевая свита, лишь в самых верхних своих горизонтах содержащая прослойки туфогеновых песчаников и туфов. В этой свите найдена в ряде мест фауна пелеципод: *Inoceramus quenstedti* Pčel., *In. dubius* Sow., *In. amygdaloides* Goldf., указывающая на верхнелейасовый возраст свиты. Более древние отложения здесь не обнажаются. Песчано-сланцевая свита сменяется выше „порфиритовой серией“. Это мощная слоистая толща туфобрекчий, порфиритов, туфоконгломератов, туфопесчаников и туфосланцев. Мощность порфиритовой серии в Кутаисском районе более 3 км.

Образование порфиритовой серии представляет следствие сложных процессов взаимосвязи тектонических движений, вулканических явлений и эродирующей и аккумулярующей деятельности атмосферных агентов. Спокойные излияния лавы (порфириты), бурные с взрывами извержения (туфы, часто туфобрекчии), действующие в то же время на одних участках процессы эрозии, а на других — процессы переотложения (туфоконгломераты, туфопесчаники, туфосланцы), поочередная смена процессов эрозии и аккумуляции в одних и тех же районах (чередование континентальных и морских отложений) и, наконец, громадная общая мощность (свыше 3 км) такого пестрого состава порфиритовой серии, — все

это указывает, что ее формирование происходило в условиях распада области на отдельные глыбы и их дифференциальных колебательных движений, протекавших вместе с тем на фоне общего погружения области.

По возрасту порфиритовая серия должна быть отнесена к ааленскому ярусу нижней юры: в кристаллических туфах в ней была найдена форма ааленского яруса *Inoceramus quenstedti* Psel.

Кроме того, фауна байоса характеризует уже вышележащую свиту глинистых сланцев, где лишь эпизодически появляются прослойки туфопесчаников.

Многие кавказские геологи относят „порфиритовую серию“ к байосу, обосновывая это списками фауны. Возможно, что накопление вулканогенных отложений продолжалось еще отчасти и в начале среднеюрского времени.

Средняя юра. В среднеюрское время продолжается общее погружение области, вследствие чего морской бассейн распространяется все шире и шире. Среди отложений средней юры поэтому резко преобладают морские осадки; континентальные толщи развиты значительно меньше и представлены угленосными отложениями.

Просматривая фации и распределение среднеюрских осадков по отдельным участкам (подзонам), мы устанавливаем в каждом отдельном случае свои особенности.

1. На Дзирульском массиве (в зоне „рионской плиты“) мы не находим отложений средней юры.

2. Непосредственно к северу от Дзирульского массива развита угленосная свита средней юры.

3. По Квириле в районе сел. Чала она представлена свитой песчаников с прослоями конгломератов и углей. Среди глинистых прослоек найдены растительные остатки: *Coniopteris* cf. *hymenophylloides* (Brongn.), *Taeniopteris vittata* Brongn., *Williamsonia pecten* (Phill.). *Podozamites lanceolatus* L. et H., *Cycadites* sp. (определения А. Н. Криштофовича) и пресноводная пелеципода — *Ferganoconcha* sp. aff. *F. curta* Tschern. Западнее, в районе Тквибульского месторождения каменного угля, над порфиритовой серией последовательно залегают: 1) свита зеленых туфопесчаников и сланцев с фауной, отвечающей верхней зоне байоса (*Parkinsonia parkinsoni* Sow. и др.), 2) свита песчаников, пе-

реслаивающихся с глинистыми сланцами (нижний бат), 3) свита темносерых, тонко-листоватых сланцев, 4) угленосная свита песчаников (верхний бат), в верхней своей части обнаруживающая переход в грубо-обломочные (континентальные) породы.

В угленосной свите, по определению В. Д. Принады, установлена следующая флора: *Coniopteris hymenophylloides* Bronn., *Klukia exilis* (Phill.) Racib., *Taeniopteris* sp., *Ptilophyllum acutifolium* Morr., *Cycadites rectangularis* Brauns, *Taxites zamioides* Lesck., *Brachyphyllum* sp., *Elaeocladus* sp.

4. В Лечхумо-Рачинской синклинали среднеюрские отложения снова отсутствуют, — здесь они смыты в конце юрского периода; на порфиритовую серию непосредственно налегает красноцветная толща титона. Лишь местами остатки средней юры могут быть встречены в мелких второстепенного порядка синклиналах.

5. Еще севернее, в подзоне Корты, на порфиритовой серии залегают через посредство конгломератов или по меньшей мере через посредство элювиальной дресвы пресноводные песчано-глинистые отложения, содержащие остатки флоры и еще точно не определенные пресноводные моллюски. В нижних горизонтах этих отложений установлены следующие остатки растений (по определению В. Д. Принады): *Sagenopteris* sp., *Anomozamites* cf. *inconstans* Goerr., *Ptilophyllum angustifolium* Morr., *Pt. cutchense* Morr., *Phoenicopsis* sp., *Thinfeldia* sp. nov. ex gr. *T. spectiosa* Ett., *Brachyphyllum* sp. ind., *Taxites cessiensis* sp. n., *Araucarites* sp. Мощность этих отложений около 600 м.

Выше мы имеем типичные морские отложения, представленные песчано-сланцевой свитой со сферосидеритами; здесь резко преобладают синевато-серые в свежем состоянии и темновато-зеленоватые при выветривании глины, иногда принимающие характер глинистых сланцев, иногда, наоборот, имеющие характер аржилитов. Среди подчиненных песчаников, скопляющихся особенно в низах свиты, встречаются обуглившиеся растительные остатки. Свита в целом богата фауной, аммонитами, белемнитами, гастроподами и пеллециподами. Из собранной в разных местах (главным образом к востоку от Цеси) и из разных горизонтов этой свиты

фауны определены: *Lamellibranchiata*: *Posidonia buchi* Roem., *Plicatula* aff. *ampla* d'Orb., *Pl. polypticha* Desl., *Variamusium personatum* Ziet., *Procerithidae* div.; *Gastropoda*: *Trochus biarmatus* Münst., *Cephalopoda*: *Hibolites semihastatus* Bl.; *Graphoceras* (*Lioceras pers auct.*) aff. *V = scriptum* Buckman, *Dorsetensia* (?) sp., *Stephanoceras humphriesianum*. Sow.

Приведенный список фауны и стратиграфическое положение включающей ее свиты свидетельствуют о том, что здесь мы имеем байос (за исключением может быть самых нижних его горизонтов) и бат. Больше того: самые верхние горизонты свиты содержат уже, повидимому, нижнекелловейскую фауну, так как отсюда определен *Macrocephalites subtimidus* Waag.

Среднеюрская свита зеленых сланцев протягивается полосой к востоку от сел. Цеси на р. Рионе и до верховьев р. Квирилы. На пути экскурсии она будет пересечена у сел. Корта близ города Они и у сел. Цеси. Севернее подзоны Корта среднеюрские отложения отсутствуют.

Верхняя юра. Верхнеюрские отложения рассматриваемой области распадаются на две резко между собой различающиеся толщи: одна представлена морскими, преимущественно карбонатными осадками с подчиненными глинисто-песчаными отложениями; по возрасту она включает в себя осадки от келловея до лузитана или даже до кимериджа включительно; другая толща представлена обломочными континентальными, частью лагунными и прибрежморскими осадками в основном темнокрасного цвета, почему и получила название красноцветной толщи; по возрасту она соответствует титону и отчасти, может быть, кимериджу.

Карбонатная толща верхнеюрских осадков келловея-лузитана распространена только в одной подзоне, именно в подзоне Корта и прослеживается от сел. Цеси к востоку почти до Б. Лиахвы; красноцветная толща титона имеет более широкое распространение и развита во всей промежуточной зоне между Дзирульским массивом на юге и зоной южного склона Главного хребта на севере.

Келловей-оксфорд. На зеленых глинах залегает пачка, мощностью 20—30 м, темносерых в свежем виде и желтоватых при выветривании мергелей, чередующихся с песчани-

стыми и глинистыми известняками. Породы эти переполнены фауной: преобладают пелециподы и аммониты, встречаются белемниты, брахиоподы, морские ежи, морские лилии, черви; попадаются окремнелые, иногда слабо обуглившиеся обломки стволов деревьев.

Из этой пачки определены следующие *Cephalopoda*: *Phylloceras isomorphum* Gemm., *Ph. subobtusum* Kud., *Ph. manfredi* Opp., *Ph. plicatum* Neum., *Ph. empedoclis* Gemm., *Ph. korthense* n. sp. (Djan.), *Ph. mediterraneum* Neum. var. *rionensis*, *Ph. viator* d'Orb. sp., *Ph. pseudoviator* n. sp. (Djan.), *Ph. (Sowerbicerias) tietzei* Till. var. n. (Djan.), *Ph. (Sowerbicerias) aff. subtortisulcatum* Pompr., *Lytoceras* sp. aff. *polyanchomenum* Gemm., *L. rex* Waag., *Lunuloceras* cf. *metomphalum* Bon., *L. cf. dynastes* (Waag.) Spath., *Subbonarellia spathi* n. sp. (Djan.), *Distichoceras bipartitum* Ziet. *Perisphinctes* sp. aff. *aberrans* Waag., *Quenstedticeras henrici* R. Douv. var. *praelamberti* R. Douv., *Q. lamberti* Sow. sp., *Aspidoceras* aff. *babeanti* sp., *Asp. hirsutum* Bayle.

Приведенная фауна аммонитов позволила проф. Джанелидзе сделать заключение, что в упомянутой пачке не представлен только нижний келловей (зона *Macrocephalites macrocephalus*), тогда как остальные зоны келловея, повидимому, начиная с зоны *R. anceps*, а также и оксфорд, имеют здесь развитие.

По определению В. Ф. Пчелинцева в характеризуемой пачке представлены следующие *Lamellibranchiata*: *Oxytoma inaequivalve* Sow., *Posidonia buchi* Roem., *P. aff. daghestanica* Uhligi, *Pinna mitis* Phill., *Gervillia (Ensigervillia) aviculoides* Sow., *Perna* aff. *mytiloides* Lam., *P. calloviensis* sp. n., *Lima subrigidula* Schlippe, *Mantellum duplicatum* Sow., *Limatula subhelvetica* Kas., *Ctenostreon pectiniforme* Schloth., *Aequipecten subinaequicostatus* Kas., *Entolium (Synclonema) Ivanovi* Pchel., *Camptonectes lens* Son., *Plicatula petiteclerci* Roll., *Liostrea* aff. *sandalina* Goldf., *Arcostrea eruca* Defr., *Gryphaea dilatata* Sow., *Gr. colchidensis* sp. n., *Gr. aff. balli* Stef., *Modiola imbricata* Sow., *Pharomytilus sowerbyi* d'Orb., *Parallelodon* aff. *elongatum* Sow., *Coelastarte incerta* sp. n., *C. colchidensis* sp. n., *Pseudotrapezium (Relliceria) lauberi* Roll., *Lucina balkha-*

nensis Pčel., *Protocardium borissiakii* Pčel., *Pleuromya balkhanensis* Pčel., *Arcomya* aff. *caucasica* Kas., *Pholadomya purchisoni* Sow., *Ph.* cf. *exaltata* Agass., *Thracia rionensis* sp. n., *Th. trigonata* sp. n., *Pleurotomaria millepunctata* Desl., *Natica calypso* d'Orb., *N.* aff. *zetes* d'Orb., *Pseudomelania* aff. *hedonia* d'Orb., *Spinigera* cf. *nitida* Heb. et Desl.

По заключению Пчелинцева, приведенная фауна в общей своей массе является келловейской; кроме того здесь встречены и виды более характерные для оксфорда: *Perna* aff. *mytiloides* Lam., *Gryphaea dilatata* Sow., *Pleurotomaria millepunctata* Desl.

Мы видим, что выводы, сделанные палеонтологами о возрасте нижней пачки верхнеюрских отложений по фауне аммонитов, с одной стороны, и по фауне Lamellibranchiata и Gastropoda, с другой, — согласуются между собой. Из этих же слоев происходит *Hibolites hcastatus* Blainv., распространение которого ограничивается келловеем-оксфордом.

Лузитанский ярус. а) Над слоями с фауной келловей и оксфорда без перерыва залегают синевато-серые довольно рыхлые глинисто-известковые песчаники с прослоями известняков; местами, например, у сел. Корта близ города Они, слоистые известняки даже преобладают, тогда как непосредственно севернее, у сел. Хирхониси и Цхмори, они играют подчиненную роль. Мощность свиты достигает 55 м.

В нижних горизонтах этой свиты содержатся в большом количестве остатки ежей, главным образом их иглы. По определению Г. Ф. Вебер, здесь имеются *Paracidaris florigemma* Phill., *Rabdocidaris orbignyi* Des., *Diplocidaris gigantea* Ag., *Plagiocidaris elegans* Gold., — формы, характерные для лузитанского яруса, точнее для роракского подъяруса или для низов секвана Крыма.

б) Выше, в ближайших окрестностях города Они, залегают сначала грубослоистые, затем главным образом массивные известняки, бедные фауной, а над ними ясно слоистые водорослевые известняки. Для последних характерно их сложение: они состоят из округлых, иногда слегка сплюснутых телец концентрически-зонального строения, размером до 1—2 см в поперечнике.

Общая мощность свиты около 60 м.

В. Ф. Пчелинцевым определены из этой свиты следующие формы, указывающие на секванский ярус осадков: *Lima tumida* Rem., *Exogyra bruntrutana* Thurn., *Astarte nummus* Sow., *Ast. sequana* Contej., *Opis* aff. *blauenensis* Lor., *Turbo globatus* Bov., *Nerinella planiuscula* Cossm., *N. turitella* Voltz., *Polyptyxis glabra* sp. n. (Pčel.), *Exelissa* aff. *ursicina* Lor.

Из более мергелистых осадков, повидимому, этой же свиты района сел. Бари происходят *Fibula yailensis* Pčel. и *Eustoma* aff. *corpulensis* Pčel.

Кимеридж (?). На лузитанских известняках залегают местами известковистые песчаники, мергели или рыхлые глинистые микроконгломератовидные известняки. Мощность этих отложений достигает нескольких метров, местами же сходит на нет. Здесь встречается, и притом даже в изобилии, мелкая и весьма однообразная, бедная видами фауна пелеципод и гастропод, пока еще не поддавшихся точному определению и недостаточных для определения возраста. Повидимому, здесь мы имеем дело с верхами лузитанского или низами кимериджского ярусов.

Титон. Отложения титона представлены в рассматриваемой области в двух фациях: в глинисто-песчано-конгломератовой и в известняковой. Непосредственно восточнее города Они намечается переход между этими фациями, происходящий в направлении с запада на восток. Глинисто-песчано-конгломератовые отложения титона слагают так называемую красноцветную или пестроцветную свиту. Западнее меридиана, проходящего немного восточнее города Они, красноцветная свита и притом исключительно эта фация титона, имеет широкое развитие; к востоку же от этого меридиана в Закавказье красноцветные отложения титона отсутствуют, — последний представлен там лишь в известняковой фации; равным образом красноцветные отложения отсутствуют и севернее подзоны Корта. В пределах подзоны Корта титон перекрывает согласно и почти без перерыва верхнеюрские отложения, в то время как за пределами этой подзоны он налегает несогласно и трансгрессивно на средне- и нижнеюрские отложения.

Красноцветная свита представляет перемежаемость преимущественно красных и реже зеленоватых глин, красных

песчаников и конгломератов; местами появляются прослои серых плотных, иногда глинистых, известняков, пласты и линзы зернистого гипса мощностью до нескольких метров.

В составе конгломератов красноцветной свиты резко преобладают породы порфиритовой серии; встречаются гальки кварца, зеленых сланцев, каких-то песчаников, редко гранитов. Обычно галька не крупная (2—5 см), но иногда доходит и до 40 см. Мощность свиты колеблется от нескольких десятков до 200—300 м.

Известняки, отмеченные в виде прослоев на меридиане города Они, приобретают далее к востоку значительное развитие; уже в 6—7 км к востоку, у сел. Баджихеви, известняки с пластами гипса преобладают над красными глинами и песчаниками, а еще восточнее лишь отрывочно встречаются красноцветные породы, перекрытые слоистыми известняками с редкими тонкими прослоями красных и зеленоватых глин. Видимая мощность известняков 40—60 м.

Принадлежность красноцветной свиты к титону определяется ее стратиграфическим положением: она перекрывается известняками валанжина и подстилается (в подзоне Корта) верхнеюрскими отложениями, относящимися по фауне к верхам лузитана или даже к низам кимериджа. Видимо, на вторую половину кимериджского века приходятся тектонические движения (андийская фаза), обусловившие к концу кимериджа — началу титона перерыв, эрозию и последующую медленную трансгрессию, к началу которой и относится накопление обломочных и лагунных отложений титона. В окрестностях города Они, у сел. Хирхониси и Корта, в нижних, но не самых нижних горизонтах свиты, в зеленоватых мергелях найдена фауна, обильная по количеству экземпляров, но бедная в видовом отношении и неважной сохранности. В. Пчелинцевым определены отсюда: *Astarte aff. scalaria* Roem., *Aptyxis aff. pseudoexcavata* Lot., эта фауна может быть как в кимеридже, так и в титоне и недостаточна для более точного определения возраста.

Известняковая фация относимых к титону отложений развита в Верхней Раче и смежной части Юго-Осетии к востоку от города Они. Отрывочные выходы условно к титону относимых известняков имеются и севернее; во всех случаях

налегание известняков происходит на порфиритовую серию или на еще более древние сланцы верхнего лейаса.

Интрузия гранодиоритов. В юго-восточной части Дзиркульского массива в последние годы обнаружена интрузия молодых гранодиоритов. По данным Г. М. Смирнова и Г. М. Заридзе, возрастные границы этой интрузии устанавливаются между нижним мелом и байосом; повидимому, это проявление глубинного вулканизма относится к верхнеюрскому времени. В противоположность древним — докембрийским и палеозойским — гранитам массива, характеризующимся содержанием микроклина и катаклазом, молодые гранодиориты оказываются аноклазовыми и лишены катаклаза. По химическому составу они также отличаются от древних гранитов. Анализ типичного гранитоида из этой интрузии:

SiO ₂	— 63,57
TiO ₂	— 0,49
Al ₂ O ₃	— 17,96
Fe ₂ O ₃	— 3,58
FeO	— 1,84
MnO	— 0,13
MgO	— 2,32
CaO	— 5,54
Na ₂ O	— 2,65
K ₂ O	— 1,89
H ₂ O	— 0,89

Σ 101,20

Магматическая формула по Левинсон-Лессингу:

$1,25RO \cdot R_2O_3 \cdot 5,34SiO_2$; $R_2O : RO = 0,34$; $\alpha = 2,51$.

Меловая система. Нижний мел. Отложения трех нижних ярусов мела — валанжина, готерива и баррема в западной Грузии в рассматриваемой области представлены в известняковой фации. Однообразный в общем литологический состав неокома и недостаточная охарактеризованность фауной не позволяют провести точные границы между указанными ярусами.

Нижние горизонты неокома представлены толстослоистыми песчанистыми, микроконгломератовыми и отчасти оолитовыми известняками. В Кутаисском районе из этих горизонтов добыты гастроподы, указывающие, по определению В. Пчелин-

цева, на валанжинский возраст: *Phaneroptyxis* aff. *valanginensis* Pčel., *Neoptyxis rarensis* sp. n. (Pčel.).

Выше известняки теряют песчаный характер, становятся то более чистыми, то, наоборот, кремнистыми. В районе сел. Шкмери в этих горизонтах встречаются нередко крупные устрицы: *Exogyra aquilina* Leum. var. *lamarcki* Reppng. и *Ex. subsinuata* Leum. Первая из приведенных форм ограничивается в своем распространении готеривом и позволяет с несомненностью установить наличие здесь этого яруса. Верхняя и, пожалуй, большая по мощности часть известняковой толщи сложена среднеслойными известняками белого цвета, относящимися к баррему — ургонская фация; местами они переполнены удлиненными и сложно ветвящимися известково-кремнистыми конкрециями. Встречаются редкие прослои мергелей.

Фауна встречается спорадически, если не считать пока нескольких самых верхних слоев толщи известняков; в районе Шкмери встречены *Exogyra latissima* Lamarck. (forma typ. Reppng.), часты *Requienia*; редки гастроподы, из них характерная для баррема Кавказа *Pleurotomaria umbonata* Pčel. Из баррема более западных районов указываются также различные формы *Requienia*, между прочим *Requienia ammonia* d'Orb.

Апт. Самые верхние слои толщи нижнемеловых известняков содержат уже фауну апта. Выше эти известняки сменяются свитой слоистых белых и зеленовато-белых мергелей, переслаивающихся с известняками. Такой характер имеют аптские отложения во всей рассматриваемой области. Мощность апта колеблется в разных местах области в пределах нескольких десятков метров, не достигая обычно 100 м. В районе Шкмери апт охарактеризован следующей фауной: *Aucellina caucasica* v. Buch., *A. pompeckyi* Pavl., *A. aptensis* (d'Orb.) Rompr., *A. nassibianzi* D. N. Sokol., *Plicatula inflata* Sow., *Panopaea gurgitis* Brongn. var. *prevosti* Leum., *Exogyra canaliculata* Sow., *Alectryonia rectangularis* Römer.; встречаются также еще недостаточно изученные виды *Inoceramus*, *Rhynchonellidae*; аммониты и белемниты также имеют существенное распространение. Из собранных белемнитов Г. Я. Крымгольцем определены: *Hibolites jaculum* Phil., *H. pistilliformis* Rasp., *Mesohibolites fallauxi* Uhlig,

M. longus Schw., *M. pinguis* Schw., *M. cf. nalčikensis* sp. n. (Крым.), *M. cf. uhligi* Schw., *M. beskidensis* Uhlig. Все эти формы распространены в нижних горизонтах апта Северного Кавказа и района Гагр.

Альб. Белая известково-мергелистая свита апта сменяется свитой темносерых, местами почти черных пород: мергелей, песчанистых мергелей, отчасти песчанистых глин; характерны также прослои темных глинистых известняков. В общем по сравнению с аптом усиливается терригенный характер осадков. Местами появляются прослои оолитовых песчаников. Мощность альба, опять-таки в общем однообразного во всей области, колеблется от 50 до 100 м.

Альбские мергели довольно богаты окаменелостями; в них резко преобладают *Lamellibranchiata*, заметную роль играют аммониты и белемниты; встречены остатки рыб. *Lamellibranchiata*: *Aucellina parva* Stoliczka, *A. gryphaeoides* Sow., *Inoceramus anglicus* Woods, *In. cf. sulcatus* Park., *In. concentricus* Park., *Pecten ninae* Karak., *Plicatula gurgitis* Pictet et Ren.; *Cephalopoda*: *Mortoniceras inflatum* Sow., *Puzosia (Desmoceras) cf. majori* d'Orb., *Hamites* sp., *Neohibolites* sp.

Сеноман. Над темносерыми мергелями с фауной верхнего альба (зона *Mortoniceras inflatum*) залегают глауконитовые песчаники, иногда грубозернистые, переходящие в конгломераты с галькой пород порфиритовой серии; некоторые горизонты песчаников приобретают характер туфитов. Мощность охарактеризованных песчаников в районе сел. Шкмери в восточной части Рачинской синклинали достигает 50 м.

Над песчаниками залегают горизонт слоистых темносерых, почти черных кремнистых пород — лидитов около 2 м мощностью, затем до 15 м — горизонт кремнистых известняков и, наконец, до 25 м — пачка слоистых белых фораминиферовых известняков (орбулиновых известняков). Из фораминифер здесь резко преобладают *Fissurina* и *Lagena*. В этих же известняках встречаются мелкие брахиоподы.

В районе Шкмери упомянутые отложения не охарактеризованы фаунистически; были найдены лишь не поддающиеся точному определению крупные аммониты; указывается на найденные западнее в Лечхуме редкие остатки *Spondylus cf. striatus* Sow. и ядра, сходные с *Acanthoceras mantelli*.

Указанные находки и особенно стратиграфическое положение упомянутых отложений позволяют относить их к сеноману.

Западнее по Риону в большинстве разрезов сеноман или отсутствует, или представлен лишь остатками самых нижних слоев глауконитовых песчаников всего в 1—2 м мощностью, как это, например, имеет место в разрезе по Военно-Осетинской дороге между ст. Алпана и Твиши. Это объясняется размывом сеноманских отложений в начале туронского века.

Турон (вулканогенный). В районе сел. Ушольта — Браволдзали в Верхней Раче, затем в районе к востоку от города Кутанси и в ряде других мест на сеномане залегает вулканогенная толща, состоящая из порфиритовых туфов и частью порфиритов, в верхней своей части содержащая прослой белых известняков, трудно отличимых от фораминиферовых (орбулиновых) известняков верхнего сеномана. Как видно по литологическому составу, эти породы, выделенные в „свиту Мтавари“, представляют перемежаемость типичных вулканогенных образований с морскими осадками. Здесь встречены лишь редкие пелециподы, затем губки и литотамнии. Свита отнесена мною к нижнему турону; некоторые закавказские геологи склонны рассматривать ее как эквивалент глауконитовых песчаников сеномана. В большинстве районов западной Грузии свита Мтавари отсутствует, будучи смыта эрозией перед отложением вышележащей свиты известняков. Последние, налегая местами на вулканогенную толщу, в большинстве случаев подстилаются непосредственно сеноманом или нижним мелом до апта включительно, а в Дзирульском массиве даже юрскими породами или докембрийскими гранитами.

Верхний турон. Свита белых, слоистых, плотных, криптозернистого сложения известняков со спорадическими слоями розовых известняков; иногда тонкие прослой рыхлых мергелей; характерно присутствие (нередко изобилие) стяжений обычно мясо-красных и реже черных кремней. Мощность от 40 до 80 м.

Фаунистически эти известняки характеризуются почти исключительно иноцерамами, среди которых часты *Inoceramus tamarcki* P a g k., и *In. cuvieri* M a n t.; реже встречаются *Terebratula* и ежи.

Повидимому, в эту свиту входят и отложения коньякского подъяруса, так как в ней были находимы *Inoceramus digitatus* Sow. и ежи типа *Micraster coranguinum* Lam., — формы, свойственные указанному подъярису нижнего сенона.

Сенон. Верхнетуронские и коньякские известняки сменяются без перерыва грубослоистыми, а выше и тонкослоистыми светлыми, вплоть до белых, известняками сенона мощностью до 300 м. Фауной эти известняки не настолько богаты, чтобы здесь можно было выделить все подъярусы сенона. По имеющимся данным пока намечается возможность установить здесь как нижний, так и верхний сенон. В литературе приведен список следующих характеризующих нижний сенон Лечхума окаменелостей *Gryphaea visicularis* Lam., *Gr. pitcheri* Mort., *Gr. kodori* Schwetz., *Echinocorys ovatus* Leske, *Inoceramus inconstans* Woods. Верхний отдел сенона в том же Лечхуме характеризуется следующими формами: *Echinocorys ovatus* Leske, *Belemnitella mucronata* Schloth., а также *Inoceramus batticus* Böhm.

У сел. Сачхери в известняках встречены характерные для нижней зоны верхнего сенона *Belemnitella* cf. *mucronata* Schloth. и *Actinocamax* cf. *mamillatus* Nils.

Датский ярус. Самая верхняя пачка известняков верхнего мела представлена слоистыми, сначала белыми, зернистыми, а затем плотными светлобурыми известняками общей мощностью около 50 м. Только в самых верхних (мощностью в 3 м) слоях пачки обнаружена макрофауна, главным образом ежи типа *Linthia*, *Schizaster*, *Echinocorys*; тут же *Nautilus* sp. и много *Terebratula*, из которых некоторые формы относятся, повидимому, к датскому виду *Terebratula lens* Nils. Вся остальная часть этой пачки известняков, если не считать слоя, в котором были найдены *Natica* sp., богаты только микрофауной — фораминиферами из подсемейства *Miliolinae*.

Так как выше без перерыва залегают палеогеновые отложения, то охарактеризованная пачка известняков (или может быть самые верхние ее части) должна представлять датский ярус.

Третичная система

В рассматриваемой области третичная система представлена ярусами от палеоцена до сармата включительно.

Палеоцен. К палеоцену относятся известняки, залегающие над верхним мелом и ограничиваемые сверху условно слоями, в которых появляются такие нижелютетские формы, как *Nummulites murchisoni* Brunn. Известняки серые, часто глауконитовые; в них обильно представлены *Brachiopoda* (*Terebratula*, *Rhynchonella*), редкие *Discocyclus* sp. типа *D. archiaci* Schl.

В типичном развитии палеоцен установлен в рассматриваемой области в Лечхуме (Гвиришис-геле, Орбели).

Эоцен. В Лечхуме, где эоцен наиболее полно развит, выделяются три свиты: нижняя известняковая, средняя мергельная и верхняя, соответствующая уже верхнему эоцену, известняковая; эта последняя, выделенная под названием горизонта Агви, известна только в западной части Лечхума, в бассейне р. Цхенис-цхали; в несколько иной фации верхний эоцен известен в Верхней Раче по р. Джоджоре. В западной части Рачи и в районе к востоку от Кутаиси эоцен представлен только нижними из указанных свит, соответствующими лютетскому ярусу.

Нижняя толща, 40 — 50 м мощности, складывается слоистыми серыми, иногда глауконитовыми известняками с прослоями детритусовых известняков. Фауна из этих известняков: *Nummulites murchisoni* Brunn., *N. globulus* Leym., *N. guettardi* d'Arch., *N. atacicus* Leym., *N. sub-atacicus* Douv., *Assilina exponens* Sow., *Discocyclus archiaci* Schl., *D. discus* Kauffm., *D. fortisi* d'Arch., *D. umbo* Schaffh., *D. douvillei* Schlumb., *Spondylus buchi* Phil., *Pseudamussium corneum* Sow., *Gigantostrea gigantea* Soland., *Teredo tournali* Leym., а также *Brachiopoda*, остатки крабов, ежей, редкие кораллы.

Толща слоистых мергелей, плотных, буроватых в изломе и белеющих с поверхности, содержит рыбы чешуи; она включалась в „рыбный ярус“ прежних исследователей. По своему стратиграфическому положению она соответствует верхнему отделу лютетского яруса. Мощность мергелей меняется, достигая иногда 50 м.

Горизонт Агви складывается слоистыми светлосерыми, иногда глауконитовыми известняками от 8 до 22 м мощностью, характеризующимися изобилием *Discocyclus*, которые становятся иногда породообразующими. Главными формами

являются крупные *Discocyclus discus* (Rüt) Kauffm. и *D. sella* d'Arch., иногда также крупные *D. fortisi* d'Arch., *Asterocyclus pentagonalis* Schaffh. Кроме того здесь установлены *Spondylus buchi* Phill., *Chlamis subtripartitus* d'Arch., *Chl. halleri* M. Еумар, *Chl. studeri* M. Еумар, *Pseudamussium corneum* Sow., *Gigantostrea gigantea* Sol., *Teredo bartoniana* M. Еумар. По фауне горизонт Агви отвечает оверзскому и бартонскому ярусам верхнего эоцена.

В верхней части Рачи на правом склоне р. Джоджоры у сел. Цедиси эоцен представлен в карбонатной фации, но с значительной ролью терригенного материала. Перемежающиеся известняки, известковистые песчаники, мергели и глинистые сланцы слагают здесь свиту не менее 120 м мощности. Собранная здесь фауна куммулитов указывает на верхнеэоценовый (?) возраст. У города Они на левом берегу р. Риона и на левом берегу р. Джоджоры сохранились небольшие выходы эоцена в виде песчанистых известняков с обломками посторонних пород и с фауной мелких *Nutmulites* и *Spondylus buchi* Phill.; эти известняки трансгрессивно налегают на порфиритовую серию и даже на подстилающие ее сланцы лейаса (у сел. Схиери). В упомянутом выходе на правом склоне р. Джоджоры у сел. Цедиси верхний эоцен налегает на различные ярусы мела и на титон. Таким образом, в Верхней Раче, в противоположность западной части Рачи и Лечхуму, эоцен (верхний) обнаруживает трансгрессивное залегание на более древних отложениях до лейаса включительно.

В зоне Дзирульского массива (в зоне „Рионской плиты“) эоценовые отложения полностью отсутствуют.

Так сказываются различия в направлении тектонических движений в палеогеновое время на различных подзонах рассматриваемой области.

Упомянем, хотя бы попутно, что в районе к югу от рионской глыбы, в Аджаро-Имеретинском хребте, палеоцен и эоцен представлены в флишевой и вулканогенной фациях и имеют громадную, измеряемую километрами мощность.

Олигоцен. Олигоцен развит преимущественно в глинистой фации, весьма однообразной и типичной не только для данной области, но и для северного Кавказа. Только в основа-

нии глинистой толщи появляются псаммитовые и частью органогенные образования.

Типичным можно считать разрез олигоцена в Раче. В основании — мелкие конгломераты, затем горизонт песчаников до 80 м, а выше однообразная толща сланцеватых глин, до 300—400 м мощностью. Глины содержат септарии глинистого сидерита до 1,5 м в диаметре. При выветривании в глинах образуются желтые прослоечки ярозита и гнезда и корочки гипса. Глины обычно богаты мелкими бурыми чешуйками рыб, наичаще *Clupea* и *Meletta*; попадаются растительные остатки *Myrica salicina* Ung., *Phragmites oeningensis* Heer, *Sequoia Langsdorffi* (Br.) Heer, *Ficus lanceolata* Heer, *Laurus primigenia* Ung. Под глинами в верхних слоях песчаников нередко в изобилии остатки крабов *Coeloma vigil* M. Edw. У сел. Шкмери (восточный конец рачинской синклинали) нижние горизонты песчаников пропитаны окисленными марганцевыми минералами. В Чиатурском районе в южной его части разрез олигоцена начинается рудоносной марганцевой толщей, играющей здесь роль базального конгломерата и перекрываемой спонголитами; севернее же в основании олигоцена появляются пески, в верхней части содержащие карбонатные марганцевые минералы и перекрываемые глинами, которым подчинены спонгилиты.

К северо-востоку от Чиатура по р. Квириле близ сел. Чала песчаники резко увеличиваются в мощности, приобретают все большее и большее количество прослоев конгломерата и, наконец, переходят в толщу грубых конгломератов, содержащих громадные глыбы гранитов и пород порфиритовой серии наряду с прослоями рыхлых песчаников и глин.

Полные разрезы олигоцена наблюдать обычно не удается, так как верхние его горизонты, как правило, уничтожены эрозией перед чокракской трансгрессией.

Олигоценый возраст охарактеризованных осадков устанавливается по налеганию их (в Лечхуме и в Верхней Раче) на отложения с фауной верхнего эоцена и по перекрытию ее чокраком; в Чиатурском районе по левобережью широтной долины р. Квирилы толща глин согласно перекрывается слоями с богатой фауной тарханского горизонта.

Тарханский горизонт. Отложения с фауной этого горизонта установлены только по левобережью р. Квирилы

восточнее Чиатурского марганцевого месторождения. Здесь непосредственно под слоями с чокракской фауной (см. ниже) обнажается несколько слоев песчанистых глин с прослойками железистых песчаников. В этих слоях, общей мощностью около 5 м, и содержится фауна тархана. Приводимые ниже определения сделаны Е. В. Ливеровской: *Syndesmya parabilis* Z̋iz̋č., *Cuspidaria benoisti* Cossm. et Peyr., *Cuspidaria cuspidata* (Ol.), *Corbula gibba* (Ol.), *Cryptodon subangulatus* R. Hoern., *Leda subfragilis* R. Hoern., *Nucula nucleus* (L.), *Pseudamussium denudatum* (Reuss), *Anomia ephipium* (L.) var. *squamula* (L.), *Modiola semiruta* Z̋iz̋č., *Xylophaga dorsalis* Turton, *Natica helicina* (Bracchi), *Pyramidella mitrula* Basterot, *Nassa restitutiana* Fontannes, *Pleurotoma Annae* R. Hoern. et M. Aninger var. *ventra* n. var. (Liv.), *Cylichna conulus* Desh. Кроме того встречены ежи, офиуры. Здесь же встречаются листья растений: *Myrica lignitum* Ung., *Laurus lalager* Ung. (Определения И. В. Палибина.)

Чокрак. Фациально очень изменчивые отложения чокрака широко развиты в рассматриваемой области; они обычно трансгрессивно залегают на более древних породах; только по левобережью продольной долины р. Квирилы чокрак без перерыва налегает на тарханской горизонт. Именно здесь чокрак представлен мощной толщей песков, сыпучих песчаников с переслаивающими их глинами. Самые нижние, непосредственно на тархане лежащие слои содержат фауну: *Leda pella* L., *Syndesmya parabilis* Z̋iz̋č., *S. cf. alba* Wood., *Corbula gibba* (Ol.), *Cerithium scabrum* (Ol.) и пр. На площади Чиатурского месторождения в прослоях известняка в чокракских песках изобилуют *Pecten malvinae* Dub. В чокраке Кутаисского района развиты белые известняки с *Ostracoda* и крупными *Pecten gloria maris* Dub., *Cerithium cattleyae* Baily.

В Лечхумо-Рачинской синклинали и в подзоне Корта чокрак представлен в песчано-глинистой фации с ракушками в нижних слоях. Здесь установлены: *Cerithium cattleyae* Baily, *Cer. rubiginosum* Eichw., *Cer. scabrum* Olivi, *Trochus tschokrakensis* Andr., *T. angulatus* Eichw., *Bitium reticulatum* da Costa var., *Mohrensternia inflata* Andr., *Cardium vindobonense* Partsch, *C. multicostratum*

Bros., *C andrusovi* Sokol., *Ervilia praepodolica* Andr., *Corbula gibba* Olivi, *Venus* cf. *marginata* Hörn, *Tapes* cf. *tauricus* Andr., *Arca turonica* Duj.

В северной части Дзирульского массива на докембри залегает грубые конгломераты, переходящие кверху в пески с общей мощностью в несколько десятков метров; фауны здесь не найдено. Повидимому, это низы караганского яруса; в таком случае чокрак здесь нужно считать отсутствующим. По южному краю „рионского выступа“, вероятно, к чокраку относятся песчаники из материала палеогеновых туфобрекчий Аджаро-Имеретинского хребта.

Караганский ярус. На „рионском выступе“ непосредственно на древних кристаллических породах или же на дислоцированной порфиритовой серии залегают конгломераты, выше переходящие в песчаники. Их мощность от одного до нескольких десятков метров. Этот горизонт по левобережью р. Квирилы подстилается чокракскими песками, почему его и следует относить уже к караганскому ярусу. Непосредственно на упомянутых обломочных породах на плите обнажаются песчаные известняки и ракушники, переполненные раковинами *Spaniodontella*. Местами, впрочем, они приобретают характер оолитовых известняков или известковистых песчаников. По определению А. Г. Эберзина в этом горизонте представлены: *Spaniodontella pulchella* Baily, *Sp. squamigera* Andrus., *Sp. andrusowi* Toulou, *Sp. cf. tapezoides* Andrus., *Sp. cf. opistodon* Andrus; остальные виды встречаются относительно редко: *Pholas* cf. *ustjurtensis* Eichw., *Sandbergeria* cf. *sokolovi* Andrus., *Mohrensternia borbotti* Andrus., *M. grandis* Andrus. Мощность этого горизонта колеблется от 10 до 20 м.

В Раче и в Лечхуме караганский ярус представлен в песчано-глинистой фации с прослоями ракушников. В них указаны: *Spaniodontella pulchella* Baily, *Sp. gentilis* Eichw. и *Mohrensternia*. Здесь караганские отложения подстилаются всегда чокраком.

Конкский горизонт (фоладовые слои). На „рионском выступе“ над слоями со *Spaniodontella* залегают известняки 5—10 м мощностью, богатые фолладами. В Раче и Лечхуме конкский горизонт выражен в песчано-глинистой фации; местами достаточно хорошо охарактеризован фауной: *Ervilia*

trigonula Sow., *Pholas* (*Barnea*) *pseudoustjurtensis* Bog., *Ph.* (*Barnea*) *honnairei* d'Orb., *Ph.* (*Barnea*) *raricostatus* Sinz. Предположительная мощность 10—15 м.

В Сачхерском районе собрана флора: *Drospiros anceps* Heer., *Ficus populina* Heer., *Phragmites oeningensis* Heer.

Сармат. На Дзирульском массиве над фоладовым горизонтом залегает согласно и непрерывно толща глинистых осадков с прослоями известняков; в центральной части массива местами караганские и конкские отложения выклиниваются и глинистая толща сармата ложится непосредственно на древние граниты.

От низа и до верха она охарактеризована фауной нижнего сармата: *Cardium gracile* Pusch., *C. kasikense* Koles., *C. lithopodolicum* (Dub.) Pusch., *C. ruthenicum* (Hilb) Lask., *Ervilia orientalis* d'Orb., *Mactra eichwaldi* Lask., *Modiola* cf. *naviculoides* Koles., *Donax M. sarmates* Graх., *Syndesmya reflexa* Eichw., *dentiger* Eichw., *Tapes vitaliana* d'Orb., *Bulla* cf. *sinzovi* Koles., *Cerithium rubiginosum* Eichw.

Над фоладами в низах сармата найдены листья: *Myrica lignitum* Ung.

В Раче и Лечхуме нижний сармат имеет более терригенный характер: вместе с глинами здесь существенную роль играют песчаники; нередко прослой конгломератов. Мощность порядка 300 м. Фауна однотипна, указывает также на нижний сармат: *Cardium plicatum* Eichw., *C. protractum* Eichw., *C. lithopodolicum* Dub. de Montp., *Mactra eichwaldi* Lask., *Donax dentiger* Eichw., *Tapes gregarius* Partch., *Modiola marginata* Eichw., *Syndesmya reflexa* Eichw., *Ervilia podolica* Eichw.

Эберзин, на основании определений собранной мной по Риону фауны, указывает на присутствие здесь и среднего сармата.

Четвертичная система

Во всей области, как имеющей типичный горный характер и вместе с тем находящейся за пределами оледенения, четвертичные отложения особенно большой роли не играют. Они представлены здесь аллювиальными и флювиогляциальными отложениями, образующими террасы по склонам до-

лин. По долинам рр. Квирилы и Риона они могут быть наблюдаемы по пути экскурсии. По долине р. Риона особенно эффектно остатки высоких террас: на левом склоне долины хорошо выражены две высокие террасы, из которых верхняя достигает 1150—1200 м абсолютной высоты и возвышается над современным руслом р. Риона на 400—430 м. Эта терраса хорошо сохранилась и прослеживается на много километров. Отрывочно сохранились остатки террасы на 1400—1457 м абсолютной высоты, т. е. на 600—680 м над современным руслом главной долины. Эти террасы до некоторой степени иллюстрируют глубину врезания речной сети в четвертичное время, связанного с общим поднятием области.

При выходе из гор, начиная от Кутаиси, на склонах резко расширяющейся долины появляются великолепно выраженные террасы; такая же картина и по р. Квириле выше ее устья. Здесь можно выделить террасы послевюрмские, вюрмские и рисские.

Изверженные породы

Кроме упомянутых в начале очерка древних докембрийских и палеозойских интрузивных пород — гранитов, габбро и серпентинизированных перидотитов, а также предположительно верхнеюрских гранодиоритов, в данной области развиты еще другие преимущественно эффузивные породы разного возраста, до верхнетретичных включительно. В одних случаях они слагают разной мощности и протяженности дайки, в других — представляют типичные излияния на поверхность. Сколь-нибудь точное определение их возраста далеко не всегда возможно.

1. В Дзирульском массиве древние кристаллические породы во многих местах пересечены дайками диабазов, порфиритов и кварцевых порфиров. Дайки этих пород никогда не распространяются в меловые и третичные отложения. Наиболее вероятным нужно считать ниже- и отчасти, может быть, среднеюрский их возраст и рассматривать упомянутые дайки как корни широко развитых в юре вулканогенных толщ того же состава.

2. В песчано-сланцевой свите верхнего лейаса Военно-Осетинской дороги и в порфиритовой серии всей области

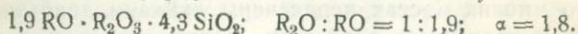
встречаются дайки порфиритов и редко порфириров, которые, повидимому, также соответствуют по времени накоплению вулканогенных продуктов порфиритовой серии.

3. В тех же только что упомянутых формациях в Верхней Раче изредка встречаются дайки белых каолинизированных и окварцованных биотитовых трахитов и трахилипаритов. По составу они сопоставляются с отпрысками кислой неогитрузии, имеющими развитие на южном склоне Главного хребта и обуславливающими здесь разнообразные рудопроявления. По видимому, это проявление вулканизма в третичный период; во всяком случае они моложе нижнего мела.

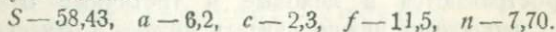
4. В Кутаисском районе среди песчано-сланцевых пород средней юры во многих местах обнажаются, и притом иногда в виде относительно крупных тел, тешениты. По минералогическому составу и химическим анализам это — типичные авгитовые и роговообманковые тешениты, встречаются здесь и камптониты. Ниже приводится анализ авгитового тешенита из Курсеби.

SiO ₂ —	49,73
TiO ₂ —	0,86
P ₂ O ₅ —	0,40
Al ₂ O ₃ —	17,68
Fe ₂ O ₃ —	3,09
FeO —	5,59
MnO —	0,21
MgO —	2,33
CaO —	5,70
K ₂ O —	2,75
Na ₂ O —	6,01
H ₂ O + —	4,55
H ₂ O — (110°) —	1,09
Σ	99,99

Магматическая формула по Левинсон-Лессингу:



Формула Озанна:



Отмеченные производные щелочного габбро в ряде случаев приурочены к линиям разрывов, повидимому, молодого, во всяком случае послемелового возраста. Родственные породы в Раче прорывают олигоцен. Вероятно все эти породы миоценового возраста.

5. В том же Кутаисском районе, в тех же геологических условиях, что и тешениты, и, повидимому, даже в какой-то ассоциации с последними выходят порфириды. Возможно, что и по возрасту, и по генезису это — близкие к тешенитам производные основной магмы.

6. Относительно широко распространены во всей области базальты. Они прорывают все породы до нижнего сармата включительно и связаны, видимо, с теми тектоническими движениями конца плиоценового времени, которые в основном определили современное строение области. Особенно интересны базальты Чиатурского месторождения. Они прорывают на площади Перевиси верхнемеловые известняки, марганцевую залежь нижнего олигоцена и миоцен до сармата включительно и обуславливают возникновение контактовых образований.

Тектоника

В главе „Геологическое строение“ мы уже наметили расчленение области на геотектонические зоны. Рассмотрим теперь внутреннее строение последних, а затем сделаем попытку уяснить, какого рода движения обусловили структуру всей области. Надлежит указать, что как при выделении основных зон, так и при расчленении последних на более мелкие тектонические единицы в основу положено несоответствие, различие в стратиграфических колонках.

1. В отношении аджаро-триалетской зоны ограничимся сделанными ранее замечаниями.

2. „Рионская глыба“ распадается на три подзоны, о чем можно судить по обнаженной ее части.

а) Южно-дзирульская подзона располагается по южной окраине глыбы и по разрыву соприкасается с аджаро-триалетской зоной. С севера она ограничивается системой продольных разрывов и представляет по существу южную опущенную часть Дзирульского массива. В основании здесь мы имеем древние кристаллические породы, на которых отрывочно сохранились остатки палеозоя. Более полно представлены лейас (нижняя и верхняя вулканогенные серии), отчасти может быть байос, затем нижний и верхний мел, олигоцен и средний миоцен. Все эти отложения, за исключением может быть палеозоя, обнаруживают слабую складчатость;

продольные и отчасти поперечные разрывы несколько усложняют строение этой подзоны. Как уже ясно из сводной стратиграфической колонки, осадки накопились с многократными перерывами.

б) Центрально-дзирульская подзона занимает центральную и северную часть Дзирульского массива. Непосредственно на древних кристаллических породах залегает средний миоцен, начиная с караганского горизонта, или может быть с верхов чокрака. Миоцен лежит почти горизонтально.

в) Сачхерская подзона располагается вдоль северной окраины Дзирульского массива. В основании обнажаются лейасовые вулканогенные образования, подстилаемые, видимо, древними гранитами; на лейасе или может быть даже непосредственно на древних гранитах (по р. Буджа) в небольших грабенах сохранилась местами песчано-конгломератовая толща байоса (?) с линзами каменного угля; затем следуют известняки верхнего мела; местами под верхним мелом сохранились незначительные остатки нижнего мела; над верхним мелом последовательно залегают олигоцен и миоцен, начиная с тарханского горизонта развитого, впрочем, и здесь не всюду. Как видно из сказанного, стратиграфическая колонка здесь близка к таковой южно-дзирульской подзоны, но не тождественна ей. Указанные осадки залегают почти горизонтально, а на самом севере подзоны вдоль ограничивающего ее разрыва поставлены круто, местами вертикально и даже с некоторым опрокидыванием к югу.

Вся совокупность данных (фаии отложений, залегание мела и кайнозоя, непосредственно наблюдаемое по р. Квириле у Чиатура и южнее тектонические соотношения мезозоя и древних гранитов) приводит к заключению, что центрально-дзирульская и сачхерская подзоны разделены разрывом, вернее системой заходящих один за другой и затухающих разрывов. Сачхерская подзона опущена. Разрывы древнее караганского горизонта, так как не затрагивают его. Более древние, чем караганский горизонт осадки приходятся, как это показано на рис. 6, впритык к кристаллическим породам Дзирульского массива. В пределах рассматриваемой подзоны устанавливаются меньшей амплитуды также докараганские разрывы с опущенными север-

ными крыльями. В общем сачхерская подзона, аналогично южно-дзирульской, представляет опущенную северную часть рионской глыбы.

3. Кударо-черноморская зона распадается также на три подзоны, которые пока будем обозначать III-а, III-б и III-с.

Подзона III-а — южная, имеет следующую сводную стратиграфическую колонку: лейас (порфиритовая серия), байос, бат (?), титон, мел, третичные отложения от палеоцена до среднего сармата включительно. Существенные отличия этой колонки от таковой сачхерской подзоны: более полный разрез средней юры, постоянное присутствие титона, полный разрез мела, присутствие палеоцена и эоцена. В тектоническом отношении она построена сложно. Здесь выделяются две крупных единицы: окрибская антиклиналь и лечхуморачинская синклиналь, каждая из которых включает целую серию складок второстепенного порядка, причем эти последние в пределах главной синклинали имеют характер брахискладок. В общем же складки нормальные; более крутые падения, а также иногда даже и тенденция к опрокидыванию наблюдаются в одних случаях на южных, в других на северных крыльях антиклиналей. Разрывы — близкие к продольным и поперечным — имеют относительно небольшие амплитуды и не вносят особенно существенных осложнений в структуру этой подзоны. На меридиане Сачхери подзона имеет ширину в 20 км, а на меридиане Кутаиси около 40 км.

III-б, или подзона Корта, отделена от предыдущей разрывом, который прослеживается на 65—70 км от долины р. Б. Лиахвы до меридиана сел. Хванчара на р. Рионе. Ширина ее, наибольшая у города Они, не превышает 5 км. Здесь развиты порфиритовая серия лейаса, байос, бат, верхняя юра от келловей до титона включительно, мел — только нижний и притом только местами (на западе), эоцен — только верхний, олигоцен, миоцен от чокрака до сармата включительно.

Существенные отличия колонки этой подзоны от таковой в подзоне III-а: полный разрез верхней юры, без прерыва сменяющий осадки бата, слабое развитие, а в главной части и полное отсутствие меловых отложений, отсутствие нижнего и среднего эоцена и трансгрессивное налегание

верхнего эоцена на лейас. Фациальные различия осадков сравнимых подзон: значительно менее терригенный характер осадков средней юры, значительная роль конгломератов в сармате, имеющем, в общем, песчано-сланцевый характер в смежной к югу подзоне. Внутренняя структура подзоны Корта характеризуется интенсивной складчатостью осадков, местами опрокидыванием слоев на север, наличием продольных разрывов с поднятыми южными крыльями, значительной ролью поперечных разрывов; в общем эта узкая зона оказывается наиболее сложно построенной.

Подзона III-с, которую можно назвать свано-рачинской, в центральной и западной частях сложена верхним лейасом (песчано-сланцевая свита и покрывающая ее верхняя порфировая серия); к востоку от города Они; вследствие погружения складок в этом направлении, в синклинальном залегании появляются трансгрессивно перекрывающие лейас осадки верхней юры, местами покрытые мелом; здесь же трансгрессивно лежащий верхний зоцен. Эта подзона отличается от южнее расположенных тем, что в колонке здесь отсутствует средняя юра: нет красноцветной свиты титона — последний представлен в известняковой фации и содержит уже морскую фауну; олигоцен и миоцен отсутствуют. Строение подзоны характеризуется наличием ряда крупных, погружающихся к востоку, наклонных и прямых складок. Последние весьма осложнены системой многочисленных мелких складок, часто с крутыми крыльями. Мелкие разрывы здесь трудно констатировать, все же в ряде случаев они установлены.

4. Флишевая зона достаточно однообразна по своему строению на всем южном склоне Кавказа. Основные ее черты отмечены мною в начале очерка, а подробно она охарактеризована в очерке В. П. Ренгартена, „По Военно-Грузинской дороге“ (см. „Экскурсия по Кавказу. Ростов — Тбилиси“).

Некоторые данные и соображения, касающиеся истории геологического развития области и механизма тектонических движений

Современное соотношение зон

Все указанные зоны разделены разрывами, по которым они оказываются смещенными в вертикальном направлении

одна относительно другой. Аджаро-триалетовая зона поднята относительно рионской глыбы. Мощные толщи мела и палеогена первой зоны высоко вздымаются над миоценом второй. Лечхумо-рачинская зона также высоко поднята над рионской глыбой. Учитывая, что рионская глыба ограничена разрывами, мы можем толковать ее современное положение как грабен с наиболее глубоко опущенными, второстепенного порядка грабенами по северной и южной окраинам. Равным образом как грабен можно понимать и подзону Корта, опущенную по разрывам между лечхумо-рачинской синклиналью (III-а) и свано-рачинской подзоной (III-с).

Если, как это мы до сих пор делали, устанавливать взаимное положение зон, исходя из возраста приведенных в соприкосновение отложений, то мы должны будем признать, что флишевая зона в рассматриваемой области опущена относительно свано-рачинской подзоны, так как осадки нижнего мела первой приведены по разрыву в соприкосновение с лейасом второй. Равным образом она опущена и относительно зоны Главного хребта: слагающие ее осадки юры и мела приведены по разрыву в соприкосновение с докембрийскими кристаллическими породами последнего. Стало быть, и флишевая зона является зоной погружения, и ее можно толковать как сложно построенный грабен.

Таково взаимное положение зон, обусловленное тектоническими движениями, происходившими в последний, плиоценовый, период и завершившими строение Кавказа.

Соотношение зон и их частей в более древние геологические периоды

Если мы сопоставим данные, характеризующие взаимоотношение зон в более древние времена, то увидим, что оно не совпадало с современным. Из-за недостатка места остановимся хотя бы на некоторых примерах из прошлой истории геологического развития области. В эоценовое время аджаро-триалетская зона, ныне поднятая над рионской глыбой, представляла зону погружения относительно последней. В самом деле, в аджаро-триалетской зоне накоплены громадные толщи эоцена, отложения которого отсутствуют

на Дзирульском массиве. Если здесь эоцен не отлагался совсем, то наше положение доказано. Если же он отлагался на массиве и был полностью уничтожен эрозией перед олигоценовой трансгрессией, то в период этой эрозии рионская глыба была поднята относительно смежной к югу зоны, и в этом случае наше положение остается в силе. Амплитуда восходящего движения рионской глыбы относительно аджаро-триалетской зоны в рассматриваемое время определяется в несколько километров и, во всяком случае, не менее, а вероятно значительно более 5—6 км.

Такие же рассуждения приводят нас к убеждению, что в то же эоценовое время рионская глыба была поднята над лечхумо-рачинской зоной, в южной подзоне которой эоцен согласно и без перерыва покрывает верхний мел; последний, повторим кстати еще раз, отсутствует в центрально-дзирульской подзоне плиты и уничтожен эрозией также до олигоценовой трансгрессии. Таким образом, оказывается, что в эоценовое время или в конце его взаимное положение трех южных зон было как раз обратное современному.

Возьмем для примера еще соотношение отдельных подзон в III зоне в то же эоценовое время. В настоящее время подзона Корта опущена по отношению к смежной с юга. Перед олигоценовой трансгрессией было обратное соотношение, так как в главной части подзоны Корта олигоцен лежит на отложениях юры от титона до лейаса включительно, а в смежной к югу подзоне он подстилается эоценом и мелом; в первом случае меловые и часть юрских отложений были уничтожены эрозией, действовавшей перед олигоценом, а во второй в тот же самый период эрозией почти не были затронуты эоцен и мел.

И снова обратные соотношения только что рассмотренных подзон мы устанавливаем для конца верхнеюрского времени. Именно в подзоне Корта титон всегда подстилается согласно, и может быть лишь с ничтожным перерывом, верхнеюрскими осадками, под которыми устанавливается полный разрез средней юры, а сейчас же южнее разрыва, ограничивающего подзону Корта, титон лежит несогласно на порфиритовой серии нижней юры. Учитывая фации отложений средней юры (главным образом глинистые осадки)

и верхней юры (карбонатные осадки), мы с полной убежденностью исключаем выклинивание к югу упомянутых мощных отложений и приходим к неизбежному заключению, что только восходящее движение в претитонское время южной подзоны относительно подзоны Корта могло обусловить уничтожение действовавшей в то же время эрозией верхне- и среднеюрских отложений. Стало быть и для подзоны Корта и смежной с нею к югу подзоны мы устанавливаем, что по крайней мере в течение трех периодов (перед титоном, перед олигоценом и в конце третичного периода) обе подзоны испытывали вертикальное перемещение одна относительно другой, и что каждый раз эти перемещения происходили по-очереди в противоположном направлении.

Ограничимся указанными примерами и кратким изложением вытекающих из них соображений. История геологического развития области более подробно изложена мною в специальной статье (см. литературу). Вся совокупность данных приводит к заключению, что уже с того времени, для суждения о котором сохранились соответствующие отложения, рассматриваемая область является расчлененной продольными разрывами на систему зон, имеющих характер глыб и в свою очередь распадающихся на более мелкие глыбы. С того времени (в данном случае с лейаса) не только основные глыбы, но и составляющие их более мелкие обломки испытывают относительные вертикальные перемещения; последние имеют стало быть дифференциальный характер. Эти движения обуславливают трансгрессию и регрессию морей. В данной области установлены в сумме следующие трансгрессии: нижнелейасовая, среднелейасовая, байосская, келловейская, титонская, барремская, туронская, верхнеэоценовая, олигоценовая, чокракская и караганская. Эти движения являются первопричиной накопления осадков и разрушения — уничтожения их эрозией; они являются причиной изменения фаций осадков и распределения их по площади.

Имеющиеся данные приводят к представлению, что в какой-либо определенный геологический период при общем погружении области одни глыбы движутся с большей, другие с меньшей скоростью. Первые в начале погружения про-

должают еще служить ареной действия эрозии, тогда как на вторых в это время уже накаплиются осадки, сначала континентальные, а затем и морские. В следующий период общего восходящего движения слагающих область масс глыбы снова перемещаются неравномерно, причем наиболее погружившиеся в предыдущий период теперь оказываются наиболее поднятыми.

При этом быстрее поднимающиеся глыбы скоро выходят из-под уровня моря, начинают подвергаться эрозии уже в то время, когда на отстающих при поднятии глыбах еще продолжают накапливаться осадки. Затем имеет место общая регрессия моря; в течение этого времени вся область подвергается эрозии, особенно интенсивно действующей на более поднятых глыбах.

Потом процесс повторяется: начинается общее погружение, при котором наиболее эродированные глыбы опускаются с меньшей скоростью и отстают при этом от смежных глыб; так происходят вертикальные движения глыб — крупного масштаба осцилляции.

При такого рода движениях глыбы поочередно подвергаются более интенсивной эрозии и продукты эрозии с одних глыб переносятся на другие. Так средняя юра сачхерской подзоны состоит из продуктов разрушения Дзирульского гранитного массива и порфириновой серии; среднеюрские конгломераты района Хрейти содержат часто громадные глыбы упомянутых пород.

Красноцветная толща титона северной части лечхуморачинской зоны состоит главным образом из продуктов разрушения порфириновой серии, размывавшейся южнее; олигоцен Чиатурского района характеризуется исключительной ролью продуктов разрушения Дзирульских гранитов; сармат подзоны Корта характеризуется преобладанием гальки известняков мела и юры из смежного к югу района и т. д. Вдоль краев быстро поднимающихся глыб при благоприятных условиях происходит накопление грубообломочного материала, пример чему мы видим в толще олигоцена (?) по р. Квириле, где глыбы гранитов и особенно порфиритов достигают 5, даже 15 м в поперечнике. Эти движения и являются причиной столь резкого различия в стратиграфических колонках смежных зон.

Движения обособившихся глыб происходят, как отмечено, в течение ряда геологических периодов вплоть до настоящего времени¹. Когда же и благодаря каким процессам возникает складчатость? Анализ имеющихся теперь уже весьма многочисленных для Кавказа данных приводит к представлению, что образование складчатой структуры находится в тесной связи с охарактеризованными нисходящими и восходящими движениями глыб и по времени совпадает с ними. Каких-либо иных, например, горизонтальных движений тех или иных участков земной коры мы не можем восстановить и не имеем, строго говоря, никаких оснований для допущения, что они могли иметь здесь место. В процессе вертикальных перемещений глыб неизбежно должны возникать боковые сжимающие напряжения, усиливаемые внедрением в осадочные толщи магматических пород. Эти напряжения и обуславливают образование складчатой структуры. Складчатость будет тем интенсивнее, чем больше амплитуда погружения и последующего поднятия той или иной зоны. И мы видим, что наиболее интенсивной складчатостью характеризуются зоны флишевая и Аджаро-Имеретинского хребта. Амплитуда погружения флишевой зоны определяется по меньшей мере в 10—12 км. В остальных зонах складчатость в общем более спокойная и становится интенсивной или вдоль разрывов, или в узких заклиненных глыбах, как, например, в подзоне Корта.

Вдоль разрывов высоко вздымающиеся глыбы должны испытывать некоторое расширение в сторону резко уменьшающегося сжатия с боков — со стороны относительно опущенных глыб; разрывы получают здесь наклон и вздымающиеся массы, находящиеся вместе с тем под действием силы тяжести, частично надвигаются на осадки смежных зон. Таковы надвиги аджаро-триалетской зоны на рионскую плиту, рачинской синклинали на подзону Корта, флишевой зоны на свано-рачинскую подзону, древних кристаллических пород Главного хребта на флишевые осадки его южного склона.

¹ Изложенные ниже соображения И. Г. Кузнецова о причинах и времени складчатости принадлежат ему лично и пока не могут считаться принятыми всеми геологами, занимающимися в период 1923—1930 гг. изучением геологического строения Кавказа. *Ред.*

Полезные ископаемые

Данный район западной Грузии богат месторождениями полезных ископаемых; некоторые из них эксплуатируются, другие подвергаются разведке, третьи представляют в той или иной мере значительный теоретический интерес. Рассмотрим кратко главнейшие месторождения и распределение их по выделенным геотектоническим зонам.

Рионская я глыба

1. С древними гранитами Дзирульского массива связаны пегматиты, содержащие слюду, касситерит, колумбит, берилл, базобисмутит и некоторые другие минералы редких элементов; промышленных месторождений пока не обнаружено.

2. С палеозойскими гибербазитами восточной части того же массива связаны месторождения талька промышленного характера.

3. Кембрийские мраморы ущелья Лопанис-цхали, то чистые, то в разной мере замещенные скарнами, представляют значительный интерес.

4. Юрским отложениям рассматриваемой зоны подчинены месторождения каменного угля (Шроша, Сакурце), огнеупорных глини (Шроша) и мрамора (красные известняки среднего лейаса); последний между прочим использован на отделку одной из станций московского метро.

5. Самым крупным месторождением рассматриваемой зоны, и в то же время мировым, является Чиатурское месторождение марганца, имеющее пластовый характер и генетически связанное со своеобразными процессами накопления осадков олигоцена.

Кударско-черноморская зона

1. Среднеюрским отложениям этой зоны подчинены месторождения каменного угля, из которых крупнейшим для данного района является Тквибульское, где годовая добыча уже превышает 100 000 т.

2. Порфиритовой серии в восточной части Рачи и смежной части Осетии подчинены выходы нефти; нефтепроизводящими породами являются, видимо, подстилающие порфи-

ритовую серию сланцы верхнего лейаса. Выходы нефти обнаружены во многих местах и на значительной площади, что побудило поставить здесь детальные исследования, вслед за которыми должны последовать разведочные работы.

3. Значительное распространение в данной зоне имеют гидротермальные месторождения, особенно полиметаллические (Кударо и другие), а также мышьяковые (Карзман, Урави и др.) и сурьмяные (Сакао). Они подчинены песчано-сланцевой свите лейаса и порфиритовой серии и связаны генетически с молодыми (мезо-кайнозойскими) проявлениями глубинного вулканизма.

4. Такого же генезиса и видимо того же возраста являются широко распространенные здесь месторождения барита, залегающие в форме жил среди порфиритовой серии.

5. Существенное значение имеют многочисленные в этой зоне минеральные источники как холодные, так и горячие; одни из них приобретают государственное значение (Цхалтубо), другие имеют местное значение и достаточно широко используются местным населением для лечебных целей. Большинство этих источников (углекислые) генетически надо связывать с самыми молодыми проявлениями глубинного вулканизма, отзвуками которого на поверхности быть может являются позднемiocеновые, а может быть и плиоценовые эффузивы, имеющие некоторое развитие в данной зоне.

Флишевая зона

1. В связи с мезо-кайнозойскими кислыми интрузиями, обнажающимися вдоль надвига древних кристаллических пород Главного хребта на мезозойские сланцевые толщи его южного склона, находятся многочисленные и разнообразные по составу рудные месторождения флишевой зоны. Здесь только еще недавно начаты поисково-разведочные работы, уже приведшие к открытию месторождений арсенопирита, молибденита, вольфрамита, антимонита; получены также интересные данные о рудопроявлениях касситерита. Далее к югу от выходов молодых интрузий располагается сначала пояс полиметаллического оруденения, а затем резко выраженный пояс распространения месторождений реальгара,

аурипигмента и отчасти антимонита. Несколько из указанных месторождений уже эксплуатируются.

2. Более чем где-либо в этой зоне развиты углекислые минеральные источники, состав которых значительно варьирует в зависимости от тех пород, из которых они выходят. Особой известностью пользуются источники Уцери и Шови, где в связи с этим возникли курорты.

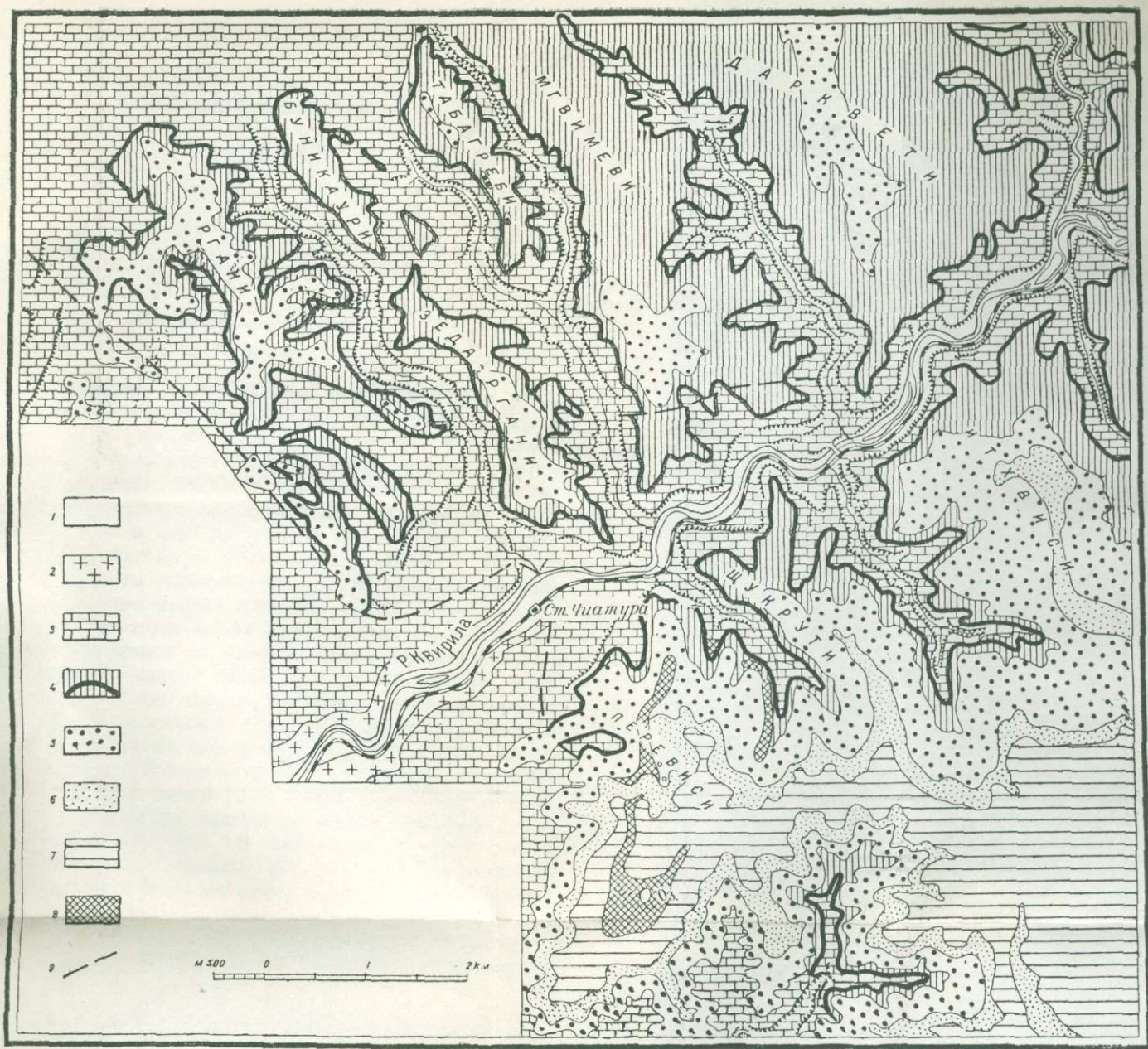


Рис. 2. Геологическая карта марганцевого месторождения Чиатура.

Составил А. Бегетин.

1 — современные отложения; 2 — кварцевые порфиры и их туфы; 3 — верхний мел, известняки; 4 — олигоцен и марганцевая свита; 5 — чокрак; 6 — карагайские и конкисские слои; 7 — нижний сармат; 8 — базальты; 9 — сбросы.

ОПИСАНИЕ МАРШРУТА

И. Г. Кузнецов

Шорапань — Чиатура

(1-й день)

От ст. Шорапань до ст. Чиатура можно получить лишь частичное представление о строении рионской глыбы; с поезда железной дороги, идущей по извилистой долине р. Квирилы, вначале можно наблюдать выходы порфиритовой серии, перекрытой миоценом. Уже в 3 км от Шорапани в промоине р. Квирилы появляются выходы древних гранитов, на которых в верхней части склонов ущелья лежат почти горизонтально осадки чокрака и караганского горизонта. Вблизи ст. Салиети граниты сменяются по крутой поверхности разрыва красными известняками среднего лейаса, перекрытыми трансгрессивно верхнемеловыми известняками. По небольшой балочке в 1 км южнее ст. Салиети виден непосредственно разрыв; на правом склоне балки обнажаются граниты, а на левом приходятся к ним впритык красные известняки; в русле балки видны тектонические брекчи. По тропе в Салиети видно, что в основании известняков залегают конгломераты, содержащие между прочим и гальку порфиритов; мощность конгломератов здесь около 12 м. Известняки обнаруживают синклинальное залегание, падение на южном крыле $350 \angle 25^\circ$, а на северном — $225 \angle 30^\circ$. В основании среднего лейаса обнажаются древние граниты, которые севернее станции Салиети сменяются кислыми эффузивами, распространяющимися до ст. Чиатура.

Из города Чиатура, после полуторачасовой остановки и завтрака, — осмотр обогатительной фабрики, а затем подъем

на нагорье Перевиси. Вначале подъем происходит по верхнемеловым известнякам, окрашенным на выходах в черный цвет пылью марганцевых окислов. Поднявшись на террасообразную площадку на границе верхнего мела и третичных отложений у северной оконечности Перевиси, можно наблюдать слоистую марганцевистую свиту олигоцена, лежащую непосредственно на известняках сенона.

Здесь собственно рудный горизонт выработан и обрушившиеся бедные марганцем спонголитовые песчаники лежат на мелу. Идя вдоль выходов марганцевистого горизонта на восток, местами можно хорошо видеть строение этого горизонта — переслаивание рудных прослоев, представленных оолитовыми рудами (псиломелан, пиролюзит, бурый манганит) с опало-глинистыми песчаниками.

В первом боковом логу обнажена пластовая апофиза базальтов между известняками сенона и рудным горизонтом. Последний подвергся слабому контактовому метаморфизму с образованием гаусманита, браунита, кое-где родохрозита, алабандина и марказита; редко встречаются тефроит, гранат; нерудные прослои здесь приобрели интенсивную фиолетовую окраску, песчаники местами остеклованы. В целиках мелких штолен на левом берегу лога хорошо видны детали строения собственно рудной толщи. Здесь же выше рудного горизонта обнажаются типичные спонголиты, переслаивающиеся с песчаниками.

Поднявшись выше на левый склон лога, можно наблюдать лежащие на размытой поверхности олигоцена пески и песчано-глинистые отложения чокрака.

Затем на автомашинах по дороге подъем через выходы базальтов, прорывающих чокрак, на плато Перевиси через плоскую вершину Наколовари, сложенную плохо обнаженными фоладовым и караганским горизонтами. Далее по дороге подъем на юго-запад на верхнюю часть нагорья Перевиси, где осмотр лакколита базальтов среди песчано-глинистых отложений нижнего сармата. Последний обнаруживает слабый контактовый метаморфизм. С плато великолепный вид на правый берег р. Квирилы и далее на хребет Соцалико (обрывы известняков нижнего мела); открывается также панорама на Главный хребет.

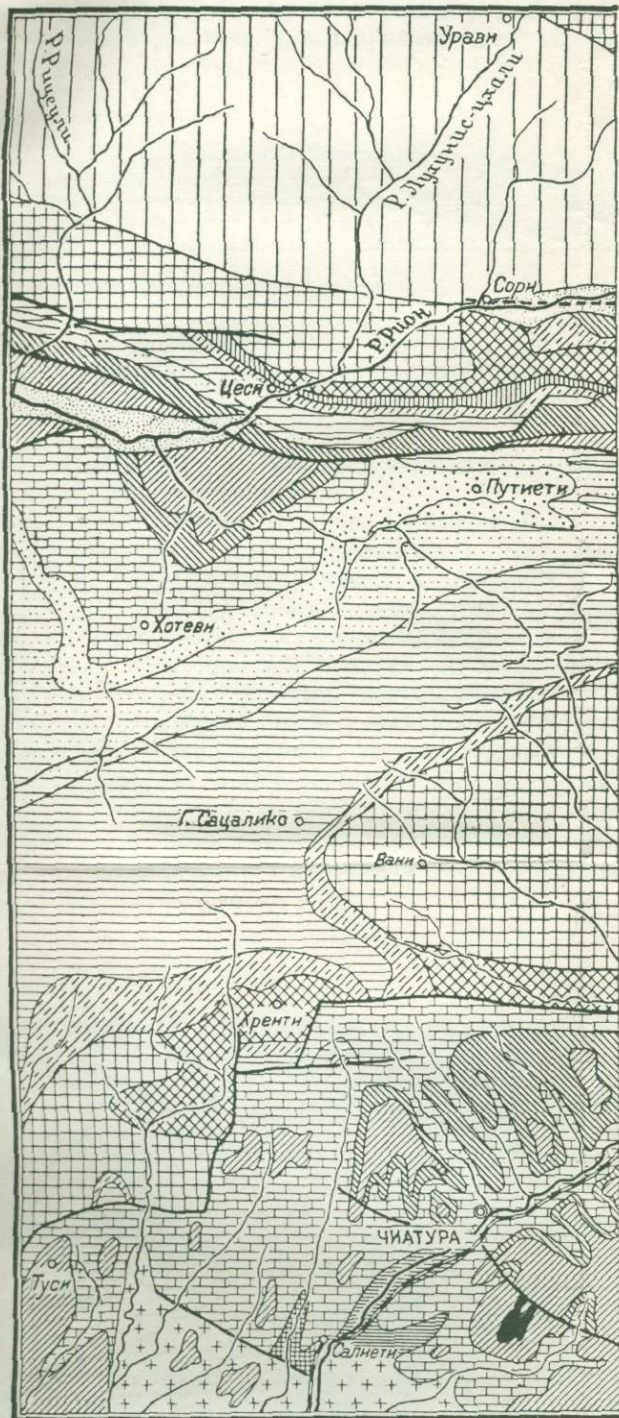


Рис. 3 А. Геологическая карта частей Чиатурского и Амбралаурского районов Грузии.

Составлена в 1936 г. И. Г. Кузнецовым по данным автора, А. Г. Бетехтина и Ш. Нацвлишвили.

1 — четвертичные аллювиальные отложения; 2 — нижний сармат; 3 — караганский и конкский горизонты; 4 — чокрак и тарханский горизонты; 5 — миоцен; 6 — олигоцен; 7 — верхний эоцен; 8 — сенон и турон, свита известняков и свита Мтавари, 9 — сеноман; 10 — альб и апт; 11 — неоком, свита известняков; 12 — титон, красноцветная свита; 13 — титон-неоком, известняковая фашия; 14 — кимеридж (?), лузитан, оксфорд и келловей; 15 — бат и байос; 16 — верхний лейас, порфириновая серия; 17 — верхний лейас, песчано-сланцевая свита; 18 — средний лейас, красные известняки; 19 — кварц-порфиновые туфы, древнее среднего лейаса; 20 — докембрий; 21 — базальты; 22 — юрские и меловые отложения флишевой зоны; 23 — линии разрывов.

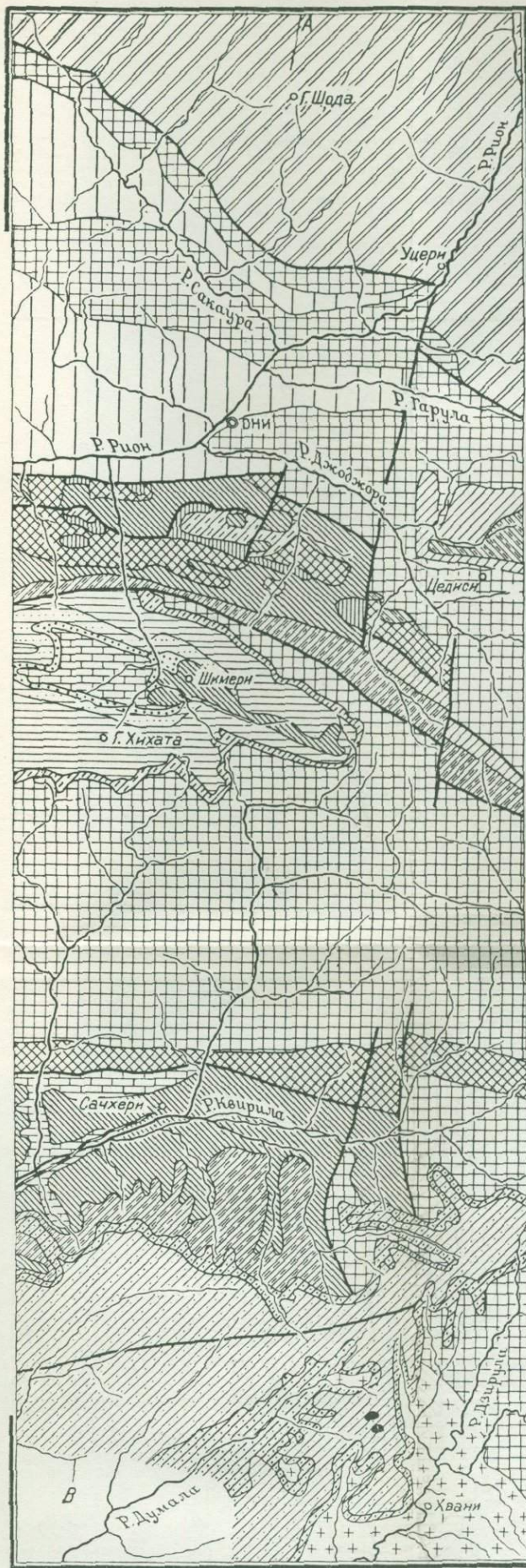


Рис. 3. В. Геологическая карта Западной Грузии (района Они).

Составлена И. Г. Кузнецовым в 1936 г.

В нагорье Ихтвиси несколько иная картина строения рудоносного горизонта. На мелу лежит свита песчаников олигоцена без рудоносных прослоев; выше собственно рудный горизонт (до 3 м); в нем число прослоев меньше по сравнению с нагорьем Перевиси, а число и мощность безрудных прослоев песчаников возрастает. Над собственно рудным горизонтом залегает горизонт карбонатных руд марганца, на выходах они окислены, имеют пористое сложение, красно-бурый цвет (перекисная форма марганца и немного гидроокиси железа); в глубине выработки здесь установлены оолитовые мнганно-кальцит и кальциородохрозит, иногда

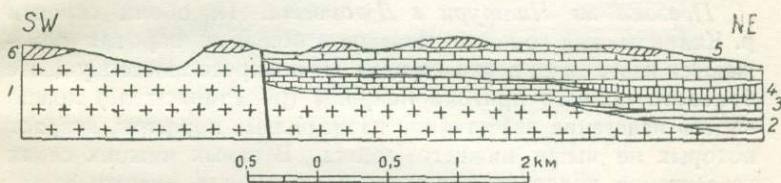


Рис. 4.

1 — докембрийские кристаллические породы; 2 — кварц-порфировые туфы; 3 — известняки среднего лейаса; 4 — песчано-сланцевая свита верхнего лейаса (?); 5 — известняки верхнего мела; 6 — миоцен.

мельниковит, марказит, барит, опал. В этом же горизонте встречаются желваки окисленных руд.

Чиатурское месторождение марганца ограничено с юго-запада сбросом, который удобно наблюдать к западу от нагорья Перевиси на водоразделе между р. Квирилой и ее левым притоком, а также на обоих склонах этого водораздела. Сброс северо-западного простириания пересекает верхнемеловые известняки и марганцевый горизонт олигоцена вместе с покрывающими его спонголитовыми песчаниками. На юго-западном, поднятом по сбросу крыле упомянутые отложения олигоцена были уничтожены эрозией, затронувшей частично и верхнемеловые известняки; на северо-восточном опущенном крыле эрозия пощадила марганцевый горизонт и спонголитовые песчаники, приходящиеся здесь впритык к верхнему мелу. После эрозии сброс и оба его крыла были перекрыты

слюдистыми песчаниками чокрака (?), выше которых лежат отложения карагана. Они свидетельствуют о миоценовых (чокракских или предкараганских) вертикальных перемещениях частей рионской глыбы; по своей амплитуде (всего лишь немного десятков метров) упомянутый разрыв представляет результат микротектонических движений. Но здесь же в районе Чиатура можно продемонстрировать и более крупные миоценовые разрывы, где амплитуда перемещений измеряется уже многими сотнями метров; с одной из них мы уже познакомились частично у станции Салиети, а теперь сделаем короткую поездку в сел. Джокоети для большего выяснения роли вертикальных движений в структуре района.

Поездка из Чиатура в Джокоети. По обоим склонам р. Квирилы над городом Чиатура в больших обрывах обнажаются известняки верхнего мела. На повороте шоссе в ущелье бокового правого притока Квирилы (рч. Рганис-геле) можно видеть налегание известняков на кварцевые порфиры, возраст которых не выше нижнего лейаса. В самых нижних слоях известняков, подстилаемых слоем конгломерата, имеется фауна, указывающая на верхнетуронский (?) возраст трансгрессивно лежащей свиты известняков. Последние падают под едва заметным углом на север. Далее шоссе идет высоко по правому склону долины р. Квирилы вдоль обнажений известняков верхнего мела до сел. Кацхи. С дороги видно налегание верхнего мела на толщу кварцевых порфиров и туфов на левом берегу р. Квирилы.

На спуске в Кацхуру из-под верхнего мела выступают красные известняки среднего лейаса, переходящие ниже в песчаники. Лейас падает на NW 310 \angle 17°—25°, а мел, падая едва заметно к северу, перекрывает его несогласно, имея в основании слой конгломерата. Севернее параллели бывшего монастыря в сел. Кацхи по рч. Кацхуре верхний мел налегает на песчаносланцевую свиту, которая сменяет собою выше красные известняки среднего лейаса, что еще больше подчеркивает несогласное залегание турона на юрских отложениях.

На высших точках водораздела между Кацхурой и левым притоком р. Буджи на мелу сохранились остатки третичных отложений — видимо чокрака или низов карагана, — предста-

вленных песками с галькой кварца и верхнемеловых кремней и с прослойками глин. На седловине перед селением Джокоети отчетливо видно, как верхнемеловые белые известняки резко обрываются разрывом и приходятся впритык к древним кристаллическим породам; этот разрыв, осмотренный ранее у станции Салиети, виден хорошо с упомянутого водораздела и далее на северо-запад. Виден он и на юго-восток: подстилающие мел красные известняки среднего лейаса также приходятся впритык кристаллическим породам. Разрыв разделяет центральную подзону рионской глыбы от северной подзоны

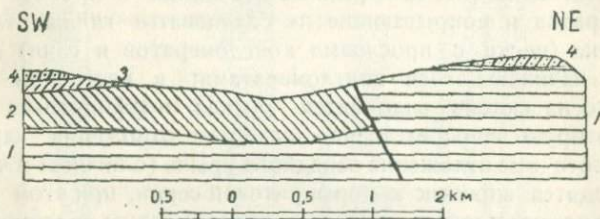


Рис. 5.

1 — Юрская порфирировая серия, 2 — олигоцен; 3 — тархан и чокрак;
4 — караган, конка и сармат.

(рис. 3). К югу от разрыва на ближайшем бугорке водораздела видно уже непосредственное налегание миоцена (пески с галькой кремней и кристаллических пород) на древние кристаллические породы; миоцен лежит здесь на той же примерно высоте, что и на буграх к северу от разрыва, что указывает на верхнечокракский или предкараганский возраст разрыва. Примерно на 1 км южнее на том же водоразделе прекрасно наблюдается налегание карагана на древнекристаллические породы. Разрез обнажения снизу вверх:

1. Разрушенные массивные породы, близкие к сиенитам с ксенолитами кристаллических пород и жилками кварца.
2. 0,2—1,0 м слой мелкого конгломерата из плохо окатанных галек кварца и кристаллических пород.
3. 1,0 м зеленая бесструктурная глина.
4. 0,2 м конгломерат.
5. 0,8 м раковинный известняк со *Spaniodontella*.
6. Около 10 м ракушники со *Spaniodontella* и бурые рыхлые бедные фауной песчаники.

Описанный разрыв и геологические разрезы по обе стороны от него показывают, что структура района определяется тектоническими движениями, имеющими характер глыбовых движений.

Не менее яркий пример роли разрывов в общей структуре района имели мы по среднему течению р. Квирилы в районе сел. Чала (в 7 км к востоку от Сачхери) (рис. 6). Здесь на правом склоне рч. Извары отчетливо виден разрыв меридионального направления, падающий с углом около 40° на восток. В западном крыле обнажаются отложения олигоцена (пески и рыхлые песчаники с прослоями конгломератов и покрывающие их сланцеватые глины), тархана, чокрака (пески с прослоями конгломератов и глин) и карагана, начинающегося конгломератами; в восточном крыле высоко на склоне вздымается юрская порфиритовая серия, на которую непосредственно налегают отложения карагана.

Третичные отложения западного крыла (олигоцен и чокрак) приходятся вплотную к порфиритовой серии, при этом они то круто падают к западу (в сторону от разрыва), то залегают почти горизонтально. В верховьях рч. Извары в районе сел. Дуревы отчетливо видно, как караганские, дающие обрывчик и почти горизонтально лежащие отложения без видимого смещения переходят с восточного на западное крыло разрыва и скрывают последний. Очевидно, что разрыв предкараганский; на поднятом восточном крыле в конце чокракского — начале караганского века были смыты чокрак, нижний миоцен, мощная толща олигоцена, лишь частично затронутые эрозией в опущенном западном крыле. Затем наступила трансгрессия карагана, перекрывшего оба крыла.

Следует еще отметить, что такого же рода движения в районе описанного разрыва имели место и значительно ранее миоцена, так как здесь обломочные отложения олигоцена подстилаются юрской серией, тогда как западнее под олигоценом появляется мощная толща верхнемеловых известняков.

Чиатура — Они — Шови

(2-й день)

Из Чиатуры на автомашинах через сел. Сачхери до бывшего монастыря Джручи. По пути в скалистых обрывах по бере-

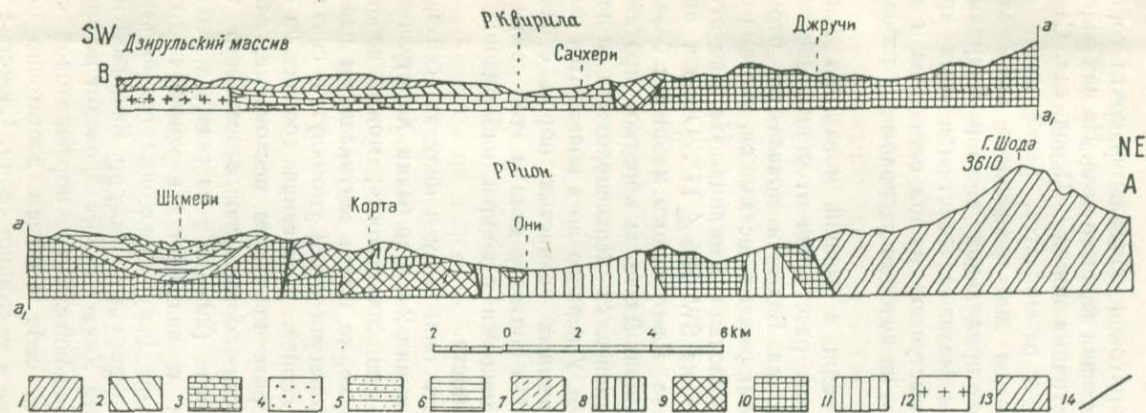


Рис. 6. Геологический разрез района Они.

1 — миоцен; 2 — олигоцен; 3 — сенон и турон, свита известняков и свита Мтавари; 4 — сеноман; 5 — альб и апт; 6 — неоком, свита известняков; 7 — титон-красноцветная свита; 8 — кимеридж (?), лузитан, оксфорд и келловей; 9 — бат и байос; 10 — верхний лейас, порфиритовая серия; 11 — верхний лейас, песчано-сланцевая свита; 12 — докембрий, граниты и кристаллические сланцы; 13 — юрские и меловые отложения флишевой зоны; 14 — линии разрывов.

гам р. Квирилы и ее притоков обнажаются почти горизонтально залегающие известняки верхнего мела. На них залегают плохо обнаженные третичные породы. Перед сел. Сачхери долина р. Квирилы резко расширяется; речка имеет здесь едва заметное течение; на дне появляются аллювиальные отложения. К северу от продольной части р. Квирилы над сел. Сачхери и западнее меловые известняки, имея крутое падение к югу, снова выступают из-под олигоцена и образуют скалистый гребень, на котором расположены развалины крепости Модинахе.

Дорога из сел. Сачхери в бывший монастырь Джручи идет сначала в некотором расстоянии от стены известняков верхнего мела; ближе к сел. Баджити появляются отрывочные выходы олигоценых рыхлых песчаников, местами окрашенных в бурый цвет окислами марганца. На завороте дороги песчаники падают на SW $195 \angle 17^\circ$. Отсюда вид на низкое, плоское нагорье Дзирульского массива с базальтовыми конусами Гора-Дзири. Далее на коротком протяжении песчаники олигоцена сменяются верхнемеловыми известняками с серыми кремнями. У первого лога появляются выходы юрских плотных туфогенных глинистых пород с пачками порфиритовых туфов. По контакту мела и этой свиты проходит разрыв, не поддающийся у дороги наблюдению из-за недостаточной обнаженности.

В противоположность олигоцену и мелу эта свита, протягивающаяся на протяжении 2 км до балки Хоретули-цхали, обнаруживает интенсивную складчатость; можно наблюдать ряд складок, то с пологим, то почти вертикальным падением на крыльях. У устья Хоретули-цхали упомянутая свита сменяется порфиритовой серией. Последняя состоит из ясно-слоистых пород, которым подчинены неслоистые, дающие шаровую концентрически-скорлуповую отдельность туфы. Падение в начале пологое ($20-30^\circ$) на север, а затем намечается ряд складок с падением на крыльях до 65° .

От бывшего монастыря Джручи продолжается подъем верхов на хребет Хихата—водораздел между рр. Квирилой и Рионом. До подножия хребта Хихата дорога проходит по правому берегу р. Джручулы исключительно по порфиритовой серии. Здесь можно составить себе в общем достаточно полное представление о составе и тектонике серии. Слоистые туфы,

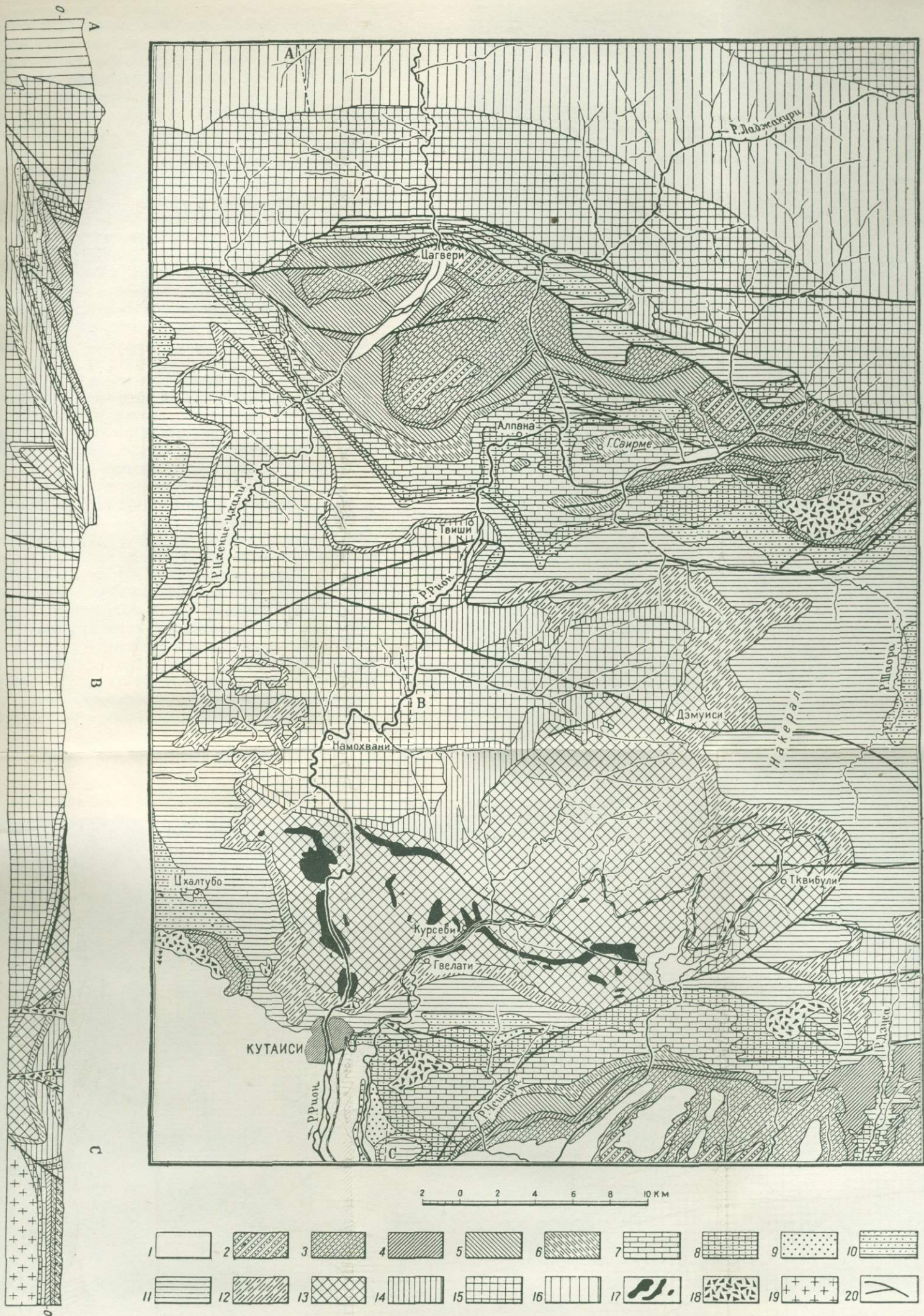


Рис. 7. Геологическая карта Кутаисского района, Лечхума и части нижней Сванетии.

1 — четвертичные аллювиальные отложения; 2 — сармат; 3 — конкский и караганский горизонты; 4 — чокрак; 5 — олигоцен; 6 — эоцен; 7 — сенон; 8 — турон (известняки и свита Мтавари); 9 — сеноман; 10 — альб и апт; 11 — неоком, свита известняков; 12 — титон, красноцветная свита; 13 — бат; 14 — байос, верхний горизонт с *Parkinsonia parkinsoni*; 15 — байос (?), порфириновая серия; 16 — лейас, песчано-сланцевая свита; 17 — порфириты, диабазы, гешениты; 18 — базальты; 19 — граниты и гнейсы (докембрий); 20 — линии разрывов.

туфопесчаники, туфосланцы, массивные выходы порфиритов и туфобрекчий указывают на перемежаемость континентальных пирокластических образований с тонкими, отлагавшимися в водном бассейне осадками. Фауны здесь не найдено, но в других местах именно в тонких туфосланцах была найдена морская фауна верхнего лейаса. Слоистые породы обнаруживают падение то в южные, то в северные румбы, свидетельствуя о наличии здесь складок; углы падения на крыльях достигают местами 80° . Дорога идет по лесу, мешающему делать издали какие-либо наблюдения.

Перед подножием хребта Хихата у брода дороги с правого берега р. Джручулы на левый поблизости от выходов порфиритовой серии в элювии и развалах появляются красные и зеленые глины, красные песчаники. Это — плохо здесь обнаженная красноцветная толща титона. Здесь же обращают на себя внимание щебенка и галька разнообразных пород, могущие происходить только из прослоек конгломератов в красноцветной толще. Далее обнажений нет; по дороге вязкая грязь от выветривания глин и мергелей титона.

Несколько выше подъем становится круче, появляются известняки неокома. Далее дорога идет по продольной долинке со скалами известняков ургона по обоим склонам. На дне долинки карстовые образования — воронки и слепые ложбинки. Перед началом подъема на левом склоне долины в песчаных известняках встречаются *Requienia*.

Перевал в низкой части хребта Хихата на отметке 1805 м. С перевала открывается широкая панорама: на севере Рубодзальский (Лечхумский) хребет и за ним Главный хребет со снеговыми массивами; на юге в хорошую погоду виден Аджаро-Имеретинский хребет. На пологом спуске с перевала в продольную синклиналиную долину Хеори почти сразу же начинаются выходы апта — верхние слои известняковой толщи и белые легко раскисающие мергели. Падение пологое ($5-13^\circ$) в северные румбы. Перед самым спуском на дно ущелья р. Хеори дорога пересекает темные глины и мергели альба. Обнажения здесь плохие. Со дна долины ярко видно синклиналиное строение известнякового массива. К северу известняки с южным падением подни-

маются до хребта Поцхреви, куэстой обрывающегося на север. На юге та же картина: Хеори имеет совсем слабое падение, на дне низкая терраса.

На правом берегу у сел. Шкмери обнажаются песчаники нижнего горизонта олигоцена; некоторые их слои имеют буровато-черную окраску от окислов марганца; видны прослои мелких конгломератов. Залегание горизонтальное — это дно синклинали. На спуске в меридиональное колено Хеори обнажаются орбулиновые известняки верхнего сеномана, и в их основании — горизонт темных роговиков, столь характерный для сеномана даже флишевой зоны (ананурский горизонт). Затем начинается северное крыло синклинали, — появляются отрывочные выходы глауконитовых песчаников нижнего сеномана. На противоположном левом склоне долины р. Хеори невысокие столовые возвышенности, сложенные в основании глауконитовыми песчаниками, а в верхней части орбулиновыми известняками сеномана. На них западнее залегает свита Мтавари.

Против сел. Ушольта над дорогой хорошие выходы темноцветных пород альба, верхние горизонты которых полны фауной. Из-под них с южным пологим падением ($12-15^\circ$) выступают белые мергели верхнего апта, а затем и известняки нижнего апта с белемнитами и аммонитами.

Севернее сел. Ушольта обнажаются вдоль дороги, а также по руслу и на левом берегу р. Хеори, известняки ургона; некоторые горизонты переполнены конкрециями темного кремня, имеющими причудливые формы. Падение на юго-запад становится круче (до 35°). Начиная отсюда, р. Хеори врезается в ущелье, становящееся все глубже и глубже; затем ручей совершенно скрывается в недоступной теснине Ква-гахеткила и, наконец, низвергается громадным водопадом. С дороги видно, как на левом склоне ущелья Ква-гахеткила известняки ургона меняют падение с южного на северное, — намечается смена широкой синклинали узкой антиклиналью. Ниже водопада известняки поставлены на голову, даже несколько опрокинуты к северу (падение $150 \angle 60^\circ$), и из-под них в русле (с дороги не видно) обнажаются белые мергели апта.

При отходе дороги от ущелья появляются выходы толстослоистых сильно песчанистых микроконгломератового сло-



Главный хребет с юга. Долина и ледник Запхитура. Вершина Лобода (справа)

Фото И. Кузнецова.



Рубодзальский хребет с севера. Вершины Шода (слева) Шейсури (справа)

Фото И. Кузнецова

жения известняков нижнего неокома. Падение $210 \angle 26^\circ$, что указывает на некоторое несоответствие с правым берегом. Начинается спуск в следующую продольную долину речки Чео. На спуске — глыбовый делювий известняков неокома, кустарник; обнажений нет. Лишь в делювии и элювии появляются красноцветные породы титона и опять гальки кварца, порфириров, порфиритов, гранитов и пр. Как титон, так и порфиритовая серия здесь не обнажены, но восточнее, особенно несколько восточнее Поцхвреви, видно налегание красноцветной толщи непосредственно на порфиритовую серию. Присутствие здесь порфиритовой серии под титоном явствует из глыб, имеющих по балочкам и ниже по склону.

Ниже мы вступаем в подзону Корта, в которой находим особую последовательность отложений. На крутом спуске в долину Чео появляются выходы тонкослоистых буроватых песчаников и глин чокрака; залегание горизонтальное. За первым левым притоком Чео и по левому берегу последнего располагаются выходы пологолежащих сланцеватых глин олигоцена с рыбными чешуйками, а на правом берегу ручья Чео и при подъеме на его правый склон до самого селения Корта включительно отрывочные выходы зеленых сланцев бата.

Над сел. Корта возвышается широтного направления гребень, сложенный уже верхнеюрскими породами, — это южное опрокинутое к северу крыло синклинали. Самые нижние слои (около 11 м) представлены слоистыми известняками и глинисто-известковистыми песчаниками келловея и оксфорда. Они падают на SSE под углом до 80° . Здесь богатая фауна, главным образом аммониты, пелециподы, поэтому удобно произвести осмотр обнажения, сбор фауны. Хребет обрывается меридиональным сбросом с опущенным и сдвинутым на юг западным крылом. Вследствие этого на западном продолжении известняков верхней юры уже на дороге появляются выходы красноцветной свиты титона, они падают уже на NE $30 \angle 25^\circ$. Краснобурые, сыпучие песчаники здесь чередуются с зеленоватыми мергелями и плотными серыми песчаниками. В мергелях, богатых обуглившимся растительным детритусом, встречаются мелкие пелециподы. Далее, по дороге до перевала и за ним наблюдаются выходы

красноцветной свиты, в общем полого падающей на юго-восток и лишь местами поставленной круто (до 75°).

Таким образом, долина Чео сложена в основании батом, трансгрессивно перекрытым олигоценом, на котором в свою очередь лежит почти горизонтально чокрак. Все эти осадки приходят впритык к южнее обнажающейся (в крутых северных обрывах хребта Поцхвреви) порфиритовой серии, перекрытой титоном. Здесь у подножья этого обрыва имеется крупный разрыв, являющийся южной границей подзоны Корта. Соотношения видны на карте (рис. 3В) и разрезе (рис. 6).

За перевалом при вступлении дороги в узкую ложбинку на правом склоне последней обнажаются низы красноцветной свиты с фауной мелких пелеципод и гастропод, повидимому кимериджа. На левом склоне ложбины наблюдаются полого падающие к юго-востоку водорослевые и мелкоконгломератовые известняки — верхние горизонты лузитана. Спуск по ложбине все время происходит вдоль контакта лузитана и нижних горизонтов красноцветной свиты. Падение все еще на NE под углом $12-15^\circ$. На повороте дороги к западу перед сел. Хирхониси обнажаются верхнеюрские известняки, пересеченные небольшим сбросом. Дорога через сел. Хирхониси и несколько севернее проходит у подножья известняков верхней юры, местами из-под них выступают богатые фауной горизонты келловей-оксфорда. Сейчас же севернее появляется олигоцен; здесь — продольный разрыв, по которому верхняя юра, слагающая синклиналь, поднята и, вероятно, несколько надвинута на олигоцен. Восточнее, метрах в 300—400, в верховьях балки хороший разрез сверху вниз: титон, массивные известняки (секван), песчано-мергелистые осадки с иглами ежей (рорак) и ниже (по другую сторону сброса) — олигоцен.

Дорога спускается полого по небольшому хребтику; на склонах заметны выходы олигоцена, а у б. церкви Схиери на дороге — выход верхнего эоцена с *Nummulites* и *Spondilus buchi*. У б. церкви Схиери возвышается терраса Риона; ее высота 1150 м над уровнем моря или 405 м над дном долины р. Риона; она сложена окатанными валунами и галькой гранитов и гнейсов Главного хребта, много песчаников лейаса. Далее крутой спуск по галечникам. На 210 м над р. Рионом выражена еще одна терраса; за сел. Командели

по рч. Командлуле располагаются выходы песчано-сланцевой свиты лейаса, а выше по течению к ним приходится впритык олигоцен. Здесь один из наиболее крупных разрывов, ограничивающих с севера подзону Корта. Вдоль этого разрыва в ряде мест видно (см. рис. 3В и 6), как лейас приходит в соприкосновение с батом, келловеем, титоном и олигоценом; северная часть — третья подзона лечхумо-рачинской зоны — поднята. В северной подзоне сплошное развитие песчано-сланцевой свиты лейаса и покрывающей его порфиритовой серии. За мостом через р. Джоджору над дорогой у электростанции самые западные выходы порфиритовой серии, залегающей в синклинали, погружающейся на восток. Затем дорога выходит на нижнюю (вюрмскую) террасу р. Риона, на которой расположены сел. Майдани и город Они.

От города Они — на автомашине поездка до курорта Шови. Дорога идет по правому берегу р. Риона до устья р. Чанчахи и далее по этой последней. Вначале над дорогой обнажаются породы верхнелейасовой песчано-сланцевой свиты, слагающие здесь ядро антиклинального поднятия; крутые падения и серия мелких складок указывают на сложную внутреннюю тектонику этой антиклинали. Перед устьем рч. Сакауры появляются выходы порфиритовой серии, слагающей столь же сложно построенную синклинали. В следующей антиклинали снова обнажается песчано-сланцевая свита, но вследствие общего погружения складок к востоку она скрывается под поверхностью немного западнее дороги, а выходы порфиритовой серии упомянутой синклинали соединяются с выходами следующей к северу синклинали.

У сел. Уцери долина р. Риона пересекает крупный разрыв, по которому нижнемеловые флишевые осадки зоны южного склона Главного хребта приведены в соприкосновение с порфиритовой серией. С дороги разрыв непосредственно не наблюдается. От р. Уцери сначала обнажаются мергельные сланцы, а затем песчано-сланцевая свита Военно-Грузинской дороги. Все породы интенсивно дислоцированы, рассланцованы, обнаруживают дислокационный метаморфизм, пересечены жилками кварца и кальцита.

На протяжении от р. Уцери до устья р. Чанчахи р. Рион протекает по поперечному живописному ущелью, прорезаю-

шему резко выраженный хребет, параллельный Главному. Именно для него в западной части предложено название Лечхумского, а здесь отдельные его участки носят различные местные названия. Вверх по ущелью с некоторых мест виден Главный хребет со спускающимися с него ледниками.

Бурный ледниковый поток Чанчаки протекает по продольной долине между только что указанными хребтами. Дно и склоны ее покрыты лесом (бук и, главным образом, пихта). Примерно в 10—12 км от устья в живописной местности на поляне у выходов минеральных источников расположен курорт Шови, построенный на пустом месте в 1924—1932 гг. Различные общественные организации Закавказья приняли участие в создании курорта, имеющего важное климатическое и бальнеологическое значение. Целый ряд минеральных источников выходит здесь по обоим берегам р. Чанчахи. Источники богаты углекислотой; главной минеральной составной их частью является двууглекислый кальций, что стоит в связи с развитыми здесь карбонатными толщами флишевой зоны.

Ночевка в сел. Шови.

Шови — Они — Кутаиси

(3-й день)

Переезд на автомашинах по Военно-Осетинской дороге все время по правому берегу р. Риона в город Кутаиси. От города Они до сел. Сори над дорогой на крутом правом склоне долины р. Риона обнажается песчано-сланцевая свита верхнего лейаса, сложно-дислоцированная и кое-где прорванная дайками порфиристов. Дорога идет вдоль разрыва, совпадающего здесь с долиной г. Риона. На левом склоне видны осадки бата, и особенно резко выделяется красноцветная толща титона (район сел. Шардомети). Западнее сел. Сори дорога врезается в порфиристовую серию, слагающую склоны тесного ущелья. Здесь намечено сооружение высокой плотины с обширным водохранилищем в Сорской котловине. За ущельем Лухунис-цхали порфиристовая серия кончается, и у сел. Цеси путь пересекает толщу средне- и верхнеюрских осадков. По дороге в сел. Цеси наблюдаются выходы красноцветной свиты титона.

От сел. Цеси короткая экскурсия по боковому притоку Сацискило. Вначале обнаруживаются оползни и дельвий, закрывающие верхнюю юру, а далее — выходы зеленых сланцев с прослойками песчаников бата. В верховьях левой ветви р. Сацискило обнажение порфиритовой серии и налегающих на нее среднеюрских, в основном, глинистых пород.

Разрез их следующий (снизу вверх):

Дресва порфиритовой серии местами с галькой порфиритов и их туфов	5 м
Известковый порфиритовый туфит, богатый фауной (байос), пелециподы, гастроподы	3 м
Мягкие глинистые плохо обнаженные породы.	
Детритусовые песчаные известняки, перемежающиеся с зеленоватыми глинисто-известковыми песчаниками.	
Темносерые пещано-глинистые породы с мелкой фауной пелеципод; растительные остатки.	
Черные, иногда слабо песчаные, в этом случае полосчатые глины, переполненные хорошо сохранившимися растительными остатками (см. главу „Стратиграфия“) и мелкой пресноводной фауной. Падение на SSW \angle 65°.	
Резко полосчатые серые и зеленоватые песчано-глинистые породы с более редкими растительными остатками. Падение 215 \angle 80°	160 м
Серые и зеленоватые глинистые сланцы с прослойками и конкрециями сферосидеритов	100 м
Косослоистые песчаники с галькой кварца и пелециподным детритусом. Верхний (1—2 м) слой глинистых песчаников с галькой кварца и порфиритов содержит линзы каменного угля и громадное количество стволов и веток растений. Обломки стволов до 30 см в поперечнике и до 1,5 м в длину; с поверхности они обуглены, а внутри кремнеолесные	5—6 м
Темнозеленоватые глинистые сланцы со сферосидеритами и фауной бата.	200—300 м
Падение всех пород крутое к югу.	
Известковистые песчаники с конкрециями. Часты обуглившиеся растительные остатки (ветки). Плохой сохранности пелециподы. Это, видимо, нижние горизонты келловея	30 м

Геологический профиль по р. Сацискило указывает на перерыв между порфиритовой серией (ааленский ярус) и среднеюрскими осадками; верхняя юра налегает на среднюю

согласно и без перерыва, что находится в очевидном противоречии с имеющимися в литературе указаниями (Джанелидзе и др.) на трансгрессию келловей у сел. Цеси, на порфиритовую серию и на разрыв между порфиритовой серией и верхней юрой.

Сразу за сел. Цеси р. Рион пересекает подстилаемые красноцветной свитой известняки неокома, образуя тесное ущелье Хидис-кари. Известняки, как и верхняя юра у сел. Цеси, падают круто ($65-80^\circ$) к югу. За ущельем у сел. Хиди-кари появляются выходы белых мергелей апта. Еще далее из-под известнякового делювия появляются разрушенные выходы олигоцена, а несколько западнее у сел. Квацхути начинаются выходы нижнего сармата. Между олигоценом и сарматом в литературе указан разрыв (рис. 3А), повидимому являющийся продолжением разрыва, ограничивающего с юга подзону Корта. Южнее этого разрыва верхнеюрские отложения от келловей до кимериджа включительно отсутствуют, и титон отлагался на дислоцированной порфиритовой серии с сохранившимися в синклиналях осадками средней юры. На востоке по указанному разрыву поднято южное крыло, а здесь — северное; это можно объяснить тем, что лечумо-рачинская синклиналь круто погружается к западу, тогда как все складки севернее разрыва погружаются к востоку (см. карту, рис. 3В). При таком толковании надо считать, что зона Корта, вследствие схождения ограничивающих ее разрывов, выклинивается на меридиане сел. Хванчара.

Принципиальные вопросы о роли разрывов и о характере происходивших по ним движений подлежат обсуждению участников экскурсии.

Западнее долина р. Риона расширяется, на дне появляются аллювиальные террасы, на верхнюю из которых спускается шоссе. Над террасами на правом склоне крутохолмистый рельеф, обусловленный третичными осадками; за холмами хребет нижнемеловых известняков, а на левом склоне за сел. Амблараури, где обнажаются третичные осадки, выходы верхнемеловых известняков, падающих к востоку и замыкающих синклиналь. Третичные осадки по левому берегу р. Риона обнаруживают интенсивную складчатость. Перед ущельем рч. Рицеули и по обоим берегам ее над шоссе

выходы песчаников караганского горизонта, падающих на NE \angle 30°. С таким же падением обнажаются те же отложения у моста через рч. Чорджо-геле и кое-где до этой речки.

От Хванчхары до моста через р. Асхис-цхали у Чребало обнажений нет. У моста через р. Асхис-цхали обнажается нижний сармат — глинистые песчаники, глины, прослой конгломератов; падение на N \angle 45—50°. Породы богаты фауной.

Сузившаяся между сел. Хванчхара и Чребало долина снова расширяется. В 2 км западнее Чребало обнаруживаются выходы глинистых песчаников миоцена с прослоем в 2,5 км туфопесчаников. У столба 64 км (от Кутаиси) шоссе с галечниковой террасы поворачивает к крутому склону, появляются обнажения толстослоистых сенонских известняков, падающих уже на SW 160 \angle 40—50°.

Далее начинается подъем на урочище Саирме в обход теснины р. Риона, промытой в верхнемеловых известняках. На подъеме кое-где наблюдаются выходы сенонских известняков, разрабатываемых здесь для строительных целей. С высшей точки подъема открывается вид на причудливой формы останцы, „столбы“ верхнего мела и эоцена. На спуске дороги с Саирме к сел. Алпана при устье рч. Ладжануры видны прекрасные обнажения туронских известняков с серыми и красными кремнями; в них встречаются обломки *Inoceramus*. Залегание известняков беспокойное, отмечаются падения на E, на N, на S и SE \angle от 7 до 50°. Здесь пересекается центральная часть лечхумо-рачинской синклинали, осложненной вторичными складками, на крыльях которых появляются мелкие более высокого порядка складки. Последние особенно эффектно видны в известняках турона близ устья р. Гвиришис-геле, на повороте долины р. Риона к югу.

Западнее сел. Алпана из-под турона выступают песчаники сеномана и песчано-глинистые темные породы альба. К югу от р. Гвиришис-геле шоссе проходит по известнякам турона в тесном ущелье. Верхние части склонов ущелья сложены толстослоистыми известняками сенона. Ущелье и дорога пересекают здесь южное крыло лечхумо-рачинской синклинали. Падение в северные румбы \angle 20—40°. У моста через

боковой приток р. Риона (столб 40 км) из-под турона снабжаются последовательно: 1 м глауконитовых песчаников, видимо, остатки смытого перед туронской трансгрессией сеномана, затем породы альба (в русле притока) и далее аптские белые мергели с прослоями известняков. Апт и альб содержат характерную для них фауну. Южнее в тесном ущелье пересекаются известняки неокома, падающие на NE под углом 40—50°. Известняки неокома образуют крутой обрыв (куэсту) к югу, у подножья которого нагромождаются глыбы деллювия, закрывающего здесь выходы титона.

За ущельем склоны долины р. Риона становятся более мягкими. Вначале по шоссе обнаруживаются отрывочные выходы сланцеватых глин с песчаниками средней юры (батабайос), а затем на протяжении 23 км (между столбами 40 и 18 км) обнажается порфиритовая серия. От обрыва известняков неокома до Кутаиси пересекается окрибское антиклинальное поднятие, в пределах которого отчетливо наблюдаются несколько крупных антиклиналей и синклиналей и разрывы небольшой амплитуды. На южном крыле общего окрибского поднятия снова обнажается песчано-сланцевая толща бата, на которую близ Кутаиси налегает красноцветная свита титона, подстилающая неокомские известняки; последние обнажаются у Кутаиси и в самом городе.

Следует отметить, что в песчано-сланцевой свите батабайоса на северном крыле окрибского поднятия на 43 км от Кутаиси обнажается пласт конгломерата в 6 м, содержащего окатанную гальку пород порфиритовой серии и глинистых сланцев, что указывает на тектонические движения в среднеюрское время, обусловившие где-то поблизости поднятие и размывание порфиритовой серии. В выходах порфиритовой серии наблюдаются все указанные ранее разнообразных пород. В прослоях туфопесчаников местами имеются линзы угля.

Песчано-сланцевая свита южного крыла окрибского поднятия прорвана тешенитами и роговообманковыми порфиритами.

Выходы тешенитов доступны наблюдению у сел. Опурчехети, а порфиритов в 10 км и в 2—3 км от Кутаиси.

Литература

- Барсанов Г. П. Разность серпентинита „нефритоид“ и вопросы его генезиса. Труды Ломоносовского Инст. Ак. Наук СССР, вып. 2, 1933.
- Белянкин Д. С. Тешенит из Курсеби и его положение в системе горных пород. Изв. СПб. Политехнич. инст. 17, 1912.
- Гамкрелидзе П. Геологическое описание части долины рр. Дзирулы и Чхеремелы. Bull. de l'Inst. Géol. de Géorgie, vol. 1, fasc. 2, 1932.
- Конюшевский Л. К. Геологические черты района проектируемой Тквибульской гидроэлектростанции. „Закавказский Транспорт“, № 5—6, Тифлис, 1925.
- Конюшевский Л. Отчет о геологических исследованиях месторождений каменного угля в районе Тквибули. Тифлис, 1926.
- Кузнецов И. Г. Геологическое строение курорта Шамшови (бассейн Чанчахи) в Центральном Кавказе. Тр. Всес. геол.-разв. объединения, вып. 151, 1931.
- Кузнецов И. Г. Геологическое строение и полезные ископаемые бассейна Чвешуры в Центр. Кавказе. Матер. ЦНИГРИ, Региональная геология и гидрогеология, сбор. 1, с 1 картой, 1933.
- Кузнецов И. Г. Заметка о так называемой юрской нефти в Юго-Осетии и Рачинском уезде. Изв. ГГРУ, т. XLIV, № 6, 1930.
- Кузнецов И. Г. Колебательные движения земной коры и их роль в структуре Кавказа. „Проблемы Советской геологии“, № 7, 1933.
- Кузнецов И. Г. Об открытии в Закавказье кембрийских отложений. Изв. Всес. геол.-разв. объединения, т. L, вып. 100, 1931.
- Кузнецова Е. В. Материалы по пегматитовым жилам Дзирульского массива в Закавказье. Изв. Всес. геол.-разв. объединения, т. L, вып. 98, 1931.
- Марков К. В. Чиатурский марганцевый район. Труды ГГРУ, вып. 27, 1931.
- Пчелинцев В. Ф. Некоторые данные о фауне мезозоя Западной Грузии. Тр. Всес. геол.-разв. объединения, вып. 252, 1934.
- Ренгартен В. П. Тектоническая характеристика складчатых областей Кавказа. Тр. III Всес. съезда геологов, 1930.
- Симонович С. Геологические наблюдения в бассейне верхнего течения Риона. Мат. для геол. Кавказа. Серия I, кн. 9, 1880.
- Симонович С. и Бацевич Л. Геологическое описание части Кутаисской губернии, известной под именем Окрибы. 1873.
- Симонович С., Сорокин А., Бацевич Л. Геологическое описание частей Кутаисского, Лечхумского, Сенакского и Зугдидского уездов Кутаисской губ. Мат. для геол. Кавказа, серия I, кн. VI, 1875.

- Смирнов Г. М. Геологическое описание части Рачинского уезда Кутаисской губернии. Мат. для геол. Кавказа, серия III, кн. 7, Тифлис, 1909.
- Смирнов Г. М. Из геологических наблюдений в Шорапанском уезде. Отд. отт. из „Закавк. краев. сб.“ серия А. „Естествознание“, т. 1. Тифлис, 1930.
- Abich H. Geologische Forschungen in den Kaukasischen Ländern. 11, 1878—1887.
- Abich H. Prodrômus einer Geologie der Kaukasischen Länder, 1858.
- Djanélidze A. Le Callovien de Tsessi. Bull. du Musée de Géologie, t. V, 1929.
- Djanélidzé A. Matériaux pour la géologie du Radcha. Rapport préliminaire. Bull. de l'Univers. de Tiflis, t. VI, 1926.
- Djanélidzé A. Matériaux pour la géologie du Radcha. 1. Les ammonites jurassiques de Tsessi. 2. La faune jurassique de Korthe et son âge. Bull. de l'Inst. Géol. de Géorgie. V. I, fasc. 1, 1932.
- Favre E. Recherches géologiques dans la partie centrale de la chaîne du Caucase, 1875.
- Fournier E. Description géologique du Caucase central, 1896.
- Katscharava I. Une coupe géologique dans le tertiaire du Radcha. Bull. de l'Univers. de Tiflis, t. VIII, Tiflis, 1928.

БИБЛИОТЕКА

Геологический институт

ул. Фил. Ан. Кав. 300Р

1-14

—

11 8

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
67	18 снизу	(рис. 3).	(рис. 4).
68	6 сверху	(рис. 6).	(рис. 5).

Зак. 1942. Путеводитель по Кавказу. Грузинская ССР.

5827