

СТРАТИГРАФИЯ

А. Н. НАЗАРЯН

ВУЛКАНОГЕННЫЕ ПОРОДЫ И ОЗЕРНО-КОНТИНЕНТАЛЬНЫЕ
ОТЛОЖЕНИЯ НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ Р. РАЗДАН

Изучение результатов геологических работ последних 10 лет и анализ данных более 500 скважин, пройденных под руководством автора настоящей статьи в связи с гидротехническим строительством в среднем и нижнем течении р. Раздан, дали возможность уточнить стратиграфические взаимоотношения вулканогенных пород и разделяющих их пресноводных и континентальных отложений. Результаты этой работы позволили по-новому трактовать стратиграфические соотношения и, естественно, возраст ряда горизонтов плиоцен-четвертичного разреза.

Попутно с выяснением взаимоотношений различных комплексов мы попытались определить их возраст, основываясь на фаунистически охарактеризованных породах, чередующихся с лавами.

I. ЭКСТРУЗИВНЫЕ ЛИПАРИТЫ (МЭОТИС — ПОНТ)

Липариты слагают два экструзивных конуса на левом берегу р. Раздан у сс. Авазан и Аргел. (фиг. 1). На последнем участке липаритовый купол занимает площадь больше 1 км². Необходимо отметить, что указанные липариты по петрографическому составу, габитусу и возрасту резко отличаются от липаритов вулканов Атис, Гутансар, Артени и др., на чем подробно остановимся ниже.

Указанные два купола липаритов являются типичными экструзивными конусами, а не эрозионными формами.

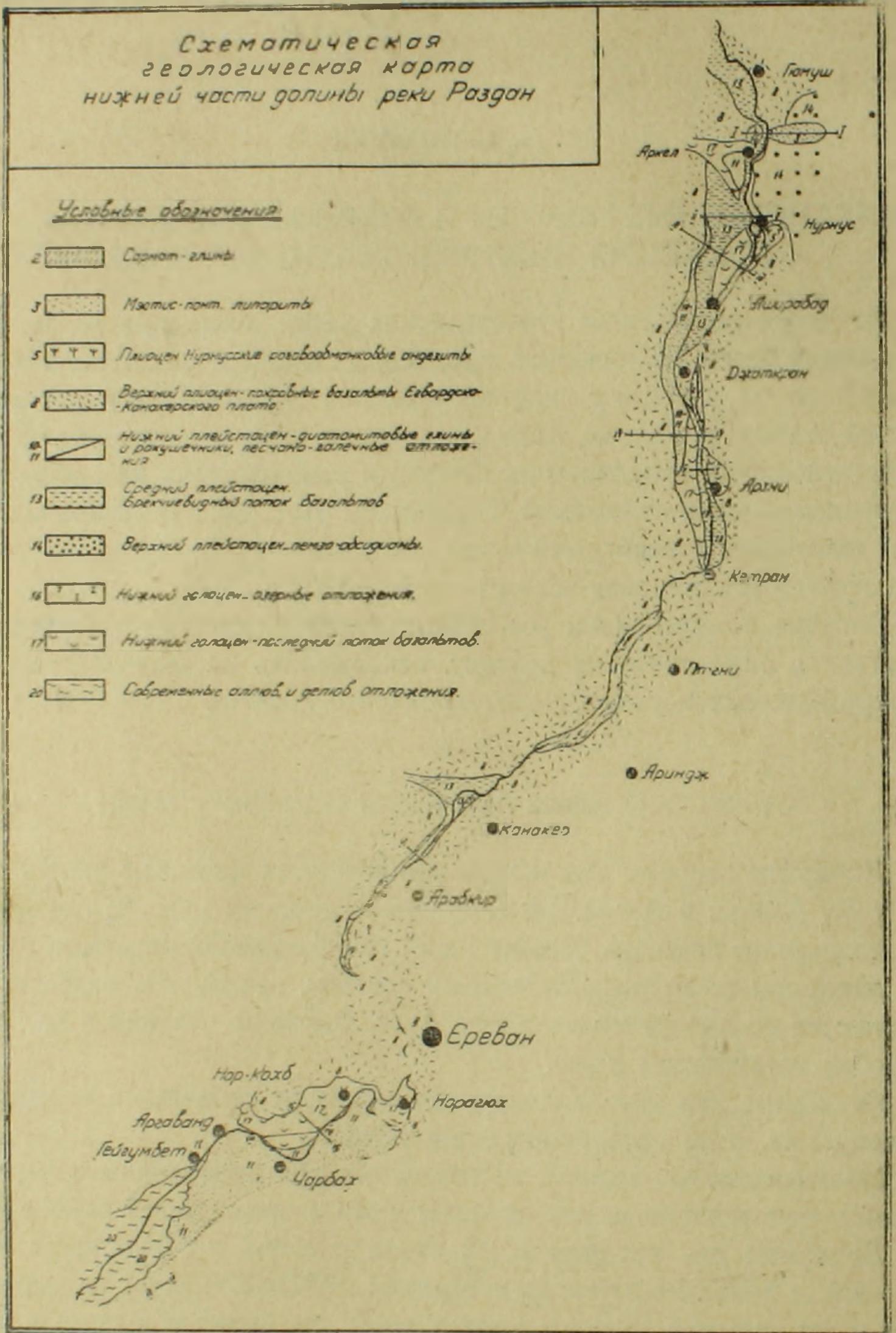
Многочисленные выходы минеральных вод приурочены к периферической части липаритов; они описаны нами в предыдущей работе [9].

Липариты при внедрении захватили с собой и подняли на высоту 350—400 м довольно крупные ксенолиты (350×50×30 м) из пород сармата и гипсоносной толщи с характерной для сармата микро- и макрофауной (фиг. 2).

Породы в ксенолитах представлены раздробленными зеленовато-серыми глинами, песчаниками, оолитовыми известняками, гипсами, по своим литологическим особенностям типичными для сармата. Рядом исследователей эти ксенолиты рассматривались как тектонические трещины, заполненные более молодыми осадочными породами.

Краевые контакты ксенолитов лишены резкого контактового метаморфизма, за исключением реакционной каймы.

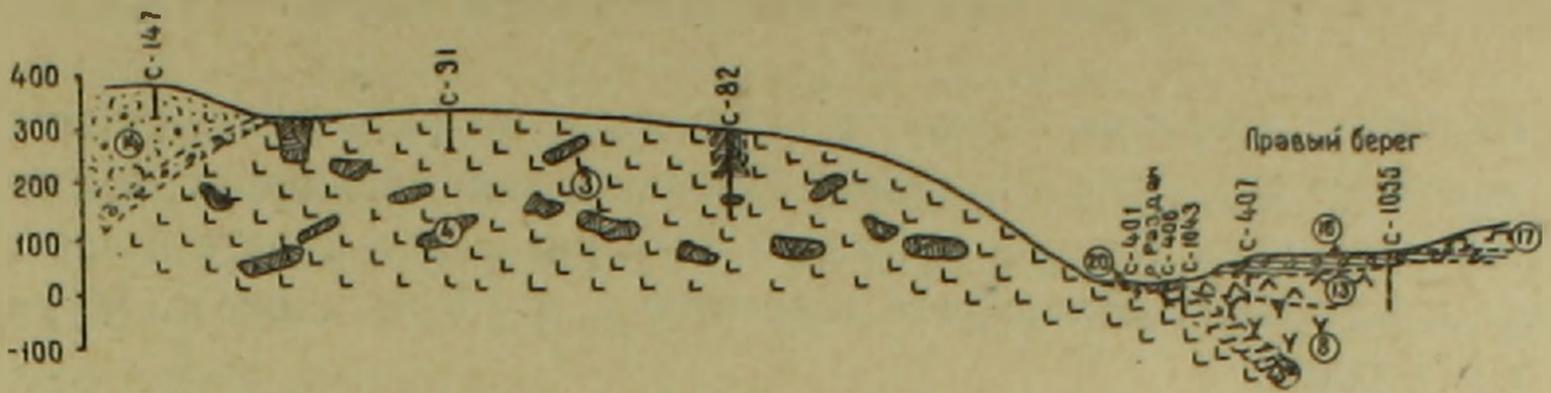
Отсутствие в ксенолитах более молодых пород, в частности базальтов, говорит о том, что нижним возрастным пределом для липаритов сле-



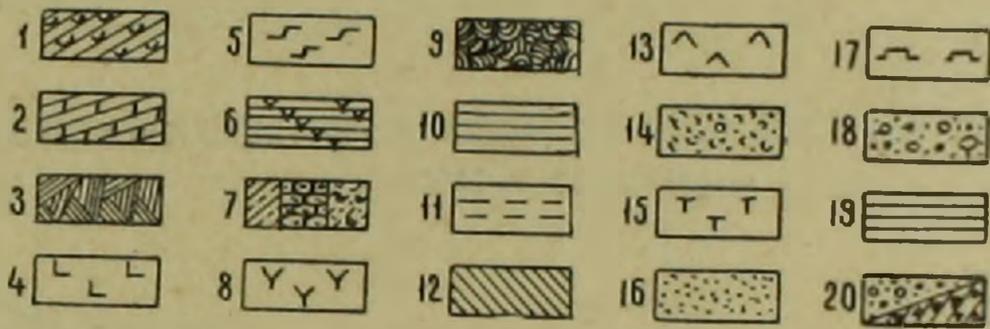
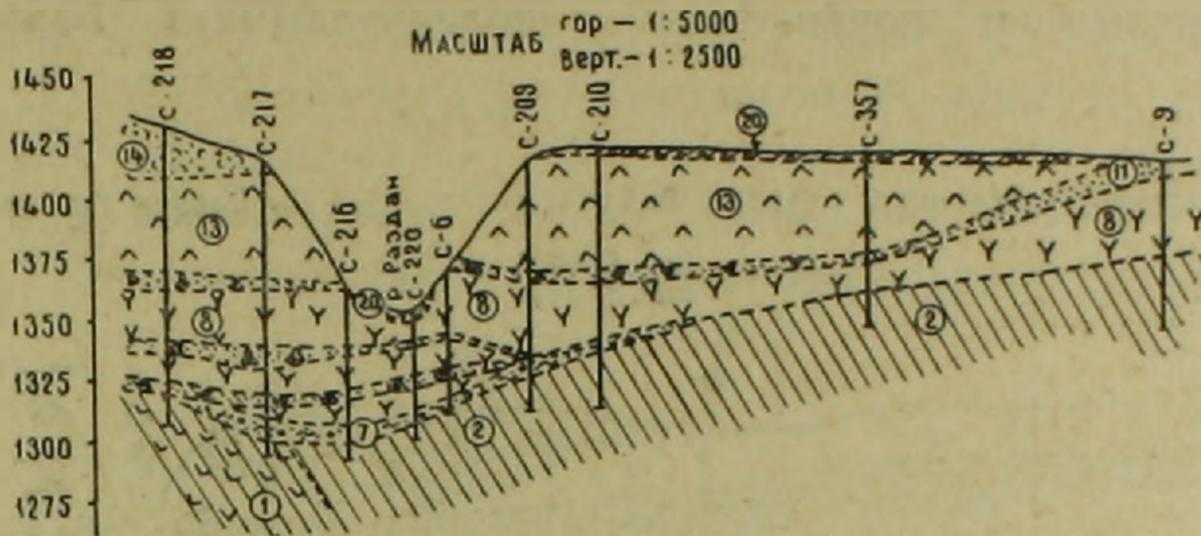
Фиг. 1.

дует считать верхний миоцен-сармат. Базальтовые лавы, обтекающие подошву липаритового холма, залегают совершенно горизонтально и нормально прислонены к липаритам со слабо обожженным контактом. Таким образом, верхним пределом возраста для липаритов являются покровные базальты Канакер-Егвардского плато (долеритовые базальты других

ПОПЕРЕЧНЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ КАНЬОНА р. РАЗДАН У с. АРКЕЛ (I-I)



ПОПЕРЕЧНЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ КАНЬОНА р. РАЗДАН В 0,3 км ВЫШЕ с. НУРНУС (II-II)



Фиг. 2. 1. Гипсоносная толща N_1 . 2. Сарматские глины N_1 sgm . 3. Гипсоносные и сарматские глины, песчаники (ксенолиты). 4. Липариты—мэотис-понт N_{1m} — N_{2p} . 5. Нурнусские роговообманковые андезиты N_2 . 6. Диатомиты с конкрециями опала N_{2ak} —верхн. плиоцен. 7. Озерно-аллювиальные отложения N_{2ak} —верхн. плиоцен. 8. Покровные базальты Егвардско-Канакерского плато—верхн. плиоцен N_{2ak} . 9. Глины обожженные N_{2ak} . 10. Диатомитовые глины и ракушечники—нижний плейстоцен Q_1 . 11. Песчано-галечниковые террасовые отложения—нижний плейстоцен Q_1 . 12. Озерные песчано-глинистые отложения—нижний плейстоцен Q_1 . 13. Брекчиевидный поток базальтов Q_2 —средний плейстоцен. 14. Пемзо-обсидааны—верхний плейстоцен Q_3 . 15. Туфы—верхний плейстоцен Q_3 . 16. Пемзо-обсидаановые озерные отложения—нижний голоцен Q_4 . 17. Последний поток базальтов Q_4 —нижний голоцен. 18. Валунно-галечные отложения Q_4 —нижний голоцен. 19. Диатомиты—верхний голоцен Q_4 . 20. Современные делювиальные и аллювиальные отложения Q_4 .

авторов), которые по возрасту относятся к верхнему плиоцену. Следовательно, возраст липаритов может быть ниже- или среднеплиоценовым. Но так как на Малом Кавказе проявления вулканизма в виде крупных излияний, преимущественно кислых лав, имели место в нижнеплиоценовое время, то более вероятно отнесение липаритов к нижнему плиоцену (мэотис-понт).

2. РОГОВООБМАНКОВЫЕ АНДЕЗИТЫ И АНДЕЗИТО-БАЗАЛЬТЫ

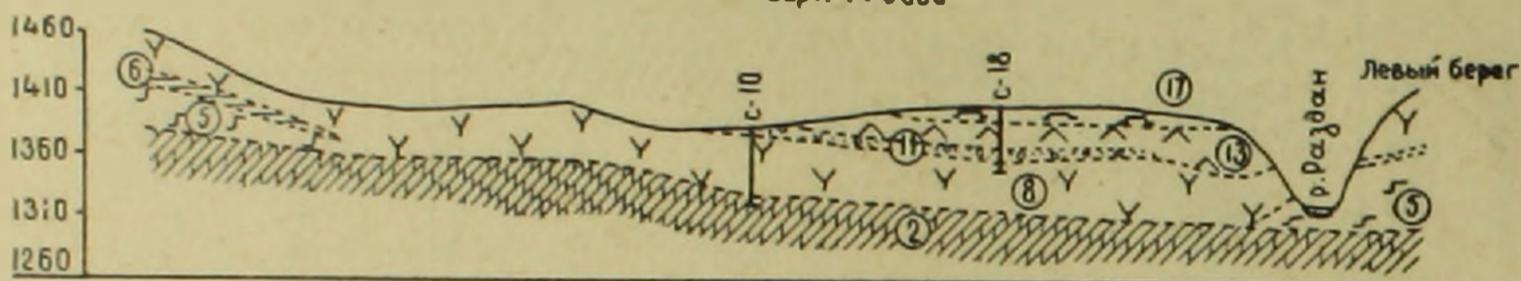
(Средний плиоцен — век продуктивной толщи)

Наиболее древними лавами в исследованном районе являются роговообманковые андезиты и андезито-базальты, занимающие ограниченную площадь в среднем течении р. Раздан. Они развиты в овраге Ашри-дара, в виде плитчатых светло-серых андезитов и в 1,5 км ниже с. Нурнус у уреза р. Раздан.

Андезиты были вскрыты скважинами также в районе курорта Арзни и южнее с. Джаткран, как эрозионные останцы, погребенные под плиоценовыми диатомитами и покровными («долеритовыми») базальтами (фиг. 3).

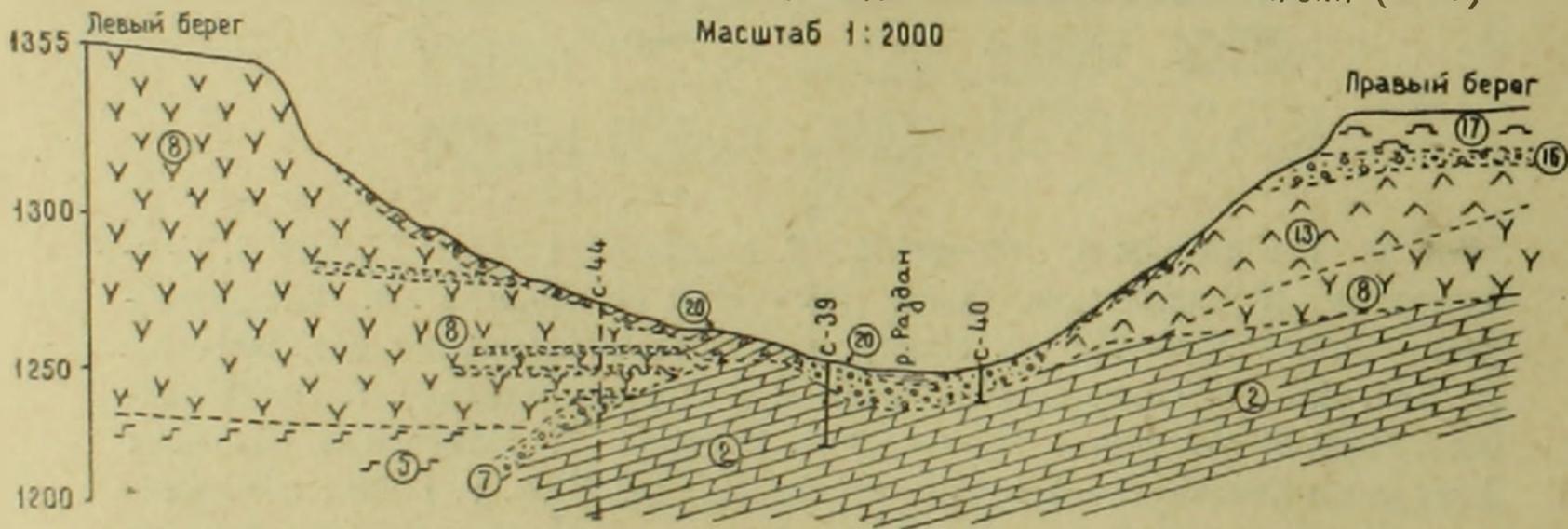
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ р. РАЗДАН В 1 км НИЖЕ с. НУРНУС (III-III)

Масштаб Гор. 1:10000
Верт. 1:5000



ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ КАНЬОНА р. РАЗДАН НА УЧАСТКЕ КУРОРТА АРЗНИ (IV-IV)

Масштаб 1:2000



Фиг. 3.

3. ОЗЕРНО-КОНТИНЕНТАЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ В ОСНОВАНИИ

ПОКРОВНЫХ БАЗАЛЬТОВ

(Верхний плиоцен — Акчагыл)

Как показали наши исследования, к верхнему плиоцену нижней части бассейна р. Раздан относятся: пресноводные диатомитовые отложения, распространенные по р. Раздан между сс. Гюмуш, Арзни, озерные песчано-глинистые отложения, установленные южнее Еревана в районе сс. Нор-Кохб и Аргаванд и, наконец, восточнее последних сел — озерно-аллювиальные отложения.

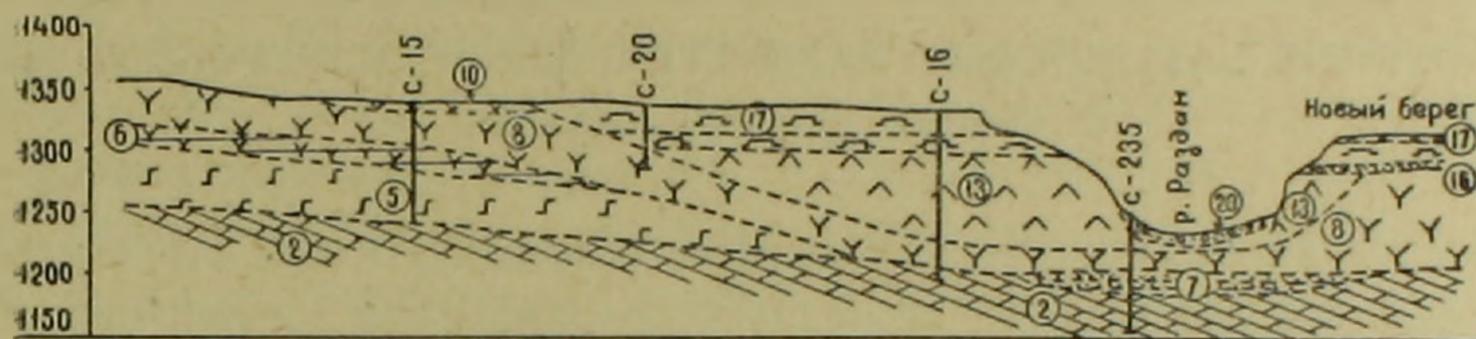
Диатомиты отлагались в озере, занимавшем отрезок р. Раздан от с. Гюмуш до с. Арзни, на размытой поверхности нурнусских роговообманковых андезитов. В двух точках — восточнее с. Нурнус и против с. Джаткран на левом берегу р. Раздан, была собрана фауна, определенная В. В.

Богачёвым: из моллюсков — *Succinea*, *Limnea* и *Planorbis*; из млекопитающих — *Mustella tilhol*, *Gaud Putoris* sp., *Hipparion* sp., *Tragoceras* sp., *Lepus* sp., *Gerbillus* sp., *Rhinoceras etruscus* Falc.

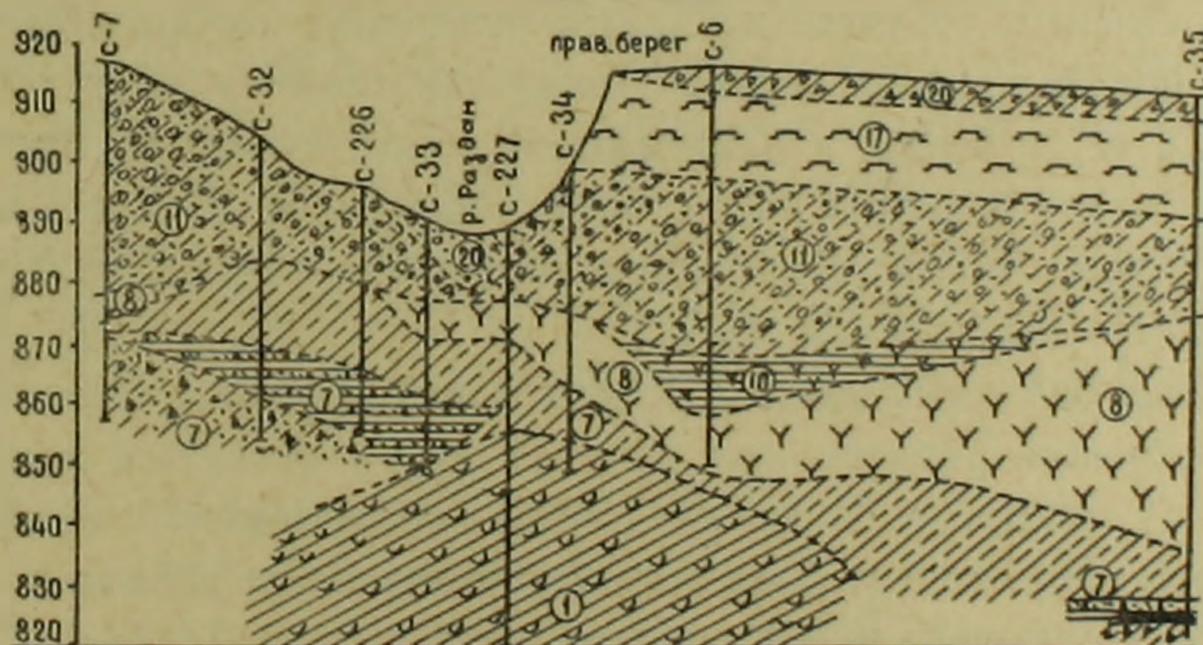
Особенно интересны остатки малорослого *Hipparion* sp., по данным В. В. Богачева, совершенно сходного по строению зубов с гиппарионом из верхне-акчагыльских слоев Палан-Текана и Эльдарской степи. Е. М. Беляева, также определявшая эту фауну, относит диатомиты к плиоценовому возрасту.

Эти же диатомитовые отложения с такими же конкрециями опалов, как у с. Нурнус, были вскрыты скважиной № 15, заложенной на 800 м западнее каньона р. Раздан в районе с. Арзни, на правом берегу, мощностью до 20 м, перекрытые покровными базальтами («долеритовыми») (разрез V—V, фиг. 4).

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ КАНЬОНА р. РАЗДАН у с. АРЗНИ ($\bar{V}-\bar{V}$)
масш. 1 : 5000



ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ 0,3 км НИЖЕ с. НОР-КОХБ ($\bar{VI}-\bar{VI}$)
масштаб гор. 1 : 5000
верт. 1 : 1000



Фиг. 4.

Как известно, в литературе укоренилось мнение о том, что плиоценовые диатомиты перекрывают размытую поверхность покровных базальтов. Наши исследования показывают, что диатомиты не перекрывают, а, наоборот, подстилают покровные базальты и одновременно перекрывают размытую поверхность роговообманковых андезитов. Необходимо оговориться, что в районе курорта и с. Арзни имеются две толщи диатомитовых отложений, занимающих различные стратиграфические положения: нижняя — описанная выше и содержащая фауну млекопитающих — плиоценового возраста, а верхняя — плейстоценовая — описана ниже.

Южнее с. Арзни у сс. Нор-Кохб и Аргаванд озерные отложения, мощностью 100 и более метров, представлены песчано-глинистыми породами и залегают непосредственно на размытой поверхности сарматских и гипсоносных пород. Причем, здесь они сохранились местами, а южнее Еревана имеют сплошное распространение (около 50 скважин вскрыли их) (разрезы VII—VII, фиг. 4). Поверхность озерных отложений интенсивно и длительно размывалась, о чем свидетельствует наличие погребенных останцев-холмов, перекрытых аллювиальными отложениями, в которых доминирующую роль играют гальки туфогенных пород и пемз, причем, гальки обсидиана совершенно отсутствуют. Характерно совершенно горизонтальное залегание слоев озерных отложений в этих останцах-холмах.

Озерно-аллювиальные отложения развиты в Шаумянском районе на участке Зейтун, в сс. Мгуб, Маяковское и Фонтан. Как показывают данные многочисленных скважин, на всех перечисленных участках озерно-аллювиальные отложения перекрыты покровными базальтами.

4. ПОКРОВНЫЕ БАЗАЛЬТОВЫЕ ЛАВЫ ЕГВАРДСКО-КАНАКЕРСКОГО ПЛАТО (Верхний плиоцен — Акчагыл)

Благодаря наличию долеритовой и полудолеритовой структур этих базальтов, все предыдущие исследователи описывали их под названием «долеритовых», причем к «долеритовым» был отнесен ряд потоков, не имеющих с ними ничего общего, отделенных от них значительным перерывом по времени и соответствующими осадочными образованиями. Так как другие, более молодые потоки базальтов также имеют долеритовую структуру, то, естественно, в дальнейшем теряет смысл употреблять термин «долеритовый базальт» в стратиграфическом смысле, потому мы предлагаем взамен этого устаревшего термина — термин «покровные базальты Канакер-Егвардского плато».

Покровные базальты ниже с. Канакер и в пределах Еревана образуют до 14 покровов, разделенных друг от друга шлаками и продуктами вулканических выбросов. Никаких других образований делювиальных, аллювиальных и пр. между базальтовыми покровами этих лав как здесь, так и в других районах не констатировано.

Обычно все покровы имеют в основании плотное строение, а кверху становятся мелкопористыми и ноздреватыми. Характерны полигональные и четырехугольные очертания пустот. При выветривании на дневной поверхности эти пустоты заполняются белой карбонатной массой, хорошо выделяющейся среди темной массы базальтов, благодаря чему эти базальты очень легко отличить от базальтов других потоков.

В самой нижней части залегают два покрова мандельштейновых базальтов, резко отличающихся от остальных покровов зеленоватой и голубовато-зеленоватой окраской и хорошей раскристаллизованностью; по внешнему виду эти базальты напоминают однородную, средне- и крупнозернистую интрузивную породу. Миндалевидные каверны покрыты тем-

но-зеленой и темно-голубой глинистой примазкой. Очень характерно наличие в этих кавернах почкообразного натечного кальцита или игольчатого арагонита. Местами базальты этих двух покровов выветрены до состояния песчано-глинистой массы. Сохранившиеся от выветривания базальты имеют резкие контакты с глинистой массой. Иногда они образуют идеальные шары до 0,7 м в диаметре. Возможно, наличие кальцита и арагонита объясняется циркуляцией подземных вод или поднятием минеральных вод через эти покровы.

Иногда более верхние покровы в средней части обнаруживают весьма мелкую пористость, почти незаметную на свежем изломе, а на обработанной поверхности керн скважин она придает породе сетчато-волокнистый вид. Один из покровов имеет продолговатые поры в виде скобок (камнеломня выше кур. Арзни, на правом берегу).

Для базальтов характерны: глыбовая и толстоплитчатая или пластово-глыбовая отдельности.

Покровные базальты долгое время подвергались длительному размыву, так что местами сохранились только один или два покрова. Так, например, покровные базальты, имеющиеся в районе сс. Арзни-Канакер, мощностью 150—200 м, (фиг. 3), в направлении с. Аргаванд уменьшаются постепенно в количестве покровов в результате размыва и почти сходят на нет (фиг. 4). Они имеют сплошное распространение от с. Фонтан до с. Аргаванд и в широтном направлении от с. Егвард до сс. Джрвеж-Дзорагюх. Местами, в самом каньоне р. Раздан, где кровля третичных осадочных пород поднимается в береговых разрезах, покровные базальты размывы целиком, как, например, в районе кур. Арзни, с. Кетран, с. Канакер. В районе сс. Зейтун, Фонтан, Арамус и Элар они сохранили полную мощность в 200 и более метров. В других местах покровные базальты размывы частично, и потому мощность их колеблется от 20 до 100 м.

Нижним возрастным пределом покровных базальтов являются фаунистически охарактеризованные верхнеплиоценовые диатомиты, которые подстилают базальты. Последние тоже можно отнести к верхнему плиоцену.

Покровные базальты относят к верхнему плиоцену А. Т. Асланян [2], А. А. Габриелян [4] и Е. Е. Милановский [7], но все они предполагают перекрытие базальтов диатомитами, что, как показывают новые данные, не имеет места.

5. ОЗЕРНЫЕ И ЧАСТИЧНО АЛЛЮВИАЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ НА ПОВЕРХНОСТИ ПОКРОВНЫХ БАЗАЛЬТОВ

(Нижний плейстоцен Q_1)

На размывтой поверхности покровных базальтов Канакер-Егвардского плато залегают диатомиты, которые в верхней части содержат такое обильное количество фауны, что образуют ракушечники, мощностью до 1,0—1,5 м, повсеместно сопровождающие диатомиты. Среди них В. В.

Богачевым были определены: *Dreissensia diluvii* Abich., *Limnasa ovata* Drap и *L. logatus* Schrauk var *solidior* Mts. Непосредственное их залегание на покровных базальтах установлено на следующих участках: южнее с. Кахси, в районе сс. Арзни и Джаткран, южнее Еревана в районе с. Нор-Кохб; в районе сс. Канакер-Аван они вскрыты скважинами УГи ОН при СМ Армянской ССР. На правом берегу р. Раздан на расстоянии 0,8 км к западу от с. Арзни скважина вскрыла два горизонта диатомитов, разделенных покровными базальтами (фиг. 3).

Такое разрозненное распространение четвертичных диатомитов говорит об их накоплении в замкнутых водоемах, расположенных в настоящее время гипсометрически на отметках от 1700 м до 900 м. На Канакерском плато между сс. Маяковское и Дзорахбюр на высоте 1500 м встречены диатомиты, переходящие в верхней части в зеленые диатомитовые глины с остатками рыб, определенных В. В. Богачевым: *Leuciscus* (*Rutilus*) *osvald*, n. sp. и *Alburnus gambariani* n. sp.

В. С. Порецкий, фаунистически охарактеризовавший диатомит сс. Нурнус, Кисатиби и Арзни, находит, что наиболее молодыми являются арзнинские. По стратиграфическому положению арзнинские диатомиты должны быть отнесены к нижнему плейстоцену.

В районе пос. Арабкир, на правом берегу р. Раздан, на размытой поверхности покровных базальтов также залегают озерные отложения, стратиграфически эквивалентные плейстоценовым диатомитам и состоящие из песчано-глинистых отложений, мощностью 30 м, перекрытых молодым базальтовым потоком.

В самой верхней части залегают галечные отложения, мощностью в 2,0 м. Они обнажаются против здания Канакер-ГЭС и вскрыты скважинами в 1 км ниже последнего по р. Раздан (фиг. 3).

Как диатомиты, так и песчано-глинистые озерные отложения местами размыты и заменены террасовыми отложениями, погребенными под молодыми базальтами, на правом берегу р. Раздан, между сс. Аркел и Джаткран, где диатомитовые отложения частично заменены террасовыми. Такая терраса в районе с. Нурнус находится на относительной высоте — 50 м, и южнее с. Нор-Кохб — на 20 м ниже отметки уреза р. Раздан.

6. БРЕКЧИЕВИДНЫЙ (ШАГРЕНЕВЫЙ) ПОТОК БАЗАЛЬТОВ

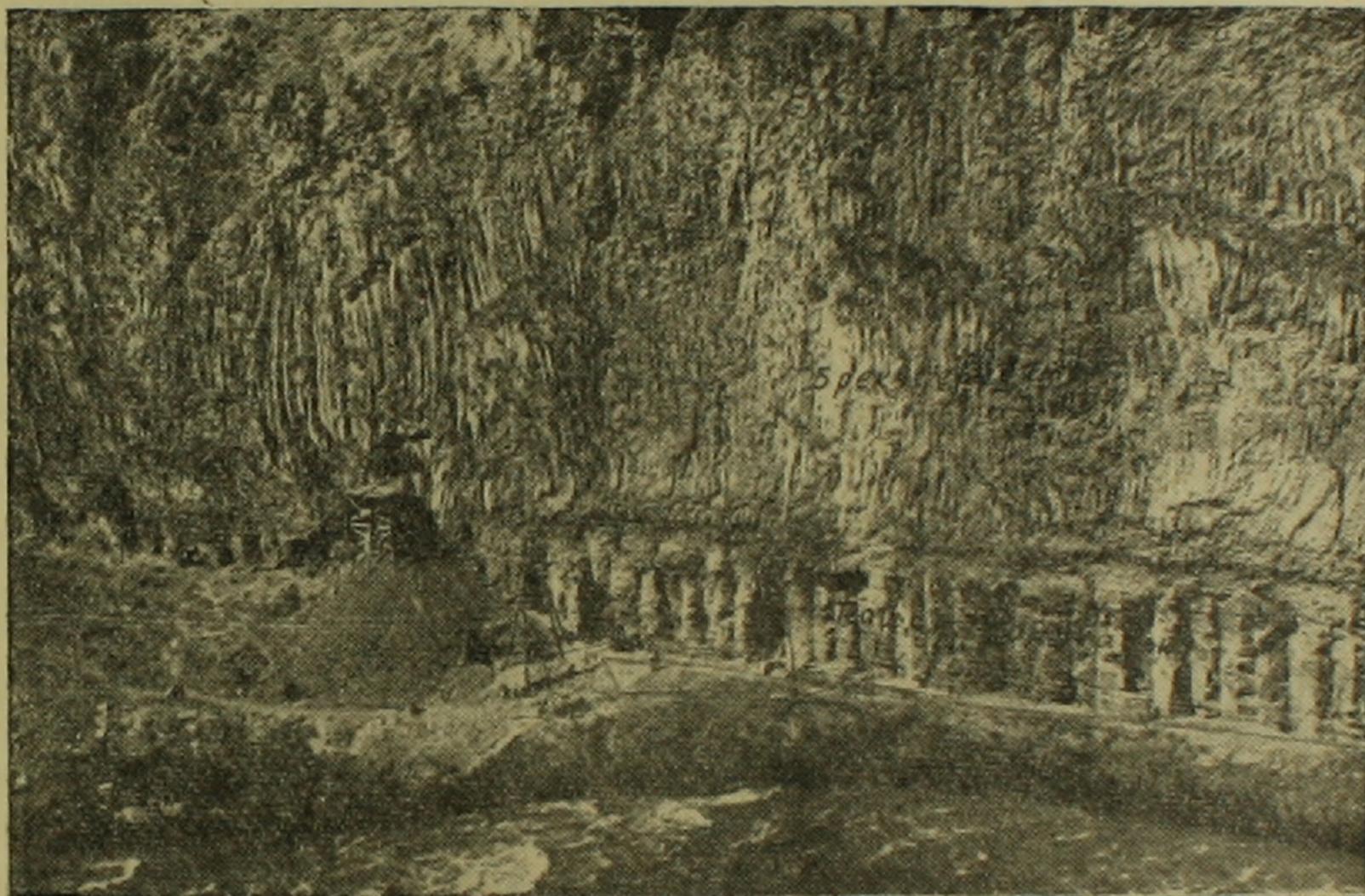
(Средний плейстоцен Q_2)

Последующие излияния лав, за исключением кислых пемзо-обсидиановых, не образовали покровов, а длинными (20—40 км) потоками протекали по разработанной долине р. Раздан (так называемые долинные лавы), причем ширина этих потоков не превышала 0,5—0,8 км. Характерной особенностью этих лав является образование ровных лавовых уступов, которые некоторыми исследователями ошибочно рассматриваются как террасы.

Брекчиевидные (шагреневые) базальты обнажаются, в основном, на правом берегу р. Раздан, редко переходя на левый берег. По характеру

отдельности в этом потоке можно выделить три разновидности, чередование которых весьма постоянное и нигде не нарушается, изменяясь только в мощности. На первый взгляд кажется, что брекчиевидные базальты состоят из трех самостоятельных потоков, но внимательное изучение показывает, что между отдельными разновидностями не существует даже резкого контакта, а одна разновидность плавно переходит в другую.

Самая нижняя часть потока имеет крупностолбчатую отдельность, средняя — брекчиевидную (шагреновую), а верхняя — глыбово-плитчатую. Брекчиевидным этот поток назван исходя из полиэдрической отдельности средней части, благодаря чему поверхность их напоминает брекчию или шагреновую кожу (фиг. 5). Средняя часть трудно поддается выветриванию и образует вертикально нависающие поверхности.



Фиг. 5.

Характерной особенностью этих базальтов является наличие вкрапленников прозрачного кварца, кристаллы которого, под микроскопом, иногда окаймлены мелкими зернами цветных минералов (авгит).

Нормальная мощность потока 40—50 м, иногда доходит до 80 м (участок на 0,5 км ниже кур. Арзни). Лавовый поток залил разработанную долину р. Раздан, и поэтому он частично прислонен к покровным базальтам (фиг. 3), а частично перекрывает озерные террасовые отложения, залегающие на размытой поверхности покровных базальтов, являющиеся нижним возрастным пределом для брекчиевидных базальтов. Центром излияния потока К. Н. Паффенгольц считает г. Менаксар.

7. ПЕМЗО-ОБСИДИАНОВЫЕ ЛАВЫ

(Верхний плейстоцен Q_3)

В верхнеплейстоценовое время происходили излияния кислых лав вулканов Гутансар и Атис, расположенных к востоку от р. Раздан. Их пирокластические продукты и вулканические выбросы распространились весьма далеко и после переотложения образовали скопления пемзовых песков в районе сс. Элар, Мгуб и в Аванском ущелье, по р. Раздан от с. Гюмуш до Еревана с горизонтальными слоями, что говорит об их отложении в водном бассейне.

Вулкан Атис представляет собой мощную «шапку» обсидиановых лав. Кислые лавы вулканов Атис и Гутансар благодаря значительной вязкости их распространились радиально на небольшой площади, на расстоянии 20—30 км от центра, чем обусловлена их большая мощность.

Наблюдается следующая закономерность распространения отдельных разновидностей пород по вертикали: на поверхности развиты пемзовые пески и литоидные пемзы и лишь на отдельных участках имеются пористые, легкие пемзы. Литоидная пемза редко образует сплошные массивы, чаще она встречается в виде отдельных остроугольных обломков (до 0,6 м), промежутки между которыми заполнены пемзовыми песками.

Литоидные пемзы на глубине переходят в пемзо-обсидиановую массу, так называемые перлиты, а они, в свою очередь, — в черные и разноцветные обсидианы. По-видимому, такое распределение обязано гравитационной дифференциации лавы. Перлиты тонкослоистые обладают микроскладчатостью и даже плейчатостью. По химическому составу это те же обсидианы, обогащенные водой и цеолитами.

Ближе к р. Раздан, наряду с обсидианами, залегают первичные обсидиановые брекчии (вернее, брекчиевидные обсидианы), состоящие из остроугольных обломков разноцветных обсидианов, сцементированных затвердевшей лавой, преимущественно красного цвета. Существуют отдельные участки в брекчии, состоящие из массы красного цемента, по весу очень легкого и напоминающего красный туф. Obsидиановые брекчии более устойчивы, чем окружающие сплошные обсидианы; последние быстро растрескиваются и разрушаются, а брекчии сохраняются в виде утесов (от 5 до 15 м высотой), расположенных в ряд. При остывании лавы, обсидианы приобрели полосчатость, напоминающую нормальную слоистость. Эта кажущаяся слоистость на разных участках имеет различные углы падения, что создает ложное представление о дислоцированности обсидианов.

Эта ложная дислоцированность послужила основанием считать, что обсидианы образуют складки. Так, например, по юго-западному склону г. Атис были констатированы две синклинальные и две антиклинальные складки с углами падения крыльев от 30—40° до 90°. Кроме того, эта ложная дислоцированность послужила основанием для отнесения их к более древнему возрасту.

Взаимоотношение обсидианов с подстилающими и пересекающими их базальтовыми лавами дают основание считать их верхнеплейстоценовыми. Стратиграфическое положение их можно наблюдать на отрезке р. Раздан, между сс. Аргел и Нурнус (фиг. 2). Здесь, на левом берегу, видно отчетливое налегание их на поверхность брекчиевидных базальтов явно нижнеплейстоценового возраста, на относительной высоте от 20 до 60 м. Обсидиановые лавы Гутансара текли с востока на запад до современного каньона р. Раздан, а местами отдельные затеки перешли на правый берег. Мелкие останцы их наблюдаются на правом берегу, где они также залегают на базальтах брекчиевидного потока. Характерно, что за время между излияниями пемзо-обсидиановых лав и последующего базальтового потока, первые подверглись размыву и их гальки находятся в обилии под последним потоком р. Раздан от с. Аргел до Еревана и ниже, так что в вопросе отнесения базальтов в любой точке ко времени излияния последнего потока обсидиановые гальки приобретают маркирующее значение.

В каком взаимоотношении находятся пемзо-обсидиановые лавы с нижнеплиоценовым липаритовым экструзивным конусом, установленным около с. Гюмуш? Пемзо-обсидиановые лавы окаймляют этот конус с трех сторон, залегают на липаритах трансгрессивно, имея в основании делювиально-аллювиальные отложения (фиг. 2).

Взаимоотношение пемзо-обсидиановых лав с нижележащими покровными базальтами (брекчиевидные базальты здесь отсутствуют) хорошо видно на юго-западном склоне у подножья г. Атис, а также по северо-западному отрогу ее (у с. Кянкян), где обсидианы налегают на покровные базальты.

Е. Е. Милановский [7], А. А. Габриелян относят липариты, обсидианы, пемзо-пепловые образования г. Атис к верхнему плиоцену. Впервые А. А. Турцев, исходя из взаимоотношения лав по р. Раздан, правильно отнес обсидианы и литоидные пемзы к четвертичной системе.

8. ТУФЫ (ИГНИМБРИТЫ)

(Верхний плейстоцен Q_3)

Вулканические туфы имеют в долине р. Раздан сравнительно большое распространение. Первые выходы их отмечены около с. Алапарс. Они развиты также на Егвардском и Канакерском плато. На последнем плато туфы вскрыты скважинами к востоку от с. Канакер, у сс. Элар, Маяковский, Арамус, где они залегают на покровных базальтах и только в двух скважинах установлено их залегание на четвертичных диатомитах, перекрывающих покровные базальты. В Аванском ущелье под туфами обнажается мощная толща пемзовых песков. В долине р. Раздан туфы залегают на отдельных участках на размывтой поверхности различных базальтов. Здесь, у с. Давиташен, они залегают на горизонтально слоистых пемзовых песках и пеплах с галькой обсидиана. Туфы также распространены около сс. Малатия, Себастья, Шаумян и Аргаванд. На участке сс. Арга-

ванд-Элар, где отсутствуют брекчиевидные и последние потоки базальтов, туфы залегают на покровных базальтах, имея в основании галечники, мощностью в 15 м. Как видно, во многих местах туфы залегают на пемзо-пепловых породах и эта ассоциация не случайная.

9. ОЗЕРНО-АЛЛЮВИАЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ, ЗАЛЕГАЮЩИЕ В ОСНОВАНИИ ПОСЛЕДНЕГО ПОТОКА БАЗАЛЬТОВ (Нижний голоцен Q_1)

Последний поток базальтов подстилается галечниками и тонкослоистыми мелкозернистыми пемзовыми песчаниками, общей мощностью 4—5 м. Галечники характеризуются обильным содержанием галек обсидиана и пемзы (фиг. 3).

10. ПОСЛЕДНИЙ ПОТОК БАЗАЛЬТОВ Р. РАЗДАН (Нижний голоцен Q_1)

Лавы этого потока залили разработанную долину, вскоре после излияния брекчиевидных базальтов, когда эти последние были незначительно размыты. В районе сс. Аргел, Джаткран, Арзни и Кетран подошва этих лав находится на относительной высоте до 80 м, в районе поселка Арабкир — 65 м, а у с. Новый Кохб — 10 м. На последнем отрезке, как видно, подошва резко спускается. Изредка поток дает затеки в разработанный каньон на глубину 10 м. Последний поток базальтов, в основном, распространен на правом берегу, и только в районе сс. Арзни, Кетран и Канакер он переходит и на левый берег. На правом берегу поток базальтов образует совершенно ровные лавовые уступы, шириной до 0,8 км. Эти ровные площадки, создаваемые последним потоком базальтов, представляют неизмененную первичную поверхность лав в момент их течения и остывания. Везде и всюду базальты залегают на отложениях террас с подстилающими горизонтально-слоистыми пемзовыми песками и пеплами, с обильной галькой и гравием обсидиана, мощностью в 3—4 м.

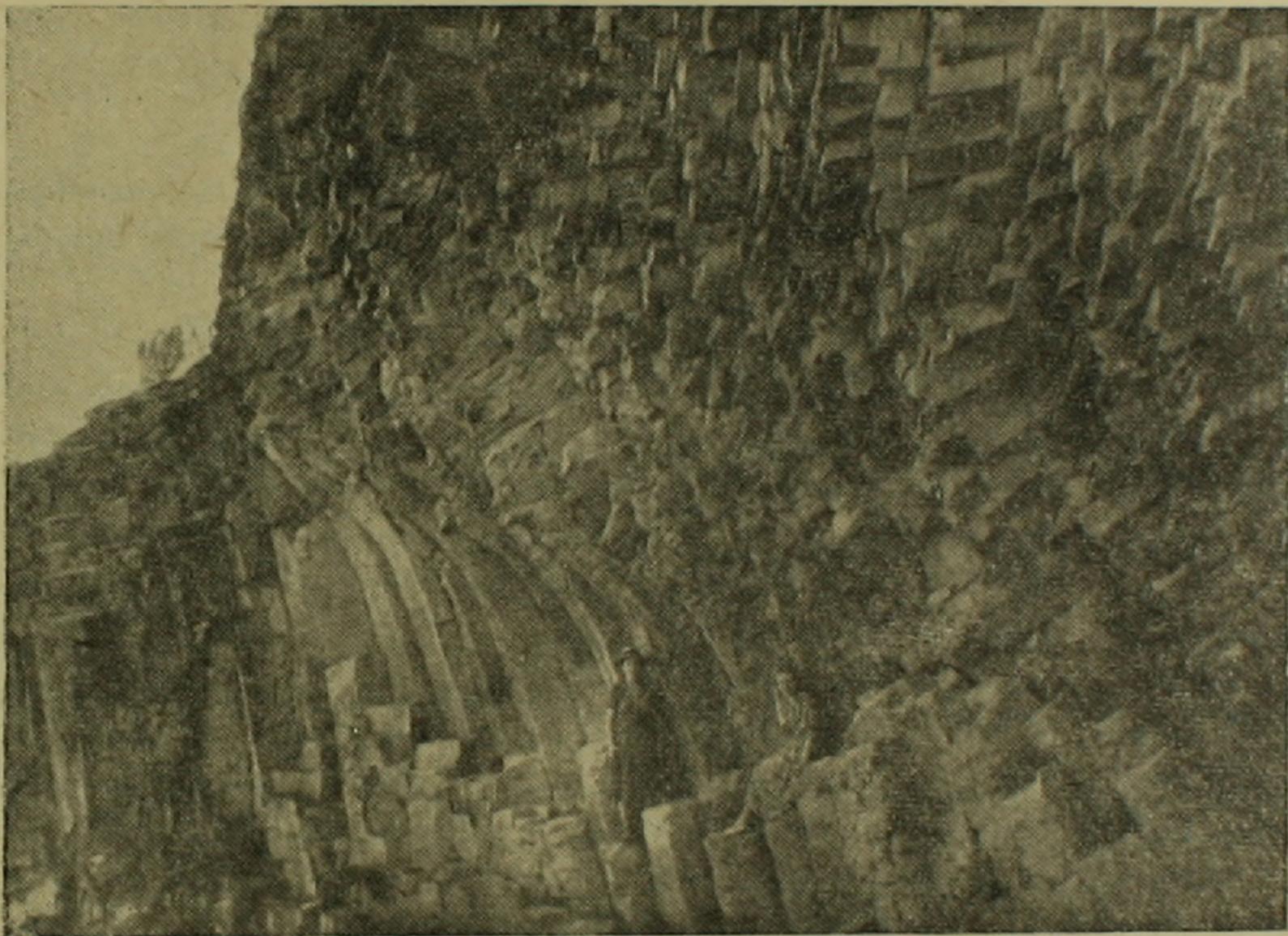
Мощность потока незначительная, 10—15 м. Иногда, взамен одного потока, появляются два потока тонкостолбчатых базальтов без аллювиально-делювиальных отложений между ними. В таких местах мощность увеличивается и доходит до 30—35 м (фиг. 2). Иногда в средней части последнего потока появляется брекчиевидная отдельность и в таких местах они становятся вполне похожими на предыдущий поток брекчиевидных базальтов.

Протяженность этого потока 25—30 км, от с. Авазан до с. Аргаванд, что показывает на весьма жидкое состояние лавы при истечении. Центром излияний является конус Араилер, откуда они по долине р. Караджаранка и по оврагу между сс. Джаткран и Аркел и, возможно, по оврагу севернее Мурад-тапы, вторглись в каньон р. Раздан. По данным К. Н. Паффенгольца, центром излияний этого потока является Гутансар, лавы которого мимо с. Птгни вторгаются в каньон р. Раздан.

II. ВЕРХНЕЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ДИАТОМИТЫ

(Нижний голоцен Q_4)

На левом берегу р. Раздан, между сс. Аргаванд и Эйлаз развиты диатомитовые глины, мощностью 10—12 м, имеющие наиболее высокое стратиграфическое положение. Они залегают на песчано-галечных отложениях чарбахской террасы, перекрывающих туфы, что установлено многочисленными скважинами. Необходимо оговориться, что последний поток базальтов р. Раздан распространяется до с. Аргаванд и потому диатомитовые глины, развитые южнее села, не налегают на эти базальты, как, например, на участке с. Аргаванд — с. Эйлаз, а перекрывают туфы, которые по своему стратиграфическому положению находятся под базальтами последнего потока. Следовательно, диатомитовые глины также моложе последнего потока базальтов и образовались в Чарбахском озере.



Фиг. 6.

В ы в о д ы

Многие исследователи считают, что в развитии вулканизма на Малом Кавказе имели место стадии, в течение которых происходили закономерные изменения в составе вулканических продуктов — от более основных лав в начале стадии к более кислым в конце ее. Если исходить из этого, то в нашем районе можно выделить две законченные и одну незаконченную стадии.

Первая стадия имела место в промежутке времени сармат — средний плиоцен, вторая — верхний плиоцен — верхний плейстоцен. Наиболее грандиозные извержения происходили во второй стадии, когда излились мощные покровные базальты и пемзо-обсидианы. Третья стадия, которая начинается в верхнем плейстоцене, находится в зачаточном состоянии и в этой стадии имело место незначительное излияние базальтов.

Институт геологических наук
Академии наук Армянской ССР

Поступила 15.X. 1961.

Հ. Ն. ՆԱԶԱՐՅԱՆ

ՀՐԱԶԴԱՆ ԳԵՏԻ ՍՏՈՐԻՆ ՀՈՍԱՆՔԻ ՀՐԱՔԵԱՅԻՆ ԱՊԱՌՆԵՐԸ ԵՎ ԼՃԱ-ՑԱՄԱՔԱՅԻՆ ՆՍՏՎԱԾՔՆԵՐԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Մերձերևանյան շրջանի տարբեր մասերում անցած 500 հորատանցքերը ճշտեցին լավային ապառների և նրանց բաժանող լճա-ցամաքային նստվածքների ստրատիգրաֆիական դիրքը:

Ստորև տրվում է նշված ապառների նկարագրությունը և տարածումը՝

1. Լիպարիտները կազմում են երկու էքստրուզիվ կոներ Հրազդան գետի ձախ ափին՝ Ավազան և Արբել գյուղերի շրջակայքում: Ներդրման ժամանակ լիպարիտները իրենց հետ բարձրացրել և, տարել են մեծ քսենոլիտներ, կազմված սարմատի գիպսատար հաստվածքների ապառներից:

2. Միջին պլիոցենյան ամֆիրոլային անդեզիտները տարածված են Նուռնուս գյուղի շրջակայքում:

3. Լճա-ցամաքային նստվածքները տեղադրված են ծածկոցային բազալտների հիմքում (վերին պլիոցեն-ակչազիլ) և ներկայացված են քաղցրահամ ջրային ծագումի դիատոմիտներով, ավազա-կավային և լճա-ալյուվիալ նրստվածքներով, որոնք պարունակում են բրածո կաթնասունների մնացորդներ:

Նորագույն տվյալները ցույց են տալիս, որ դիատոմիտային կավերը փոխված են ծածկոցային բազալտների: Երկու և ոչ թե ծածկում են նրանց, ինչպես ընդունված է գրականության մեջ:

4. Եղվարդ-Քանաքեռ սարահարթի վերին պլիոցենյան բազալտային լավաները (գոլերիտային բազալտները ըստ մյուս հեղինակների) այնտեղ, որտեղ նրանք չեն ենթարկվել լվացման, կազմված են 14 ծածկոցներից:

5. Հրազդան գետի աջ ափին, Արարկիր ավանի շրջակայքում, լճային և ալյուվիալ նստվածքները, որոնք նստած են ստորին պլեյստոցենյան ծածկոցային բազալտների մակերևույթի վրա, ներկայացված են երիտասարդ դիատոմիտներով, ավազա-կավային ապառներով:

6. Ստորին պլիոցենյան բրեկչիանման բազալտների հոսքը տարածված է նեղ գոտով Հրազդան գետի ուղղությամբ ավելի քան 30 կիլոմետր երկարությամբ: Այդ հոսքի ստորին մասում տարածված են խոշոր սուլնաձև, միջին մասում՝ բրեկչիանման, վերին մասում՝ բեկորա-սալային անջատումներ:

7. Վերին պլեյստոցենյան պեմզա-օբսիդիանային լավաները տարածված են Գուխան-սար և Հադիս հրաբուխների շրջաններում: Գրեթե բոլոր հեղինակները այդ լավաների հասակը համարում էին պլիոցենյան: Սակայն նրանց փոխհարաբերությունը ծածկող և նրանցից ներքև տեղադրված լավաների հետ, հիմք են տալիս այդ լավաների հասակը որոշել որպես վերին-պլեյստոցենյան:

8. Հաջորդը ըստ հասակի վերին պլեյստոցենի տուֆերն են, որոնք գրավում են Մերձերևանյան շրջանի ուելեֆի ցածր մասերը:

9. Լճա-ալյուվիալ նստվածքները, որոնք տեղադրված են սառին հոլոցենյան բազալտների ամենաերիտասարդ հոսքի հիմքում, ներկայացված են պեմզային ավազաքարերով և գլաքարերով:

10. Հրազդան դետի սառին հոլոցենյան բազալտների վերջին հոսքը տարածված է Հրազդան դետի մշակված հովտում 20—30 կմ երկարությամբ, Ավազան գյուղից մինչև Արզավանդ գյուղը:

11. Վերին չորրորդական հասակի դիատոմիտները տարածված են Արզավանդ և Էյլազ գյուղերի շրջանում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Асланян А. Т. О возрасте вулканогенной толщи центральной части Малого Кавказа. Изв. АН СССР, сер. геол., № 6, 1948.
2. Асланян А. Т. Стратиграфия вулканогенных пород Приереванского района (Арм. ССР). Докл. АН АрмССР, т. XI, № 5, 1950.
3. Богачев В. В. К вопросу о геологическом возрасте некоторых третичных свит Армении. Изв. АН СССР, сер. геол., № 4, 1940.
4. Габриелян А. А. О стратиграфическом положении и возрасте долеритовых базальтов Приереванского района. ДАН АрмССР, т. IX, № 1, 1948.
5. Гамбарян П. П. Геолого-петрографический очерк района средн. Занги. АН СССР, труды СОПС, серия Закав., вып. 10, 1934.
6. Леонтьев Л. Н., Хаин В. Е. О возрасте молодых вулканических толщ Карабахского плато. ДАН АзССР, т. 3, № 3, 1947.
7. Милановский Е. Е. О неогеновом и антропогеновом вулканизме Малого Кавказа. Изв. АН СССР, серия геол., № 10, 1956.
8. Назарян А. Н. Геологическое строение и гидрогеологические условия бассейна р. Раздан. Диссерт. на соискание ученой степени кандидата наук. Инст. геол. АН АзССР, 1953.
9. Назарян А. Н. Распространение и происхождение Арзнинских минеральных вод. Вопросы геологии и гидрогеологии Армении, 1956.
10. Паффенгольц К. Н. Стратиграфия четвертичных лав Восточной Армении. Зап. Мин. Общ., т. 60, № 2, 1931.
11. Паффенгольц К. Н. К вопросу о возрасте и генезисе туфов и туфолав Армении. Зап. Мин. Общ., ч. 1, т. 19, № 3, 1938.