

А. Т. Асланян

Новые данные о верхнемиоценовом возрасте вулканогенной толщи центральной части Малого Кавказа

В течение последних 15 лет главным вопросом геологии третичного периода Малого Кавказа являлся вопрос о возрасте и стратиграфическом положении вулканогенной толщи центральной его зоны, решившийся К. Н. Паффенгольцем [13] в пользу олигоцена, А. Т. Асланяном — верхнего миоцена [2, 3], А. А. Габриеляном [7, 8], Л. Н. Леоновым, В. Е. Хайным [11] и В. В. Милановским [12] — нижнего-среднего и частью верхнего плиоцена.

Рассматриваемая толща представлена в главной массе андезитовыми туфобрекчиями и туфами, андезитовыми лавами, отчасти андезитобазальтовыми туфобрекчиями, лавами базальтового, андезито-дацитового, дацитового, липарито-дацитового, липарит-обсидианового состава и прослаивается в ряде районов нормально осадочными отложениями — песчаниками, глинами, ракушечниками, диатомитами, лигнитами, горючими сланцами. Слагает она Мокрые горы, Мумуханские горы, южные склоны Ширакского хребта, северо-восточную и восточную части Ленинанканской котловины, верхние части Памбакского и Мисханского хребтов, Гегамский и Варденисский хребты, значительные площади северо-восточной части Араратской котловины и в верхних частях Даралагезского и Зангезурского хребтов. Далее эта толща прослеживается, по данным Г. Рибена [19], в Иран, где она занимает большие площади на пространстве между городами Джульфа и Тебриз.

В пределах центральной зоны Малого Кавказа рассматриваемая толща с большим угловым несогласием (до 90°) и эрозийным перерывом перекрывает отложения различных возрастов от олигоцена и среднего-верхнего эоцена до древнего палеозоя включительно, причем в ряде мест ею перекрываются также интрузивные породы (офиолиты и габбро-диориты Ширакского и Базумского хребтов, северо-восточного побережья оз. Севан, гранитоидные и щелочные интрузии Памбакского, Мисханского и Зангезурского хребтов).

В Приараксинской зоне Малого Кавказа указанная толща, именованная здесь вочхабердской, соприкасается с сарматскими песчано-глинистыми отложениями (Ереванский и Нахичеванский районы), взаимоотношения с которыми довольно сложны и вызывают многочисленные споры. Автор настоящих строк, исходя из данных проведенных

им детальных съемок, показал в предыдущих работах [2, 3, 4], что вохчабердская вулканогенная толща нижними своими членами фациально переходит в средне-верхнесарматские фаунистические охарактеризованные отложения и имеет в целом верхнемиоценовый возраст в объеме среднего и верхнего сармата, мзотиса и, возможно, нижнего понта.

Представление о фациальных взаимопереходах между названными отложениями были выдвинуты впервые К. Н. Паффенгольцем [13], который, однако, считал эти отложения олигоценными и не признавал одновозрастность осадочных свит ущелья р. Раздан и района сс. Теджарабак — Мангюс, охарактеризованных сарматской фауной.

До недавнего времени никем из исследователей в вулканогенной вохчабердской толще не было обнаружено руководящей фауны, а взаимоотношения с сарматскими отложениями были настолько сложными и запутанными, что не удавалось прийти к единому выводу даже о стратиграфическом положении толщи.

В настоящее время буровыми работами и палеонтологическими исследованиями получены неоспоримые данные, доказывающие правильность раннего нашего вывода о верхнемиоценовом возрасте вулканогенной толщи и фациальных ее связях с нормально-осадочными отложениями сармата и мзотиса.

Данные эти следующие:

В среднем течении бассейнов рр. Раздан (Зангу) и Джрвеж был пробурен ряд скважин, которые в полосе ущелья р. Раздан и в полосе р. Джрвеж вскрыли под пологим покровом верхнеплиоценовых (акчагыльских по автору) долеритовых базальтов сильно дислоцированные средне-верхнесарматские песчано-глинистые отложения (Зангинская толща), дающие также естественные обнажения. На пространстве между указанными полосами, по линии сс. Аван—Маяковское зангинская толща, имеющая значительную мощность, под базальтами отсутствует, чем и устанавливается наличие в указанном районе крупного антиклинального поднятия (антиклинория) близширотного простирания, с более древней, чем зангинская толща, гипсоносной толщей в ядре.

По данным В. В. Богачева, А. А. Габриеляна, Л. М. Радопуло (определения макрофауны) и Н. А. Саакян, С. А. Бубикян [6, 7, 16], зангинская толща характеризуется наличием средне-верхнесарматского комплекса фауны в составе: *Maetra bulgarica* Toul., *M. crassicolis* Sinz., *M. sinzovi* Pavl., *M. supernaviculata* Macar., *Nonion soldanii* d'Orb., *N. subgranosus* Egger, *N. boueanus* d'Orb., *E-lphidium noniformis* gerke, *E. rugosum* d'Orb. var. *atschiensis* Suzin, *E. macellum* Ficht. et Moll., *Bulimina buchiana* d'Orb., *Uvigerina asperula* d'Orb., *Bolivina festigia* Cushm., *Rotalia beccarii* Zin., *Eponides octocameratus* Subb., *Globigerina regularis* d'Orb., *G. inflata* d'Orb., *G. bulloides* d'Orb., *G. brevispira* Subb., *Globigerinoides Trilocularis* d'Orb., *Cyprideis Sarmatica* Zal. и др., причем К. А. Ализаде, ознакомившись с формами *Maetra crassicolis* и *M. bulgarica* из на-

ших сборов, пришел к выводу о тождественности их с таковыми, описанными им из эльдарской свиты (верхний сармат) Куринской депрессии.

По данным Ш. А. Азизбекова [1], подобным комплексом фауны характеризуется также нахичеванская соленосная толща (верхние две свиты). Из нижней свиты этой толщи, перекрывающей несогласно абракунисскую вулканогенную толщу олигоцена и представленной шоколадно-бурыми глинами и песчаниками с прослоями глинисто-карбонатных пород, он указывает, по определению К. М. Султанова и А. Г. Эберзина, *Pholas* ex gr. *bogatshovi* Ossip., *Bornea* aff. *sinzovi* Ossip., *B. pseudostjurenensis* Bog., *Cryptodon* ex gr. *subangulatus*, *Hydrobia* cf. *cubana* Zhizh., *Planorbis* ex gr. *cornu* Bra., *Limnaea* sp., *Natica* sp., *Planorbarius* ex gr. *cornucopiae* Baily, *Spiralis* sp.

Средняя свита соленосной толщи, представленная пестроцветными песчано-глинистыми отложениями, содержит по определению А. Г. Ворошиловой *Rotalia beccarii*, *Nonion subgranosum* d'Orb., *Nonion granosum* d'Orb., *Cytheridea torosa* — *littoralis* Bradley (= *Cyprideis sarmatica* Zal.?), а верхняя свита, состоящая из зеленовато-серых глин и песчаников с залежами каменной соли, в основании, содержит *Maetra caspia* Eichw., *M. crassicolis* Sinz. Из этих же отложений В. В. Тихомиров и Б. П. Жузе указывают *Modiola incrassata* d'Orb., *Hydrobia enikalensis* Kolesn., массовые скопления *Elphidium* и др. [17].

Эти авторы в разрезе соленосной толщи отмечают ряд прослоев песчанистого вулканического пепла.

Нижняя из указанных свит относится к среднему миоцену — конку, а верхние две свиты — к среднему-верхнему сармату.

Зангинская толща в обнажениях и по скважинам непрерывно прослеживается на левый склон р. Джрвеж и у развалин с. Мангюс уходит под туфобрекнии вохчабердской толщи, причем здесь, по наблюдениям всех геологов, изучавших район, туфобрекнии залегают на отложениях зангинской толщи без каких-либо видимых признаков стратиграфического перерыва и тектонического несогласия. Несогласие в переходе усматривают лишь Н. В. Думитрашко и С. П. Бальян [10], основываясь на том признаке, что нормально-осадочные отложения непосредственно перекрываются вулканогенно-осадочными отложениями.

По рекомендации автора на указанном участке сочленения вохчабердской вулканогенной толщи и зангинской осадочной толщи, в пределах развития первой, была пробурена скважина, которая обнаружила следующий разрез:

- 1) 0—55,5 м — грубообломочная андезитовая туфобрекчия с пемзово-пепловым цементом;
- 2) 55,5—204,4 м — чередование зеленовато-серых глин и песчаников с обильной сарматской микрофауной (см. ниже);
- 3) 204,4—206,4 м — остроугольные обломки андезитовых лав, пемзовая мелочь и вулканический пепел, сцементированный зеленовато-серой глиной с сарматской микрофауной;

4) 206,4—209,9 м — зеленовато-серая глина с минерализованными формами остракодовой фауны;

5) 209,9—212,6 м — зеленовато-серый пироксенсодержащий базальт с мидаллиями кальцита;

6) 212,6—234,5 м — зеленовато-серые глины (с остракодами) и песчаники с примесью угловатых обломков серых и сиреново-серых андезитовых лав, пемзы и пеплы;

7) 234,5—238,5 м — крупнообломочная андезитовая туфобрекчия с пемзово-пепловым заполнением;

8) 238,5—310,0 м — зеленовато-серые глины и песчаники с примесью угловатых обломков серых, пепельно-серых и сиренево-серых андезитовых лав и пемзы;

9) 310,6—315,5 м — крупно- и среднеобломочные андезитовые туфобрекчии с розовато окрашенным пемзово-пепловым цементом.

Скважина была остановлена в туфобрекчиях. В интервале глубин от 66 до 239 м, в 14 различных горизонтах, в керне глин Н. А. Саакян и С. А. Бубикян установили наличие многочисленных *globorotalia avanensis* Saliak. (in coll.), *Globigerina bulloides* d'Orb., *Cibicides boueanus* d'Orb., *Nonion subgranosus* Egger., *N. aff. boueanus* d'Orb., *Rotalia beccarü* L., *Bolivina* ex gr. *fastigia* Cushman., *Cyprideis sarmatica* Zal., *Cassidulina* sp., *Limnocythere* sp., *Candona* sp., *Radiolaria* и рыбные остатки. В керне с глубины 238,6 м был определен *Cyprideis sarmatica* Zal. Эта ассоциация микрофауны тождественна ассоциации из зангинской толщи и имеет средне-верхнесарматский возраст.

Сарматский возраст песчано-глинистых отложений, прославивших в разрезе указанной выше скважины туфобрекчии вохчабердской толщи, подтверждается также данными Л. М. Радопуло [16], которая недалеко от развалин с. Мангюс в глинистых отложениях оврага Шор-Джри-дзор, фациально переходящих, по нашим ранним данным, в вохчабердскую толщу, обнаружила *Maestra sinzovi* Pavl., *M. supernaciculata* Macar., *M. luxata* Zhizh., доказывающие верхнесарматский возраст этих отложений.

Следующий участок развития вулканогенной толщи, где обнаружена фауна — южные склоны Ширакского хребта, к северу от Ленинаканской котловины. Здесь, северо-восточнее с. Мансян (севернее ст. Ортакилиса), в ущелье Молла-хараба, в средней части разреза андезитовой вулканогенно-обломочной толщи залегает пачка песчано-глинистых отложений, включающих углистые образования.

В образцах наших сборов из этих отложений, а также в керне скважины (№ 7) С. А. Бубикян установила наличие обильной остракодовой фауны (крупные и мелкие формы) при массовом скоплении *Herpetocypris achurjanensis* Bub. (in coll.). Эта форма, по исследованиям С. А. Бубикян и Ю. А. Мартirosян, широкое распространение имеет в лагунно-континентальных молассовых отложениях Кохбской мульды, у слияния рр. Аракс и Ахурян. Для этих отложений нами был

обоснован верхнемиоценовый возраст в объеме мэотиса и нижнего понта [3].

Указанная форма встречается в этих отложениях с массовыми скоплениями *Xestoleberis* sp., *Candona* ex gr. *angulata*, *Darvinula stevensoni*, *Lymnocythere* sp., *Ilyocypris* sp. (определения С. А. Бубикян), *Bythinia* (*Elona*) *ventricosa* Gray, *Melanopsis buccinoidea* Oliv., *Unio* cf. *moldavensis* Hœrn., *U. flabellatus* Goldf., *U. mactrella* Bog. [3].

Мощный комплекс отложений, включающий эту фауну, вполне согласно и постепенно сменяется книзу толщей сарматских отложений, вскрытых под покровами лав буровыми скважинами Армянского геологического управления в районе г. Октемберян и с. Шагриар. Фауна этих отложений идентична фауне зангинской толщи и мангюсской скважины и выражена представителями *Cibicides*, *Nonion*, *Miliolites* (определения Н. С. Саакян и С. К. Бубикян).

Таким образом, вулканогенная толща южных склонов Ширакского хребта и периферии Лениваканской котловины оказывается в средней и верхней своих частях одновозрастной мэотической толще Кохбской мульды. Важно при этом подчеркнуть, что отложения Кохбской мульды по левобережью р. Аракс включают множество прослоев мергелевидных желтовато-серых андезитовых туфов [3].

Другим районом находки фауны в рассматриваемой вулканогенной толще является юго-западное побережье оз. Севан, так называемый Сариканский мыс. Последний сложен чередованием вулканогенных и нормально-осадочных отложений сложного состава и строения и относится К. Н. Паффенгольцем к олигоцену [14].

В 1949 г. в средних и верхних частях разреза этой толщи в районе г. Арцвакар, стратиграфически ниже верхнеэоценовых покровных базальтов Маничарской равнины, параллелизуемых с долеритовыми базальтами Приереванского района, нами был обнаружен *Cypriideis sarmatica* Zal. (определения С. А. Бубикян). Позднее, в 1951 г., также форма была встречена из этих отложений Л. А. Авакяном, В. П. Асратяном и А. А. Габриеляном [8].

Весьма детальные исследования сариканской толщи принадлежат Е. Е. Милановскому [2], который подразделяет ее на ряд разновозрастных свит, относя нижнюю из них с *Membranipora* cf. *Kischenevensis* Feof. (среднесарматская форма) к сармату, а вышележащие свиты, содержащие обильную диатомовую флору, — к плиоцену. В этой флоре числится также мноплиоценовый вид *Stephanodiscus niagarae* Ehr.

Конгериевидные дрейссензии, встреченные в этой толще и определявшиеся ранее как *Dreissensia* cf. *diluvii* Abich, по сообщениям Е. Е. Милановского, А. Г. Эберзни считает в настоящее время более древним видом, имеющим вообще верхнетретичный возраст [12].

Наши сборы дрейссензии из сариканской толщи были посланы на определение С. В. Ковалевскому (Кишинев), допускавшему при-

надлежность этой толщи к акчагылу. С. В. Ковалевский (письменное сообщение за 1950 г.) отнес эти дрейссензии к миоцену*.

Наконец, малохарактерная пресноводная фауна из вулканогенной толщи известна из бассейна р. Мегригет, где последняя, лежащая на гранитах, представлена чередованием дацитов и углистых (лигнитовых) глинисто-алевролитовых сланцев. Цулукидзе, Архипов и Халатов в 1869 г. отнесли эту толщу к миоцену [18]. По данным Г. Рибена [19], в верхах аналогичной вулканогенной толщи (с лигнитами), распространенной в северо-западном Иране, между гг. Джульфа и Тебриз, были найдены остатки гиппариона пикермийского возраста (средний сармат — мзотис — нижний понт).

В пределах Грузии, где широко развиты стратиграфические и петрографические аналоги рассматриваемой вулканогенной толщи (с диатомитами и лигнитами), известной там под названием годерзской толщи, возраст ее определяется одним из лучших знатоков геологии Грузии П. Д. Гамквелидзе как верхний миоцен [9].

Начиная с 1938 г., К. Н. Паффенгольц [13, 14, 15] защищает положение об олигоценовом возрасте вулканогенной толщи. Все главные доводы К. Н. Паффенгольца в последующем не подтвердились [1, 2, 3, 8, 11, 16], и в настоящее время олигоценый возраст вулканогенной толщи он обосновывает тем, что она якобы едина с заведомо олигоценовой вулканогенной толщей бассейна верхнего и среднего течения р. Воротан, которая к югу соединяется с т. н. олигоценовой абракунисской вулканогенной толщей Нахкрая, а на севере — с олигоценовой вулканогенной толщей Далидагского хребта в верховьях бассейна р. Тертер.

Наблюдения П. Л. Епремяна и автора настоящих строк показали, что этот довод тоже не является бесспорным. Выяснилось, что в бассейне верхнего течения р. Воротан имеется не одна (не считая четвертичные лавы), а две четко отделяющиеся друг от друга вулканогенные толщи. Нижняя из них представлена зеленокаменными андезитовыми порфиритами, их туфобрекчиями и желтовато-зеленоватыми слоистыми туфогенами, с крупными *Planorbella* хадумского яруса нижнего олигоцена (сборы П. Л. Епремяна, определения Н. Н. Субботиной).

Стратиграфическим эквивалентом нижней вулканогенной толщи в более западных районах являются т. н. шорахбюрская и шагаллинская свиты туфогенных песчано-глинистых отложений, охарактеризованные богатой нуммулитовой, гастроподовой, пелециподовой, коралловой и др. фаунами нижнего и среднего олигоцена [2, 7, 8].

Верхняя вулканогенная толща состоит в главной массе из свежих грубообломочных андезитовых туфобрекчий, андезитовых лав (с базальтической роговой обманкой), светлосерых пемз, линарито-

* Недавно из низов рассматриваемой вулканогенной толщи южного склона Гарденинского хребта А. А. Асатрянном были собраны остатки рыб, которые по заключению В. В. Меннера относятся к миоцену.

дацитов и черных обсидианов, причем в основании толщи почти всюду залегает свита светлосерых пемзово-пепловых образований, которые в водораздельной полосе Даралагезского хребта, в районе сс. Азизбеков и Мартирос, залегают уже не на нижней олигоценовой толще, а на толще туфопесчаников (при угловом несогласии до 40°), с крупными гранулированными нуммулитами среднего эоцена. Кислые разновидности лав встречены в верховьях р. Воротан, в районе курорта Джермук.

Дацитовые лакколитоподобные и дайкообразные интрузии Даралагезского и Зангезурского хребтов г. Амул-сар, района сел. Элчин, размещенные в верхней вулканогенной толще, как известно, генетически и по времени проявления связаны с этой толщей и относятся к категории малых субвулканических интрузий (наблюдения И. Г. Магакьяна, А. И. Адамяна, А. Т. Вегуни и др.).

Нижняя из описанных вулканогенных толщ действительно эквивалентна абракунисской и далидагской вулканическим толщам, верхняя же, залегающая с отчетливым перерывом на первой, прослеживается в Приереванском районе, где она известна под названием вохчабердской толщи, датированной, как указывалось выше, сарматом-мэотисом.

Некоторые неясности в разбираемый вопрос вносят липарит-обсидиановые лавы. Подобные лавы встречаются в Армении как в описанных выше верхнемиоценовых отложениях, так и в верхнем плиоцене. Исключительное петрографическое сходство этих лав дало основание некоторым исследователям считать их одновозрастными. Усугубляется это обстоятельство тем, что липарит-обсидиановые лавы имеют текстуру скрученных лав (пластообразные залежи обсидианов чередуются с липаритами и пемзами и сильно гофрированы) и при беглом осмотре оставляют впечатление тектонических дислокаций [5]. Таковы липариты и обсидианы экструзивных конусов Артин (Богутду) и Атис (Гядис), piedestalом которых служат указанные выше полого залегающие лавовые покровы верхнего плиоцена, перекрывающие в первом районе (нижнее течение р. Ахурян) сильно складчатые отложения верхнего сармата и мэотиса-понта, а во втором районе (среднее течение р. Раздан) отложения верхнего сармата [2, 3, 4].

Уточнение возраста вулканогенной толщи значительно облегчает толкование истории формирования, рельефа и тектонической эволюции Малого Кавказа.

В центральной зоне последнего верхнемиоценовая вулканогенная толща в ряде районов нивелирует древний рельеф. Это устанавливается в южной части Мокрых гор, на Ширакском хребте, в верхнем и среднем течении р. Памбак, на северных склонах Памбакского хребта, в бассейне р. Мармарик (Маман) и др., причем в области Памбакского хребта под вулканогенной толщей отчетливо выделяется погребенный речной бассейн с галечными террасами, возвышающимися над современными тальвегами рр. Мармарик и Агстев (Лермонтовский

приток) от 130 м (у с. Меградзор) до 870 м (южнее с. Лермонтово). Первые указания об этом бассейне принадлежат А. Г. Мидяну.

По палеогеографическим данным этот погребенный рельеф, по всей вероятности, имеет тот же возраст, что и молассовая пестроцветная толща Ереванского бассейна, датированная средним миоценом [2].

Современный рельеф в определенной мере повторяет рельеф этого времени. Несомненно, например, что громадная долина среднего и верхнего течения р. Памбак и ее древнее продолжение на востоке — долина верхнего течения р. Агстев (Лермонтовский приток), оформившиеся в среднем миоцене и заполнившиеся в верхнем миоцене рыхлыми вулканогенными образованиями, были обновлены в плиоценовое и четвертичное время.

В Приараксинской зоне Малого Кавказа вулканогенная толща и ее осадочная фация имеют относительно плоскую подошву и залегают на пенепленизированной волнисто деформированной поверхности.

Подобные геоморфологические соотношения между центральной зоной и Приараксинской зоной объясняются тем, что последняя уже со среднего миоцена, т. е. с века пестроцветной толщи, постепенно вовлекается в опускающуюся Анатолийско-Иранскую „решетчатую“ систему межгорных прогибов, которая вплоть до нижнего плиоцена являлась зоной перманентного прогибания и заполнялась гипсоносными песчано-глинистыми и молассовыми отложениями, в то время как центральная зона Малого Кавказа в целом поднималась, эродировалась (с образованием речных систем) и снабжала смежные зоны межгорных прогибов (Приереванскую и Куринскую) терригенным материалом.

В таком виде центральная зона Малого Кавказа в указанное время, так же как и верхнеплиоценовое и четвертичное время, представляла тектоническое образование типа островных дуг и являлась ареной интенсивной вулканической деятельности, продукты которой фациально замещают нормальные отложения зоны межгорного Приараксинского прогиба [5].

В заключение необходимо указать также на большое литологическое сходство между вохчабердской вулканической толщей и горисской вулканогенной толщей в бассейне среднего течения р. Воротан, которое иногда принимается за признак их одновозрастности.

Горисская вулканогенно-обломочная толща в северо-западном направлении фациально (путем переслаивания) переходит в толщу диатомовых песчано-глинистых отложений верхнего течения бассейна р. Воротан, а к северу скрывается под лавовым комплексом массива г. Ишхансар.

Весь этот сложный комплекс отложений вложен в крупную древнюю долину (долина Палеоворотана), выработанную в описанных выше вулканогенных толщах олигоцена и верхнего миоцена и по наблюдениям ряда исследователей в него врезана плиоценовая галечная терраса высотой 200 м.

В одной из работ автора обоснован акчагыльский возраст гориской толщи, лав г. Ишхансар и сиснанской диатомовой толщи, причем доказывалась также геологическая эквивалентность лавовых комплексов г. Ишхансар и г. Арагац [3, 5]. По последним данным автора, к этому же комплексу относятся долеритовые и андезито-базальтовые лавы бассейна р. Ахурян, Лорийского плато, а также все базальтовые лавы ущелья рр. Дебед и Машавера, относившиеся ранее к четвертичному времени. Этими данными, впрочем, определяется доверхнеплиоценовый возраст рельефа Северной Армении и Южной Грузии.

К. Н. Паффенгольц [15] считал, что лавы верхнего течения бассейна р. Ахурян и Лорийского плато, так же как и лавы Канакерского плато, уходят под описанную выше верхнемиоценовую вулканогенную толщу.

Полевыми работами, проводимыми нами в 1953 г., установлено, что в первых двух районах долеритовые лавы в действительности nivelлируют рельеф, выработанный в верхнемиоценовой вулканогенной толще Мокрых гор и прислонены к различным ее горизонтам. Это отчетливо видно в окрестностях с. Кармаван, Гукасянского района.

Что касается Канакерского плато, то здесь также детальными съемками показано, прислонение долеритовых лав к различным горизонтам вохчабердской толщи. Новые данные об одновозрастности зангинских и мангюсских песчано-глинистых отложений, которые резко несогласно перекрываются долеритовыми лавами, окончательно решают вопрос о плиоценовом возрасте последних.

Институт геологических наук

АН Армянской ССР

Поступило 20 III 1954

ЛИТЕРАТУРА

1. Азизбеков Ш. А. О возрасте соленосной толщи Нахичеванской муьды (Азербайджанская ССР). ДАН СССР, т. XXXIV, № 5, 1952.
2. Асланян А. Т. О возрасте вулканогенной толщи центральной части Малого Кавказа. Изв. АН СССР, серия геол., № 6, 1949.
3. Асланян А. Т. Новые данные по неогеновой тектонике Армении. ДАН Армянской ССР, т. XII, № 2, 1950.
4. Асланян А. Т. Стратиграфия вулканогенных пород Приереванского района (Армянская ССР). ДАН Армянской ССР, т. XI, № 5, 1950.
5. Асланян А. Т. Основные черты послемииоценовой истории тектонического развития Армении. Сборник аннотаций докладов III научно-техн. конференции профессорско-преподавательского состава ВЗУЗ'ов Закавказья, Ереван, 1952.
6. Богачев В. В. Палеонтологические заметки. Баку, 1938.
7. Габриелян А. А. Третичные отложения Котайкского района Армянской ССР. Ереван, 1947.
8. Габриелян А. А. О возрасте и стратиграфии важнейших третичных толщ Армении. Научные труды Ереванского госуниверситета им. В. М. Молотова. Серия геол., т. 37, 1952.
9. Гамкрелидзе Н. Д. Геологическое строение Аджаро-триалетской складчатой системы. Тезисы диссертации, Тбилиси, 1948.
10. Думитрашко Н. В., Бальян С. П. К вопросу о возрасте и генезисе вохчабердской толщи. Изв. АН СССР, сер. геол., № 1, 1952.

11. *Леонтьев Л. Н., Халин В. Е.* О кайнозойском вулканизме Малого Кавказа. ДАН СССР, т. XVII, № 4, 1949.
12. *Милановский Е. Е.* Новые данные о строении неогеновых и четвертичных отложений бассейна оз. Севан. Изв. АН СССР, серия геол., № 4, 1952.
13. *Паффенгольц К. Н.* К стратиграфии и тектонике олигоцена и соленосной толщи Армении и южной части Грузии. Зап. Иесс.-мин общ., т. XVII, № 2, 1938.
14. *Паффенгольц К. Н.* О происхождении оз. Севан (Армения), Ван (Анатолия) и Урмия (Иран). Изв. АН СССР, серия геол., № 1, 1950.
15. *Паффенгольц К. Н.* К стратиграфии третичных отложений Восточной Анатолии и северо-западного Ирана. Изв. АН СССР, серия геол., № 5, 1952.
16. *Радопуло Л. М.* Новые данные по сармату Армении. ДАН Армянской ССР, т. X, № 2, 1943.
17. *Тихомиров В. В. и Жузе Б. П.* Новые материалы к установлению возраста соленосной толщи Нахичеванской АССР. ДАН СССР, т. XXV, № 4, 1950.
18. *Цулукидзе, Архипов и Халатов.* Геологическое описание северной части Нахичеванского уезда, Эриванской губ. и части Запозурского уезда, Елизаветпольской губ., Тифлис, 1870.
19. *Rieben H.* Contribution a la geologie de la Azerbaïdjan Persan. Bull. Soc. Neuch. Sc. nat. vol. 59, 1934.

Ս. Տ. Ս.ՍԼԱՅԱՆԵ

ՆՈՐ ՏՎՅԱԼՆԵՐ ՓՈՔՐ ԿՈՎԿԱՍԻ ԿԵՆՏՐՈՆԱԿԱՆ ՄԱՍԻ ՀՐԱՐԻԱԾԻՆ ՀԱՍՏՎԱԾՔԻ ՎԵՐԻՆ ՄԻՈՑԵՆՅԱՆ ՀԱՍԱԿԻ ՄՍՍԻՆ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Աշխատութեան մեջ րեբրուս կն մի շարք նոր տվյալներ, որոնք ցույց են տալիս, որ Փոքր Կովկասի կենտրոնական մասում լայնորեն տարածված անդեզիտային ու դաշխտային լավաներն ու նրանց տուֆորիկլիտները և ապարանց նեո կապված լիպարիտները, օրսիլիաները և պեմզաներն ունեն վերին միոցենյան և մասամբ ստորին պլիոցենյան (սարմատ — մեոտիս — պոնտ) հասար: Առանձնապես կարևոր է Շիրակի լեռնաշղթայի հարավային լանջի հրաբխածին լիպարիտները շերտախմբի և Ախուրյանի գետաբերանի շրջանի մոլրասային շերտախմբի մեջ նույնապիպ ֆաունայի հայտնաբերումը, որն ապացուցում է այդ շերտախմբերի համահասակութունը: