

УДК 551.89+550.838

Г. М. МАЙСУРАДЗЕ

## К СТРАТИГРАФИИ МОЛОДЫХ ВУЛКАНИТОВ ЮЖНОЙ ГРУЗИИ

Южная Грузия, значительную часть территории которой занимает вулканическое нагорье, представляет собой сложную в отношении геологического строения область, бедную палеонтологическим материалом. Это затрудняет решение ряда вопросов, связанных, в частности, с выяснением стратиграфического положения плио-плейстоценовых вулканитов, отдельных лавовых покровов и их комплексов, а в некоторых случаях с проведением границы даже между свитами.

Исследования в бассейне верхней Куры, где широко развиты молодые вулканогенные образования и представлена серия террас от позднеплиоценовых до голоценовой включительно, позволяют развить высказанную нами ранее точку зрения [Майсурадзе, 1965] о возрасте молодых эффузивных образований данного района. Она основывается на датировке долеритового лавового потока в верховьях Куры, что оказалось возможным благодаря хорошей представленности в Ахалцихской котловине, расположенной несколько ниже по течению, террас, детально изученных [Лукашевич, Страхов, 1933; Гамкрелидзе, 1949; Клопотовский, 1950; Неманишвили, 1956; Майсурадзе, 1965, 1970] и датированных нами. Этот долеритовый поток следует признать важным стратиграфическим репером. Лавой было залито выработанное р. Курой глубокое ущелье и забронированы существовавшие к тому времени в его ложе аллювиальные отложения и высокие цокольные террасы. Ныне лавовый поток расчленен эрозией и представлен в виде фрагментов, или «меза». Лавовые останцы и забронированные под ними аллювиальные отложения находятся на высоте от 170—180 до 280—300 м над р. Курой.

### ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ДОЛИНЫ ВЕРХНЕЙ КУРЫ

Описываемый участок долины Куры охватывает отрезок от государственной границы СССР до с. Рустави, т. е. до выхода реки непосредственно в Ахалцихскую оротектоническую депрессию. В строении долины принимают участие вулканогенные и осадочные породы среднего и верхнего эоцена и вулканогенно-континентальные образования — продукты вулканических циклов позднеорогенной стадии мио-плиоцена (годердзская свита) и позднего плиоцена — раннего плейстоцена, а возможно, и среднего плейстоцена [Гамкрелидзе, 1949, 1954; Схиртладзе, 1958; Адамия и др., 1961; Джигаури, 1975].

Прорезав лавовые покровы ахалкалакской свиты (поздний плиоцен — ранний плейстоцен) и углубившись в мощные вулканогенные отложения годердзской свиты (чередование туфобрекчий, туфоконгломератов, туфопесчаников, внутрiformационных андезитовых лав, туфов), река выработала узкое, каньонообразное ущелье глубиной 550—600 м.

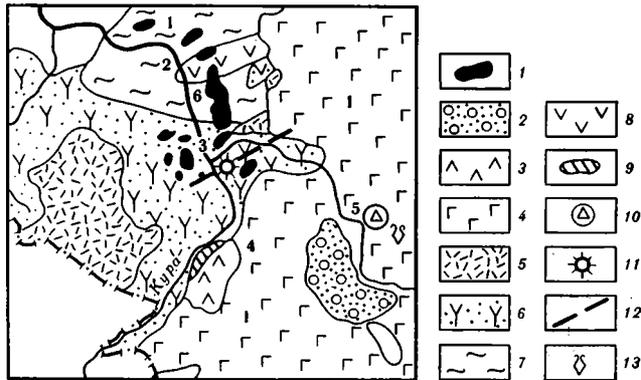


Рис. 1. Схема расположения Куринского долеритового потока

1 — долеритовый поток, низы среднего плейстоцена; 2 — аллювиально-озерные отложения; 3 — андезиты Кумурдо; 4 — верхние долериты плато, верхний плиоцен (ахалкалакская свита); 5 — дациты, андезито-дациты; 6 — туфы, туфобрекчи, туфоконгломераты, верхний миоцен — нижний плиоцен (годердзская свита); 7 — песчаники, глины, верхний эоцен; 8 — туфобрекчи, средний эоцен; 9 — Бертаканский оползень; 10 — экструзивный купол Амиранисгора; 11 — Куринский долеритовый вулкан; 12 — линия взброса; 13 — местонахождение ископаемой фауны млекопитающих. (Стратиграфия четвертичных и позднелиоценовых образований дается по данным автора). Цифры на карте: 1 — Ахалкалакское лавовое плато, 1—6 — населенные пункты: 1 — Рустави, 2 — Аспиндза, 3 — Хертвиси, 4 — Кумурдо, 5 — Ахалкалаки, 6 — Саро

Присутствие пород разной плотности и мощности, а также наличие внутрiformационных лав на склонах ущелья способствовали развитию структурных террас, обвалов, осыпей, оползней. Лавы основного состава Ахалкалакского плато образуют в верхней части правого склона ущелья отвесные карнизы высотой в несколько десятков метров, продолжающиеся до впадения в Куру р. Паравани (район сел Хертвиси и Толоши). На этом участке Кура сечет вкрест простирания несколько широких, с пологими крыльями субширотнаправленных структур. В районе с. Тмогви сохранился экзотектонический рельеф в виде крупного оползня-обвала. В результате размыва Курой туфов и туфобрекчий годердзской свиты нарушилось равновесие правого склона, что привело к его оползанию и запруде реки в районе Тмогвской теснины. О молодости этого явления свидетельствуют сохранившиеся выше по течению Курой озерные отложения. Они покрывают I надпойменную террасу высотой 7—9 м. Мощность отложений увеличивается от Вардзия вниз по течению реки от 5—6 до 15—18 м. В каньонобразном ущелье Куры наиболее распространены террасы I — 5—9-метровая и II — 15—20-метровая.

Ниже с. Толоши р. Кура выходит за пределы пирокластолитов годердзской свиты и до с. Рустави прокладывает сравнительно широкое ущелье в интенсивно дислоцированных глинисто-песчаных отложениях верхнего эоцена (рис. 1). В пределах этого участка долины развиты эрозионно-аккумулятивные и эрозионные террасы. Особенно хорошо они выражены в расширенном участке долины у с. Аспиндза на относительных высотах: I — 8—9 м, II — 18—20, III — 30—35, IV — 70—80, V — 120—140, VI — 180—200, VII — 220—240, VIII — 290—300 м. V, VI и VII террасы — скульптурные. Террасовые уровни на таких же высотах фиксируются в долине фрагментарно до с. Рустави.

На участке Хертвиси—Рустави сохранились упомянутые выше разобщенные эрозией останцы в прошлом единого долеритового потока. Наибольшее их число (12 фрагментов) наблюдается у с. Хертвиси, а

всего их, включая Руставский останец, — 16. Судя по местоположению останцов, длина Куринского долеритового потока достигала 18—20 км. Его платообразная поверхность плавно понижается по течению Куры. В этом же направлении уменьшается количество лавовых потоков, но относительная высота их почти не меняется (см. таблицу)

Местонахождение	Отн. высота, м	Мощность лав, м
У с. Хертвиси	330—340	180—200
У с. Саро	340—350	180—190
У с. Аспиндза	360—370	40—40
У с. Рустави	350	8—10

### ИЗУЧЕННОСТЬ, ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

Вопросы генезиса и возраста Куринского долеритового потока до 60-х годов в научной литературе затрагивались в региональных геологических исследованиях Джавахетского нагорья.

Петрохимическое сходство долеритов Куры с оливиновыми долеритами Ахалкалакского плато (ахалкалакская свита) вызвало среди геологов и геоморфологов различное толкование генезиса и стратиграфического положения Куринского потока.

Еще Г. Абиш [1902] считал Куринский долеритовый поток и Ахалкалакские лавы самыми молодыми образованиями, тесно связанными генетически. Небезынтересно, что пьедестал средневекового замка Хертвиси, у слияния рек Паравани и Куры, по Г. Абишу, представляет собой останец трахидолеритового жильного штока.

По С. И. Лукашевичу и В. А. Страхову [1933], куринские долеритовые лавы — новейшие эффузивы, спускавшиеся в долину Куры с Ахалкалакского плато. «Несмотря на кажущееся высокое залегание останцов лав на вершинах возвышенностей по отношению к современному уровню реки, все же условия залегания покрова по делювиальному склону долины говорят о совсем недавнем их излиянии» [с. 242]. Авторы считают их моложе ледникового времени.

Соображение об ахалкалакском происхождении Куринского долеритового потока имеется в трудах П. Д. Гамкрелидзе [1949] и Б. А. Клопотовского [1949, 1950]. По мнению этих исследователей, распространившись по ущелью р. Паравани до с. Хертвиси, лавы вышли по широкому ущелью р. Куры, забронировав при этом террасы реки. Высокое положение долеритовых потоков и приуроченность их к древнему руслу р. Паравани приводят П. Д. Гамкрелидзе к выводу об их древнечетвертичном возрасте. По Б. А. Клопотовскому, долериты залили древнее ущелье Куры, а потому их излияние должно было осуществиться на границе среднего и позднего плейстоцена.

Позднее долериты Куры принимаются П. Д. Гамкрелидзе [1954] за более молодые образования, чем долериты Ахалкалакского плато. Он выделяет их как самостоятельный Куринский долеритовый поток четвертичного возраста. Лавы эти, по автору, в ущелье Куры перекрывают террасы с аллювием, расположенные на высоте около 100 м над уровнем современного русла реки.

Н. И. Схиртладзе [1958] разделяет выводы П. Д. Гамкрелидзе о самостоятельности Куринского долеритового потока. Излияние послед-

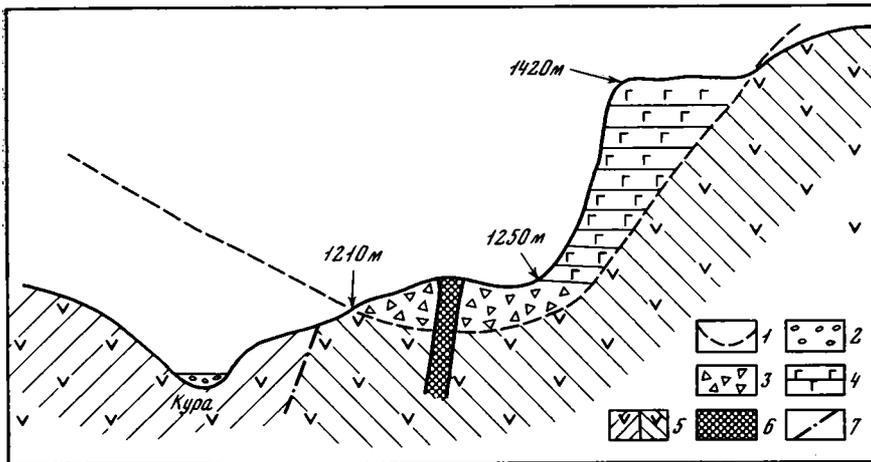


Рис. 2. Разрез Куринского вулкана у с. Хертвиси, по Д. Г. Джигаури

1 — поверхность древнего рельефа; 2 — современные речные отложения; 3 — базальтовые шлаковые брекчии аппарата вулкана; 4 — долеритовые потоки Хертвисского останца; 5 — андезитовые туфы, брекчии, туфоконгломераты гондердзской свиты; 6 — жерловая пробка долерита; 7 — Хертвисский взброс

него увязывается с пароксизмом вулканической активности верхнеплейстоцен-голоценового цикла.

Основываясь на петрохимическом сходстве долеритов верхней части ахалкалакской свиты и Куринского потока, Н. Н. Щепинская и М. В. Федоров [1963] объединяют их, расширяя ареал лав и на северную часть Ахалкалакского плато.

Д. Д. Церетели [1969], изучив геоморфологию Джавахетского вулканического нагорья, пришел к выводу о позднечетвертичном возрасте долеритовых лав, слагающих Куринский поток.

Крайне интересна недавно вышедшая работа Д. Г. Джигаури [1975], в которой приводится детальное геологическое описание обнаруженного автором вулканического аппарата центрального типа, давшего Куринский долеритовый поток. Вулканический центр находится в 200 м к югу от развалин хертвисского замка. Подошва вулкана расположена на высоте 70—80 м от уреза Куры и представляет собой древнее русло реки, выполненное эксплозивным материалом 50—60-метровой мощности (рис. 2). Подошва самого нижнего покрова находится на высоте 90—100 м над урезом реки. Выше следуют долеритовые потоки общей мощностью 200—230 м. По автору, лавы забронировали эксплозивные накопления и потекли по узкому ущелью Куры. Таким образом, лавы забронировали как древнее ложе ущелья, находившееся тогда на высоте 70—80 м над урезом Куры, так и высокие террасы, включая 320-метровую в районе с. Аспиндза.

Исходя из того, что подошва вулкана находится на высоте 70—80 м от уреза Куры, а этот уровень соответствует среднеплейстоценовой террасе бассейна Куры, Д. Г. Джигаури допускает, что активизация Куринского вулкана и соответственно возраст долеритового потока увязываются с концом среднего — началом позднего плейстоцена.

## ГЕОМОРФОЛОГИЯ И ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ КУРИНСКОГО ДОЛЕРИТОВОГО ПОТОКА

Куринский долеритовый поток, как уже указывалось, в настоящее время представляет собой разобщенные эрозией останцы, «рассеянные» вдоль ущелья Куры от с. Хертвиси до с. Рустави. В районе с. Хертвиси насчитывается до 12 лавовых фрагментов. Они радиально расположены вокруг вулканического центра и имеют мощности больше, чем останцы, находящиеся ниже по течению Куры.

Горизонтально залегающие лавовые потоки прислонены к крутым склонам, сложенным туфогенами годердзской свиты. Мощность отдельных потоков 3—15 м. Между потоками рыхлых отложений нет. Они отделены друг от друга межлаковой полосой контакта, представленной шлакообразной пористой массой. Наибольшее число лавовых потоков и их максимальные мощности характерны для двух останцов Куринского долеритового потока. Один расположен в непосредственной близости от выводного канала вулкана, другой — на левом, противоположном берегу ущелья. Количество потоков в указанных пунктах достигает 17—18, а суммарная мощность — 200 м. На остальных фрагментах, расположенных на периферии вулканического центра, количество и общая мощность лавовых потоков составляют соответственно 5—6 и 30—50 м.

Самый крупный по площади останец расположен на правом склоне ущелья Куры, в 2 км севернее с. Хертвиси. Лавы здесь покрывают эрозионную поверхность, выработанную в основном в глинисто-песчаных отложениях верхнего эоцена на относительной высоте 300 м над урезом реки. В обращенном в сторону Куры обрыве хорошо прослеживается контакт лав с подстилающими породами. На отдельных участках наблюдаются древние ложины с делювиально-пролювиальными отложениями, забронированные лавами. Количество лавовых потоков здесь от 7 до 10, общая мощность 40—50 м.

Исключение представляет ущелье р. Саросхеви (правый приток Куры), пересекающее в широтном направлении лавовое плато: в западной части плато она образует каньонообразное ущелье. Лавы Куринского потока заполняют ущелье Саросхеви на глубину до 180—190 м (на высоте 150—160 м над урезом Куры). Лавовые потоки (их здесь до 18) отчетливо отделяются зонами контакта. В глубь ущелья, на относительной высоте 170—180 м, обнажаются дислоцированные глинисто-песчаные отложения верхнего эоцена, на размытой поверхности которых несогласно залегают аллювиальные отложения 3—4-метровой мощности (рис. 3). Галька хорошо окатана, сцементирована крупнозернистым песком; в пачке преобладают валуны размером 0,2—0,3 м.

Аллювиальные отложения бронируются долеритовыми лавами Куринского потока; в частности, в данном разрезе их бронирует четвертый снизу поток.

В районе с. Аспиндза долеритовые лавы сохранились в виде двух останцов, разобщенных глубоким ущельем р. Лашисхеви. Эти лавовые фрагменты площадью до 2 км<sup>2</sup> насчитывают около 8—10 потоков общей мощностью 40—50 м. Северный, так называемый Дамальский, останец бронирует рыхлые аллювиальные отложения древней русловой фации Куры. Мощность флювиальных наносов 2,5—3,0 м. Слой галечника залегающий на эрозионной поверхности, выработанной в дислоцированных глинисто-песчаных отложениях верхнего эоцена. Местонахождение галечника на относительной высоте от уреза Куры 290—300 м совмещается с хорошо развитой в Ахалцихской котловине X террасой.

Самый северный фрагмент куринских долеритовых лав расположен в районе с. Рустави, на правом склоне ущелья Куры. Лавы бронируют

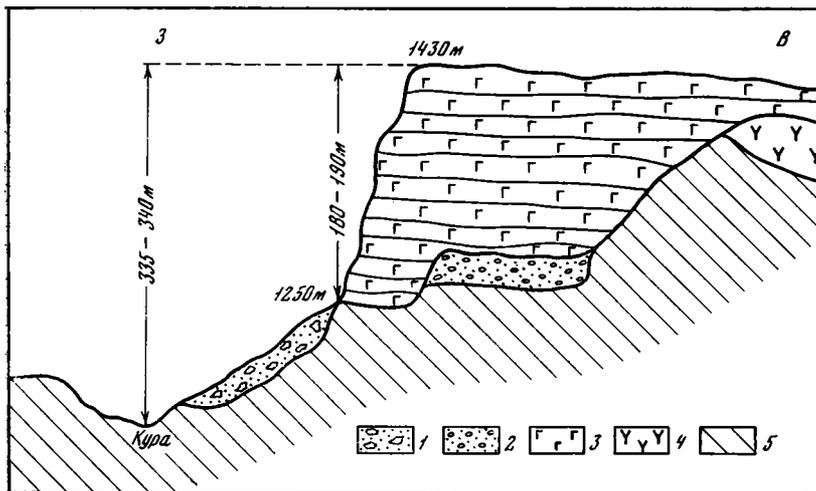


Рис. 3. Продольный разрез ущелья р. Саросхеви (северный склон)

1 — делювиальные отложения; 2 — аллювиальные отложения VIII террасы (относительная высота 170—180 м); 3 — долеритовые лавы Куринского потока; 4 — туфы, туфопесчаники, туфобрекчии годердзской свиты; 5 — песчаники, глины верхнего эоцена

отложения верхнего эоцена. Общая мощность лав 8—10 м. Существует мнение, что этот лавовый фрагмент не относится к Куринскому долеритовому потоку [Джиганри, 1975], что он древнее по возрасту и представляет разобленную эрозией часть долеритового покрова Дзвели-Чобаретского плато. Последний датируется верхним миоценом—нижним плиоценом (годердзская свита).

По нашим данным [Майсурадзе, 1965, 1970], ниже с. Рустави, в Ахалцихской оро-тектонической депрессии, выделено 12 террас. Они хорошо выражены в рельефе и представляют собой циклические террасы, сохранившие аллювиальный чехол. Коррелируя их с морскими и речными террасами Каспийского бассейна, а также оперируя методом относительной (морфостратиграфической) геохронологии, предлагаем следующую возрастную схему террас: I—II — 5—9 м, 15—20 м — послехвалынская; III—IV — 30—40 м, 50—55 м — хвалынская; V—VI—VII — 70—80 м, 120—130 м, 140—160 м — хазарская; VIII—IX — 180 м, 220—240 м — верхнебакинская; X — 280—300 м — нижнебакинская; XI — 350—440 м — апшеронская; XII — 550—600 м — акагильская. Сопоставление террас долины Куры на участке Аспиндза — Рустави с террасами в Ахалцихской котловине убеждает в общности и одновременности циклов террасообразования. Отсутствие нескольких террас на рассматриваемом участке, вероятно, связано с их уничтожением или погребением под делювиально-пролювиальными отложениями. Самая высокая цокольная терраса с мощным аллювиальным покровом сохранилась западнее с. Аспиндза, на левом склоне долины Куры на относительной высоте 550—600 м над урезом реки. Таким образом, долеритовые лавы, бронирующие 290—300-метровую эрозионную террасу у с. Рустави, не могут быть мио-плиоценового возраста.

Куринский долеритовый поток морфологически не связан с долеритовым покровом Ахалкалакского плато. Он расположен на 220—230 м ниже плато, на высоте 350 м над современным уровнем Куры (рис. 4). Распространение Куринского долеритового потока ограничивается лишь долиной Куры.

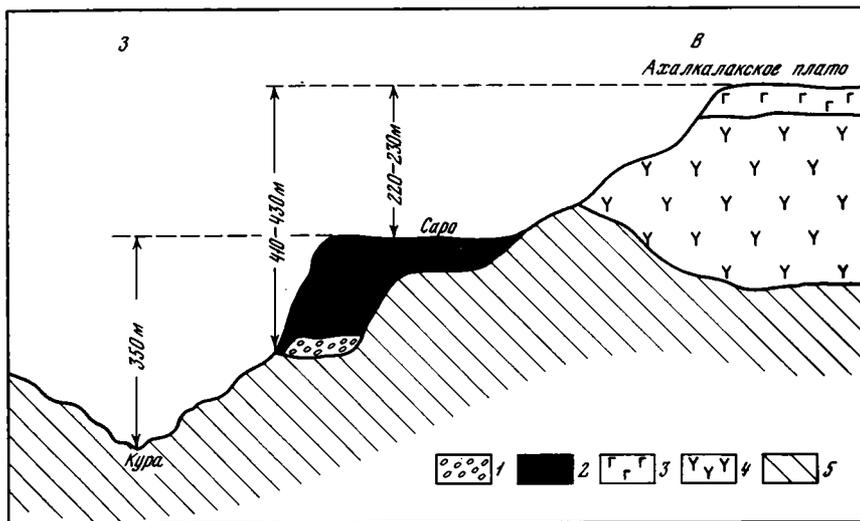


Рис. 4. Схематический поперечный разрез долины Куры в районе с. Саро

1 — аллювиальные отложения VIII террасы; 2 — долеритовые лавы Куринского потока; 3 — долеритовые лавы Ахалкалакского плато; 4 — вулканиты годердзской свиты; 5 — песчаники, глины верхнего эоцена

По данным Н. И. Схиртладзе [1958], Н. Н. Щепинской и М. В. Федорова [1963] и Д. Г. Джигаури [1975], структура и минералогический состав лав Куринского потока идентичны. Это — оливиновые долериты офитовой структуры, в строении которых принимают участие плагиоклаз ряда лабрадора, оливин и пироксен с титанистым авгитом. Из вторичных минералов участвует рудный минерал. По химическому составу куринские долериты относятся к известково-щелочной серии пород; содержание  $\text{SiO}_2$  составляет 48,5—50,8%.

Петрографически и химически эксплозивный материал Куринского вулкана обнаруживает полное сходство с лавами Куринского потока и Ахалкалакского плато, что и привело к неверному толкованию о синхронности этих образований [Щепинская, Федоров, 1963].

За возраст Куринского долеритового потока принимается средний или верхний плейстоцен и даже голоцен. Эти предположения основываются, во-первых, на том, что верхний долеритовый поток Ахалкалакского плато принято считать образованием нижнего плейстоцена, Куринский долеритовый поток находится гипсометрически ниже на 230 м. Если считать, что современное ущелье Куры начало формироваться после эрозионного вреза в долеритовые лавы Ахалкалакского плато, то станет ясной причина омоложения куринских долеритов. Во-вторых, нахождение пирокластолитов Куринского вулкана на низких уровнях, соответствующих уровням молодых террас, также принимается за свидетельство молодости Куринского потока.

Для решения данного вопроса используем в качестве репера более древние вулканические образования. Такими могут служить долеритовые, андезито-базальтовые и отчасти андезитовые лавы ахалкалакской свиты, широко распространенные на Джавахетском плоскогорье. Лавы выполаживают древний эрозионный рельеф, выработанный в туфогенах годердзской свиты (мио-плиоцен), образуя в приграничном с ущельем Куры районе обширное Ахалкалакское лавовое плато. Здесь же были изучены наиболее полные разрезы вулканитов ахалкалакской свиты.

В районе г. Ахалкалаки, в ущелье р. Паравани (правый приток Куры), находится хорошо известный разрез, как бы эталон стратиграфического расчленения вулканитов этой свиты. Ниже приводится описание разреза в сокращенном виде (снизу вверх):

	Мощность, м
1. Долеритовые лавы . . . . .	10 (видимая).
2. Озерные отложения . . . . .	до 35
3. Оливиновые долериты . . . . .	10—15
4. Аллювиально-озерные отложения . . . . .	20

Хотя подобная последовательность и мощности отложений ахалкалакской свиты не характерны для Джавахетского плоскогорья в целом, они обеспечили возможность их стратиграфической датировки. В частности, аналогичная последовательность вулканогенных и межлавовых озерных образований встречена в Цалкском районе (бассейн р. Храми), где в озерных отложениях найдены остатки позднеплиоценовой фауны *Elephas (Archidiskodon) planifrons* Falc. и *Equus cf. stenonis* Cocchi [Заридзе, Татришвили, 1948]; вмещающие отложения были признаны позднеплиоценовыми. Позднее цалкские и ахалкалакские эффузивы были признаны одновозрастными [Гамкрелидзе, 1954; Схиртладзе, 1958], что и определило нижний возрастной предел ахалкалакской свиты.

Определенную сложность представляло установление верхнего возрастного предела ахалкалакской свиты. До последнего времени распространено мнение, что верхние долериты и залегающие на них аллювиально-озерные отложения имеют нижнеплейстоценовый возраст.

На юго-западном склоне экструзивного купола Амиранисгора, у г. Ахалкалаки, в рыхлых отложениях найдена фауна млекопитающих, определенная А. К. Веква [1959] как нижнеплейстоценовая. В ее составе: *Eripaseus* sp., *Citellus* sp., *Marmota* sp., *Canis tengisii* sp. nov., *Crocuta cf. sinensis* Zdan., *Ursus* sp., *Panthera cf. tigris* L., *Vormela cf. peregrina* Guld., *Lutra cf. lutra* L., *Meles cf. meles* L., *Mamonthus aff. trogontherii* Pohl., *Archidiscodon* sp., *Equus hipparionoides* Vekua, *Eq. süssenbornensis* Wüst., *Dicerorhinus cf. etruscus* Fal., *Hippopotamus georgicus* Vekua, *Orthogonoceros aff. verticornis* Dav., *Capra* sp., *Bos* sp.

Вмещающие фауну отложения относятся к озерно-делювиальным образованиям. Они залегают на аллювиально-озерных отложениях ахалкалакской свиты, в связи с чем стратиграфическое значение фауна имеет только для вмещающих отложений, тогда как о возрасте аллювиально-озерных отложений и подстилающих их верхних долеритовых лав ахалкалакской свиты можно судить лишь косвенным путем.

Небезынтересно отметить, что ахалкалакская фауна, по Л. К. Габуния [1972], сопоставляется с таманским фаунистическим комплексом, который со своей стороны может быть сопоставлен с верхами виллафранка и эпивиллафранка Западного Средиземноморья.

Анализируя фактический материал, А. Т. Асланян [1958] определяет возраст основных эффузивов Армении — аналогов цалка-ахалкалакской свиты. По данным этого автора, а также ряда других исследователей [Габриелян, 1958; Авакян, 1959; Хаин, Шарданов, 1952; и др.], долеритовые лавы, которые несогласно покрывают вулканогенные образования сармата—понта (вохчабердская свита), имеют верхнеплиоценовый возраст.

В районе Ленинакана указанные лавовые образования с аллювиально-озерными отложениями подстилают 400-метровую толщу озерных отложений (ущелье р. Ахурян). В верхнем горизонте этих отложений еще при Г. Абихе была известна фоссильная фауна млекопитающих. По

Л. А. Авакяну [1957, 1959], здесь найдены остатки *Elephas trogontherii* Pohl., *Rhinoceros merki* Jaeg., *Equus stenorhis* Cocchi., *Cervus elephus* Ogilvy., *Camelus knoblochi* Nehr.

По предварительным определениям В. В. Богачева [цит. по: А. Т. Асланян, 1958], в этих же отложениях выявлены *Megaceros* sp., *Bison priscus* s. *latifrons* Herl., *Elephas armeniacus* Falc.

Приведенная выше фауна позволяет датировать озерные отложения Ленинанкана верхним апшероном—нижним плейстоценом.

Что касается аллювиально-озерных отложений, залегающих на верхних долеритах Ахалкалакского плато, то аналоги их широко развиты в пределах Армянского нагорья. Эти отложения считают флювиогляциальными [Габриелян, 1958; Асланян, 1958; Бальян, Думитрашко, 1962] или аллювиально-пролювиально-озерного происхождения [Церетели, 1966; Саядян, 1968]. Но в данном случае для нас важнее генезиса их стратиграфическое положение.

По данным А. Т. Асланяна, аллювиально-озерные (флювиогляциальные) отложения в Ленинанканском районе под углом 8—10°, а то и флексуобразно уходят под озерные отложения Ширакской котловины, возраст которых известен. Исходя из этого, А. А. Габриелян [1958] делает вывод, что древние аллювиальные отложения Малого Кавказа верхнеплиоценового возраста.

Апшеронский возраст аллювиально-озерных отложений Ахалкалакского плато определяет и фауна, найденная в озерно-делювиальных отложениях у Амиранисгора. В пользу такого допущения говорят и исследования Ю. В. Саядяна [1968], а также новейшие материалы, полученные нами по Джавахетскому плоскогорью [Майсурадзе и др., 1977]. Изучив комплекс ленинанканские озерные отложения, Ю. В. Саядян доказывает их бакинско-нижнехазарский возраст. Наши исследования показали, что андезитовые лавы Кумурдо (юго-западная часть Ахалкалакского плато) не подстилают, а покрывают верхние долериты ахалкалакской свиты и соответственно являются более молодыми образованиями. Пароксизм последних связан с постдолеритовой фазой вулканизма на Джавахетском плоскогорье. Взятые нами образцы андезитовых лав были датированы в Лаборатории абсолютной геохронологии ГИН АН СССР. Возраст их по К/Аг —  $1,2 \pm 0,1$  и  $1,1 \pm 0,1$  млн. лет. Если учесть, что андезиты Кумурдо нормально намагничены [Майсурадзе, Векуа и др., 1977], то по палеомагнитной шкале Кокса они должны соответствовать эпизоду Харамильо эпохи обратной полярности Матуяма.

Приведенные выше данные позволяют считать вулканы и аллювиально-озерные отложения ахалкалакской свиты и саму свиту акчагыл-апшеронского возраста.

Современное ущелье Куры начало зарождаться после излияния верхних долеритовых лав Ахалкалакского плато. Есть основания считать, что аллювиально-озерные отложения ахалкалакской свиты непосредственно связаны с деятельностью палео-Куры и ее притоков. К моменту излияния лав Хертвисским вулканом Кура имела хорошо выработанное глубокое ущелье с развитыми уступами террас (особенно в районе с. Аспиндза и ниже по течению).

Если допустить, что Куринский долеритовый поток средне-, верхнеплейстоценового или голоценового возраста, как это предполагает ряд исследователей [Абих, 1902; Лукашевич, Страхов, 1933; Клопотовский, 1949, 1950; Гамкрелидзе, 1954; Цагарели, 1966; Джигаури, 1975], то лава, излившись из Хертвисского центра, должна была распространиться и заполнить ущелье Куры до с. Рустави, забронировав террасы до высоты 300 м над урезом реки. При этом мощность лав превысила бы 300 м.

Наши возражения к такой трактовке вопроса о возрасте Куринского потока сводятся к тому, что эрозионное действие Куры не могло бы за столь короткое время уничтожить лавы такой мощности, а если это и имело бы место, то должны были уничтожиться и низкие террасы, развитые на мягких глинисто-песчаных отложениях верхнего эоцена. Однако, как указывалось выше, террасы отлично сохранены по всей зоне распространения Куринского долеритового потока. Высокая, раннехазарская скульптурная терраса относительной высотой 140 м от уреза Куры сохранилась в виде эрозионного останца, «меза», у подножия юго-западного склона лавового останца Дамала, не говоря уже о цокольных террасах, расположенных в районе с. Аспиндза. Постдолеритовый (куринский) эрозионный цикл при средне- или верхнеплейстоценовом возрасте лав не мог совпасть с циклами террасообразования среднего и позднего плейстоцена.

На основе приведенного выше фактического материала мы можем утверждать, что излияние Куринского долеритового потока произошло на границе нижнего и среднего плейстоцена и что лавы не распространились ниже уровня раннехазарской террасы. Этот вывод вносит определенную поправку в наши прежние представления о возрасте данного потока [Майсурадзе, 1965, 1970]. Обратная намагниченность лав Куринского потока [Глевасская и др., 1976; Векуа и др., 1977; Майсурадзе и др., 1977], по нашему мнению, позволяет считать их доднепровскими образованиями, соответствующими экскурсу магнитного поля внутри эпохи нормальной полярности Брюнеса (0,375 млн. лет назад).

Восстанавливая общую картину развития рельефа долины Куры в пределах распространения Куринского долеритового потока, приходим к заключению, что до излияния лав из Хертвисского центра Кура уже имела хорошо выработанное ущелье глубиной свыше 400 м с развитыми цокольными террасами. Это было в преддверье раннехазарского века. Дно ущелья располагалось на высоте 150—160 м выше современного уровня Куры. Пароксизм Хертвисского вулкана был приурочен к субширотному разлому вдоль сводовой части хертвисской антиклинали. При взрыве вулкана на дне древнего русла образовалась воронкообразная котловина диаметром до 2 км и глубиной 40—50 м. Эксплозивный материал аккумуляровался на дне кальдеры, которая впоследствии была заполнена долеритовыми лавами мощностью до 180 м. Забронировав пирокластический материал, лавы разлились вниз по течению, бронируя русло, пойму, а в дальнейшем и террасы древней Куры.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Абих Г. В. Геология Армянского нагорья: Восточная часть.— Зап. Кавк. отд-ния Рус. геогр. о-ва, 1902, кн. 23.
- Авакян Л. А. Четвертичные ископаемые млекопитающие Армении.— Изв. АН АрмССР. Сер. геол.-геогр. наук, 1957, т. 10, № 4.
- Авакян Л. А. Четвертичные ископаемые млекопитающие Армении. Ереван: Изд-во АН АрмССР, 1959.
- Адамия Ш. А., Мацхонашвили К. Г., Хуцишвили О. Д. Геология постпалеогеновых континентально-вулканогенных образований восточной части Южной Грузии.— Тр. Геол. ин-та АН ГССР. Сер. минерал.-петрог., 1961, т. VI.
- Асланян А. Т. Региональная геология Армении. Ереван: Айпетрат, 1958.
- Бальян С. П., Думитрашко Н. В. Древнее оледенение: Основные черты рельефа.— В кн.: Геология АрмССР, Ереван, 1962, т. 1. Геоморфология.
- Векуа А. К. О фауне нижнечетвертичных млекопитающих из Ахалкалаки (Южная Грузия).— ДАН СССР, 1959, т. 127, № 2.
- Векуа Л. В., Дзоценидзе Н. М., Павленишвили Е. Ш. и др. Палеомагнетизм неоген-антропогенных вулканогенных образований Джавахетского нагорья.— Изв. АН СССР. Физика Земли, 1977, № 10.

- Габриелян А. А.* О возрасте древних галечников Армении и о нижней границе антропогена.— ДАН АрмССР, 1958, т. 27, № 2.
- Габуния Л. К.* К вопросу о границе неогеновой и четвертичной систем в Европе (по данным фауны млекопитающих).— В кн.: Международный коллоквиум по проблеме «Граница между неогеном и четвертичной системой»; Сб. докл. М., 1972, т. II.
- Гамкрелидзе П. Д.* Геологическое строение Аджаро-Триалетской складчатой системы.— Тр. ГИН АН ГССР, 1949, № 2.
- Гамкрелидзе П. Д.* Новые данные о геологическом строении Ахалкалакского нагорья и южного склона Триалетского хребта.— Тр. ГПИ, 1954, № 32.
- Глевова А. М., Михайлова Н. П., Цыкора В. Н.* Магнетизм вулканитов альпийской геосинклинальной области СССР и некоторые черты геомагнитного поля позднего кайнозоя.— В кн.: Палеомагнетизм, магнетизм, геомагнитное поле. Киев: Наукова думка, 1976.
- Джиганри Д. Г.* Куринский долеритовый вулкан.— Техническая информация. Сер. геол., Тбилиси, 1975, № 9.
- Заридзе Г. М., Татришвили Н. Ф.* О возрасте цалкинского лавового комплекса.— ДАН СССР, 1948, т. 9, № 1.
- Клопоатовский Б. А.* Реликтовые солончаки («гаджевые почвы») Южной Грузии.— Почвоведение, 1949, № 2.
- Клопоатовский Б. А.* К геоморфологии Месхети.— Тр. ИГАН ГССР, 1950, т. 5.
- Лукашевич С. И., Страхов В. А.* Гидрогеологический очерк долины верхней Куры.— В кн.: Материалы к общей схеме использования водных ресурсов Кура-Араксинского бассейна, 1933, вып. 5.
- Майсурадзе Г. М.* К вопросу о возрасте Куринского долеритового потока.— Сообщ. АН ГССР, 1965, т. 37, № 1.
- Майсурадзе Г. М.* Четвертичные отложения и история развития рельефа Ахалцихской котловины: Автореф. дис. ... канд. географ. наук, Тбилиси, 1970.
- Майсурадзе Г. М., Кошва А. П., Беридзе Т. Ш., Цхавадзе В.* О возрастном соотношении молодых эффузивных образований Джавахетского плоскогорья (Южная Грузия).— В кн.: Природа и хозяйство Грузии. Тбилиси: Мецниереба, 1977.
- Майсурадзе Г. М., Векуа Л. В., Павленишвили Е. Ш. и др.* Палеомагнетизм и стратиграфия молодых вулканитов Грузии на примере стратотипического разреза Джавахетского нагорья.— В кн.: Тез. докл. итоговой научной сессии ИГАН ГССР. Тбилиси, 1977.
- Неманишвили С. Н.* К вопросу террас долины р. Куры в восточной части Ахалцихской котловины.— Тр. ТГУ, 1956, т. 58.
- Саядян Ю. В.* Стратиграфия и палеогеографические условия формирования новейших отложений Ширакской котловины (Армения): Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. 1968.
- Схиртладзе Н. И.* Постпалеогеновый эффузивный вулканизм Грузии.— Тр. ГИН АН ГССР, 1958, № 8.
- Ханн В. Е., Шарданов А. Н.* Геологическая история и строение Куринской впадины. Баку: Изд-во АН АзССР, 1952.
- Цагарели А. Л.* О связи мезозойско-кайнозойского вулканизма Грузии с глубинными разломами.— В кн.: Глубинное строение Кавказа. М.: Наука, 1966.
- Церетели Д. В.* Плейстоценовые отложения Грузии. Тбилиси: Мецниереба, 1966.
- Церетели Д. Д.* Вулканический рельеф Джавахетского нагорья: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Тбилиси, 1969.
- Щепинская Н. Н., Федоров М. В.* Куринский лавовый покров.— В кн.: Исследования в вулканических областях. М.: Изд-во АН СССР, 1963.