

ՀՄՍՌ ԳԱ Երկրաբանական և աշխարհագրական
գիտությունների սերիա

ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՐԿՐԻ ՄԱՍԻՆ
НАУКИ О ЗЕМЛЕ
EARTH SCIENCES



ԽՄԻԱԳՐԱԿԱՆ ԿՈԼԵԳԻԱ՝

Ա. Հ. Գաբրիելյան (պատ. խմբագիր), Ա. Տ. Ասլանյան,
Ա. Բ. Բաղդասարյան, Գ. Պ. Բաղդասարյան, Ն. Ի. Դոլու-
խանովա, Թ. Շ. Թաղևոսյան, Է. Ա. Խաչատրյան (խմբա-
գրի տեղակալ), Ա. Հ. Մեսրոպյան, Ս. Ս. Մկրտչյան, Հ. Մ.
Վանցյան, Ն. Գ. Մելիք-Մուրադյան (պատ. քարտու-
ղար), Ս. Մ. Այվազյան:

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

А. А. Габриелян (ответ. редактор), А. Т. Асланян,
А. Б. Багдасарян, Г. П. Багдасарян, Г. М. Ванцян,
Н. И. Долуханова, А. И. Месропян, С. С. Мкртчян,
Т. Ш. Татевосян, Э. А. Хачатурян (зам. редактора),
Н. Г. Мелик-Мурадян (отв. секретарь),
С. М. Айвазян.

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

З. В. КРЯЧКОВА

ФАУНА РОРАКСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРНОЙ АРМЕНИИ

По данным А. Т. Асланяна [1] лузитанские отложения пользуются в Северной Армении ограниченным распространением. А. Т. Асланян указывает, что они содержат остатки окаменелостей лишь в бассейне р. Акстев в пределах Иджеванского района. Лузитанский ярус постепенно сменяет нижний оксфорд и представлен внизу темно-серыми брекчиевидными и кремнистыми известняками роракского подъяруса и доломитовой серией, относящейся к секвану; выше они перекрываются немymi песчанистыми известняками предположительно кимериджского возраста. Лузитанский ярус с его подъярусами нами понимается как параллельное подразделение для Средиземноморской провинции, соответствующее верхней части оксфордского яруса [7]. Наиболее богат роракскими окаменелостями разрез по правому борту р. Соух-су у с. Тала, откуда в работе А. Т. Асланяна указаны: *Eustoma* aff. *germaini* Etall., *Nerinea* cf. *eugeniensis* Pčel., *N.* cf. *sculpta* Etall., *Polyptyxis* cf. *nodosa* Voltz.

При любезном содействии сотрудника Геологического института А. Н. Армянской ССР Азаряна Н. Р., автор посетил Иджеванский район, где около с. Тала в крутом обрыве берега р. Соух-су были собраны многочисленные остатки брюхоногих.

Вместе с личными сборами мною в Геологическом Музее им. А. П. Карпинского была определена небольшая коллекция, присланная в свое время А. Т. Асланяном, в состав которой входят: *Fibula taurica* Pčel., *Pseudonerinea subbronni* Pčel., *Nerinea subsculpta* Pčel., *N. contorta* Pčel., *N. armenica* Kryáčkova, *Ptygmatis bruntrutana* (Thurm.), *Polyptyxis* cf. *nodosa* Voltz, *Ampullina millipora* (Buv.), *Cylindrites mitis* Log.

Приведенный список полностью подтверждает роракский возраст горизонта брекчиевидных и кремнистых известняков.

Особый интерес изученного комплекса состоит в полном его тождестве с комплексом гастропод роракских отложений Крыма и отсутствии сходства с северокавказскими формами: почти все перечисленные виды встречаются в Крыму. Следовательно, появляется дополнительное доказательство наличия прямого сообщения бассейнов Северной Армении и Крыма.

Связь Северной Армении и Крыма и пути миграции роракской фауны проходили, по нашему мнению, по южному краю Закавказской геоклинали или Армянской суши, как ее назвал М. В. Муратов [2]. Закав-

казская геоантиклиналь с начала мезозоя проходила вдоль западных берегов Кавказа и, огибая глубоководную впадину Черного моря, подходила к берегам Крыма, ограничивая с юго-востока геосинклинальный крымский бассейн. К началу лужитана Закавказская геоантиклиналь у берегов Крыма была разбита на отдельные глыбы. Одна из таких глыб, расположенная напротив срединной части Горного Крыма, была опущена под уровень моря, открывая свободный путь для миграции фауны из крымского бассейна на восток.

Надо думать, что Акстевский прогиб, как его назвал А. Т. Асланян, проходил с севера вдоль Армянской суши на всем ее протяжении и являлся естественным путем для переселения фауны из юго-западного Крыма в Северную Армению.

Работа проводилась под руководством В. Ф. Пчелинцева, любезно разрешившего пользование некоторыми его, еще не опубликованными, данными.

Изученная коллекция в количестве 102 экземпляров хранится в Геологическом музее им. А. П. Карпинского АН СССР под № 2896.

Описание видов

Надсемейство *NERINEACEA*

Семейство *Tubiferidae* *Cossmann*, 1895, (= *Ceritellidae* *Wentz*, 1938)

Род *Fibula* *Piette*, 1859

Fibula taurica *Pčelincev*

Табл. 1, фиг. 1, 2, 3

1924. *Fibula taurica*. Пчелинцев. Юрские брюхоногие Южного берега Крыма, стр. 245, табл. II, фиг. 2—3,
1927. Id. Пчелинцев. Брюхоногие окрестностей Ялты, стр. 124.
1931. *Fibula taurica*. Пчелинцев. Брюхоногие верхней юры и нижнего мела Крыма, стр. 163.

М а т е р и а л. Описываемый вид представлен в изученной коллекции 30 экземплярами (№ 1—30). Имеются почти целые и крупные обломки раковин.

О п и с а н и е. Наиболее крупный экземпляр достигает в высоту 75 мм при диаметре, равном 25 мм. Несмотря на небольшой вершинный угол спирали, колеблющийся в пределах 14—16°, раковины имеют довольно коренастый вид. Они состоят из уплощенных или крайне незначительно выпуклых оборотов, высота которых составляет около 0,5 соответствующего диаметра. Боковые стороны оборотов являются совершенно гладкими, покрыты лишь косыми штрихами нарастания, характерно отгибаются назад перед шовной полоской, ширина которой достигает 0,1 общей высоты оборота. Последний оборот отличается большой величиной и

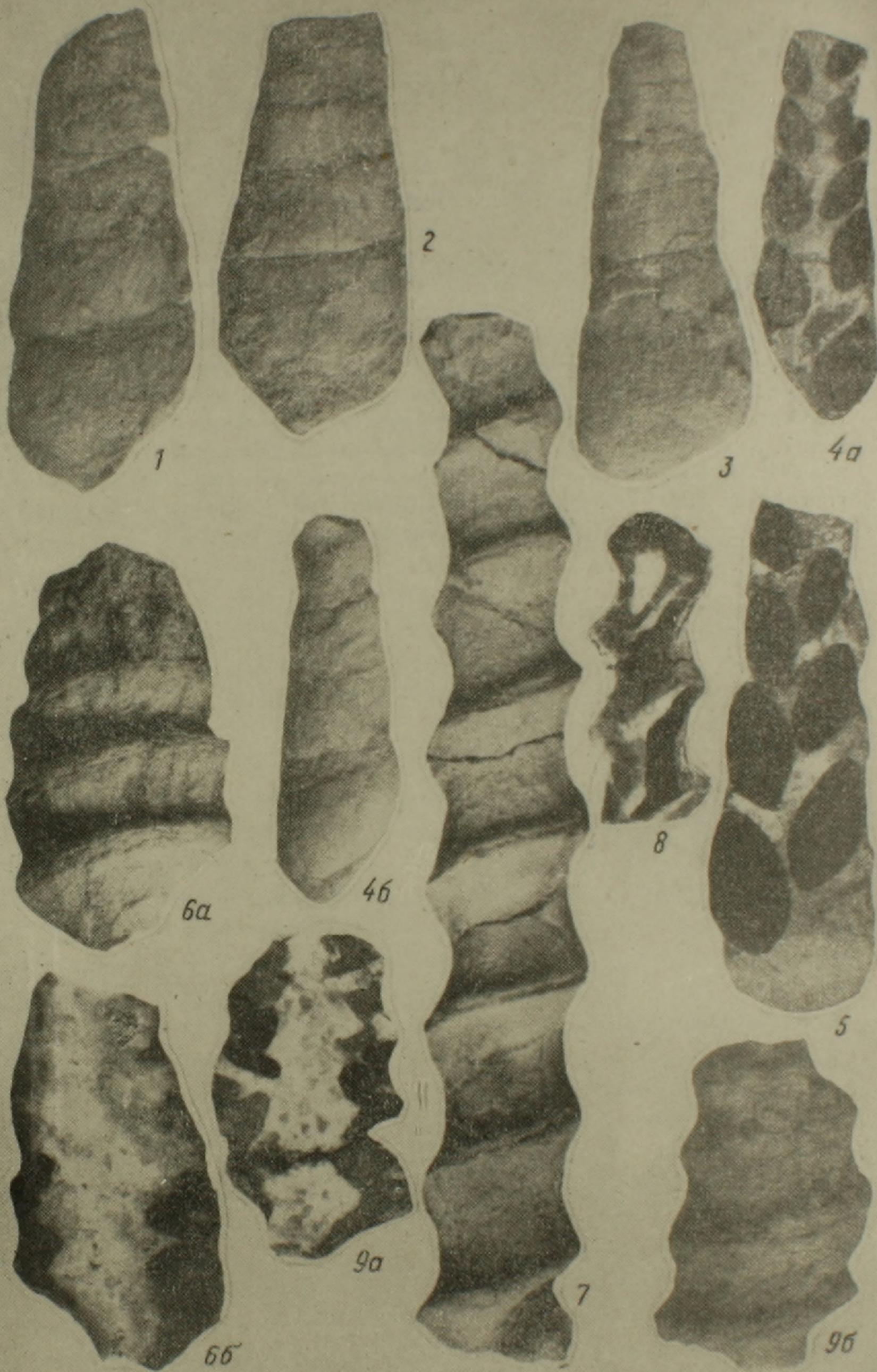


Таблица I

Фиг. 1. *Fibula taurica* Pčel. (№ 1). Вид раковины со стороны, обратной устью.
Фиг. 2. *Fibula taurica* Pčel. (№ 2). Вид раковины со стороны, обратной устью.
Фиг. 3. *Fibula taurica* Pčel. (№ 12). Вид раковины со стороны, обратной устью.
Фиг. 4 а—б. *Pseudonerinea subbronni* Pčel. (№ 31). а) продольный разрез через раковину, б) вид раковины с внешней стороны. Фиг. 5. *Pseudonerinea subbronni* Pčel. (№ 32). Продольный разрез через раковину. Фиг. 6 а—б. *Nerinea subsculpta* Pčel. (№ 33). а) вид раковины с внешней стороны, б) продольный разрез через раковину.
Фиг. 7. *Nerinea contorta* Buv. (№ 34) Вид раковины со стороны устья. Фиг. 8. *Nerinea contorta* Buv. (№ 38). Продольный разрез через раковину. Фиг. 9 а—б. *Nerinea armenica* sp. n. (№ 61). а) продольный разрез через раковину, б) вид раковины с внешней стороны.

степенью выпуклости. Основание раковины закругленное, плавно сливающееся с боковой поверхностью последнего оборота. Пупка нет. Устье обычных для данного рода очертаний с заостренным верхним наружным концом.

Сравнительные заметки. Этот вид отличается менее открытым правильным вершинным углом спирали от *Fibula ai-Todori* Pčel. [3, табл. II, фиг. 4]. Более крупная величина раковин и менее высокие обороты отличают описываемый вид от *Fibula pellati* Log. [11, pl. 6, fig. 21—23].

Место нахождения. Северная Армения, Иджеванский р-н, берега р. Соух-су.

Распространение. Роракский подъярус Армянской ССР и Крыма.

Род *Pseudonerinea* Lorient, 1890
Pseudonerinea subbronni Pčelincev

Табл. I, фиг. 4а, б, 5

1924. *Pseudonerinea Bronni* Пчелинцев. Юрские брюхоногие Южного берега Крыма, стр. 248, табл. II, фиг. 6—7.
1927. *Pseudonerinea sub-Bronni* Пчелинцев. Лузитанский ярус Крыма, стр. 93.
1931. *Pseudonerinea sub-Bronni* Пчелинцев. Брюхоногие верхней юры и нижнего мела Крыма, стр. 171.

Материал. К этому виду, весьма характерному для роракских отложений Крыма, нами относятся 2 экземпляра (№№ 31, 32) не совсем удовлетворительной сохранности.

Описание. Один экземпляр сохранил раковину на последнем обороте, а остальная часть представлена ядром, достигающим в высоту 70 мм, при диаметре, равном 26 мм. Второй экземпляр состоит из 5 оборотов и имеет в высоту 55 мм, при диаметре 18 мм; раковина сохранилась полностью. Они представляют собой обломки удлиненных башенкообразных раковин с вершинным углом спирали, не превышающим 9°. Составляющие раковину обороты имеют уплощенные боковые стенки и лишены скульптуры, за исключением многочисленных косых штрихов нарастания. Высота оборотов составляет около 0,75 их ширины. Последний оборот отличается большей высотой и большей выпуклостью боковых стенок с эллиптически закругленным основанием. Устье высокое, овальных очертаний, с внешней губой, представляющей дугу эллипса.

Сравнительные заметки. Сравнительно небольшой вершинный угол и более низкие обороты отличают описываемый вид от вида *Pseudonerinea clio* Orb. [12 pl. 249, fig. 2—3], встречающегося в пластах, занимающих более высокое стратиграфическое положение.

Место нахождения. Северная Армения, Иджеванский р-н.

Распространение. Роракский подъярус Армянской ССР и Крыма.

Семейство *Nerineidae* Zittel, 1873 emend, Pčelincev.

Подсемейство *Nerineinae* Pčelincev

Род *Nerinea* DeFrance, 1825

Nerinea subsculpta Pčelincev (in litt.)

Табл. I, фиг. 6а, б.

Диагноз. Раковина обычно довольно крупная башенкообразная с вершинным углом спирали, равным на большей части раковины 16° , состоит из многочисленных значительно вогнутых оборотов, высота которых составляет немногим более 0,25 соответствующего диаметра. Присутствует выдающийся шовный валик, на котором расположено два ряда довольно крупных бугорков. Скульптура на боковых сторонах оборотов состоит из многочисленных поперечных ребер, часто расплывчатых очертаний. Пупка нет. Основание раковины уплощенное, также несет поперечную скульптуру. Устье ромбических очертаний с тремя внутренними спиральными складками, из которых наиболее развиты мощная треугольная складка внешней губы и длинная — столбика.

Материал. В изученной коллекции А. Т. Асланяна из лузитанских отложений Армении данный вид представлен единственным экземпляром (№ 33).

Описание. Сравнительно крупная башенкообразная раковина, по-видимому, достигавшая в длину около 100 мм. Диаметр ее при этом составляет 30 мм. Сохранность раковины, главным недостатком которой является неполнота, можно считать вполне удовлетворительной, так как удается хорошо наблюдать как внешние, так и внутренние признаки. Она состоит из многочисленных вогнутых, в основном в нижней части, оборотов, высота которых слегка превышает 0,25 диаметра. Вершинный угол спирали равен 16° . Значительная вогнутость боковых сторон оборотов усиливается присутствием мощного выдающегося шовного валика, несущего два ряда отдельно стоящих бугорков, более рельефных на верхней его половине. Шовная линия лежит открыто посредине валика. Боковая поверхность оборотов покрыта скульптурой, состоящей из многочисленных довольно тонких поперечных ребер, соединяющих бугорки противоположных краев оборотов, создавая при этом впечатление вытянутости в поперечном направлении указанных бугорков. Наличие спиральной скульптуры при данной сохранности раковины установить не удалось. Основание раковины пологое, резким переломом отграниченное от боковой поверхности последнего оборота. Поперечная скульптура, покрывающая поверхность раковины, присутствует и на основании в виде радиально направленных многочисленных ребрышек. Пупок отсутствует. Устье ромбических очертаний с вдающимися в его полость тремя внутренними спиральными складками. Наибольшего развития достигает довольно толстая треугольных очертаний складка внешней губы. Значительно развитой, но уступающей по мощности складке внешней губы, является длинная складка столбика. Теменная складка язычкообразно изогнута по направлению к внешней стенке раковины.

Сравнительные заметки. По всем наблюдаемым признакам раковина несомненно принадлежит к виду *Nerinea subsculpta* Pchel. (in litt.), установленному из лузитанских отложений Крыма. Единственное отличие *Nerinea subsculpta* Pchel. из Армении состоит в отсутствии неясно выраженной спиральной скульптуры, что можно объяснить ее недостаточной сохранностью. От близко родственной *Nerinea sculpta* Etall. [9, pl. IX, fig. 1—2], широко распространенной в киммериджских отложениях Западной Европы, данный вид отличается прежде всего более стройными очертаниями раковины, меньшей относительной высотой оборотов и присутствием двух рядов бугорков на шовном валике. Значительное сходство мы наблюдаем также и при сравнении описанной формы с *Nerinea incisa* Etall. [9, pl. VIII, fig. 3—6], которая отличается характером вогнутости оборотов, иным соотношением размеров бугорков на шовном валике, меньшей относительной высотой оборотов и другим характером внутренней спиральной складчатости.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Северная Армения, Иджеванский р-н, долина р. Соух-су.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Роракский подъярус Армянской ССР и Крыма.

Nerinea contorta Buvignier

Табл. I, фиг. 7, 6.

1852. *Nerinea contorta* Buvignier. Statistique geolog. de la Meuse. Atlas, pl. IV, fig. 7, 8.

1931. *Nerinea contorta* Пчелинцев. Брюхоногие верхней юры и нижнего мела Крыма, стр. 18 (см. синонимику).

М а т е р и а л. В нашем распоряжении из лузитанских отложений Северной Армении имеется 16 обломков (№№ 34—49) первоначально очень длинных раковин, сохранность которых позволяет дать точное видовое определение.

О п и с а н и е. Раковины крупные, цилиндрических очертаний состоят из многочисленных седлообразно-вогнутых оборотов. Судя по небольшому углу спирали, равному на большей части 4—5°, раковины достигают в длину 180—200 мм. Шов лежит открыто посредине заостренного валика, лишеной всякой бугорчатости. Пупок отсутствует. Обороты на большей части раковины гладкие, лишены скульптуры, но с неясными штрихами нарастания. Основание раковины вогнутое, резко ограничено от боковой поверхности последнего оборота. На внутреннем разрезе через раковину удалось обнаружить высокое, узкое устье, в его полость вдаются две простые складки: короткая тупая слаборазвитая теменная и валикообразная, расплывчатых очертаний, расположенная у столбика.

С р а в и т е л ь н ы е з а м е т к и. Описанный экземпляр отличается от *Nerinea alexandrae* Pchel. [4, табл. V, фиг. 5—6] из лузитанских

отложений Кубани иным характером внутренней спиральной складчатости и более вогнутыми боковыми сторонами оборотов.

Местонахождение. Северная Армения, Иджеванский район, около с. Тала.

Распространение. Роракский подъярус Армянской ССР и Крыма.

Nerinea armenica sp. n.

Табл. I, фиг. 9а, б, табл. II, фиг. 1—3

Диагноз. Умеренной величины конические башенкообразные раковины с вершинным углом спирали $16-20^\circ$. Состоят из гладких многочисленных вогнутых оборотов. Шовная линия находится на выдающемся шовном валике, с рядом бугорков на верхней половине. Основание пологое, резко ограниченное, устье ромбических очертаний с тремя внутренними складками, из которых наиболее развита складка внешней губы.

Тип вида № 50, паратипы под №№ 51—67.

Материал. Новый вид представлен в изученных коллекциях 18 экземплярами. Часть раковин смята, имеет разрушенные боковые стенки, другие перекристаллизованы и не позволяют наблюдать внутренней спиральной складчатости. Тем не менее, сопоставляя их друг с другом, мы можем наблюдать все признаки для установления и описания нового вида.

Описание. Раковины конически-башенкообразных очертаний с правильным вершинным углом спирали, колеблющимися от 16 до 20° . Они состоят из многочисленных вогнутых оборотов, высота которых несколько меньше $0,5$ соответствующего диаметра раковины. Линия наибольшей вогнутости смещена на нижнюю половину высоты оборота. Никаких следов скульптуры, кроме многочисленных штрихов нарастания на боковой поверхности, не наблюдается. Края соприкасающихся оборотов, приподнимаясь, образуют шовный валик, на котором располагается шовная линия. Нижний край оборота в соответствии с характером вогнутости боковых сторон, приподнимается более круто, в отличие от пологого поднятия верхнего края. Кроме того, нижний край несет ряд довольно крупных, закругленных, отдельно стоящих бугорков в числе $15-16$ на полный оборот. Шовная линия слегка смещена на нижнюю половину валика, вследствие чего, впечатление лестничного соединения раковин является обманчивым. Пологое основание резко отграничено от боковой поверхности последнего оборота бугорчатым килем. Устье ромбических очертаний с тремя внутренними складками, из которых наиболее развита пластинчатая складка внешней губы, глубоко вдающаяся в полость устья. Низкосидящая складка столбика имеет треугольное очертание. Пластинчатая теменная складка резко отклоняется к внешней стенке оборота.

Сравнительные заметки. Новый вид имеет меньшую высоту оборотов по сравнению с *Nerinea tuberculosa* Defr. [6, pl. fig. 3—5) из роракских отложений Западной Европы. Значительное сходство новый вид имеет также с *Nerinea sequana* Thirria [12, pl. CCXIX, fig. 3, 4] из лузитанских отложений Западной Европы. Однако он

легко отличается от сравниваемого вида отсутствием скульптуры на боковых сторонах оборота и менее открытым вершинным углом спирали.

Местонахождение. Северная Армения, Иджеванский район, с. Тала и ск. Калача.

Распространение. Роракский подъярус Армянской ССР.

Подсемейство *Ptygmatisinae Pchelincev*

Род *Ptygmatis Sharpe, 1849*

Ptygmatis bruntrutana (Thurmann)

Табл. II, фиг. 4, 5а, б

1832. *Nerinea bruntrutana* Thurmann. Essais sur les soulèvements jurassiques. Porrentruy, p. 17.

1931. *Ptygmatis bruntrutana* Пчелинцев. Брюхоногие верхней юры и нижнего мела Крыма, стр. 92 (см. синонимику).

Материал. К этому, пользующемуся широким горизонтальным распространением, виду нами относятся 32 экземпляра (№№ 68—99) различной величины и степени сохранности. Часть экземпляров позволяет наблюдать как внешние, так и внутренние признаки с детальностью, допускающей точное видовое определение.

Описание. Большинство экземпляров достигает в среднем высоты около 50 мм, но часть из них более крупные—75 мм. Раковины имеют конические башенкообразные очертания, со средним вершинным углом спирали, равным 20°. Этот угол характерен для большей части раковины, но в начальной части ее вершинный угол является более открытым. Вследствие этого образующая конуса имеет выпуклую форму и вершина раковины сильно притуплена. Раковины состоят из многочисленных оборотов, уплощенных или выпуклых в крайне незначительной степени, высота которых равняется или слегка превышает 0,75 соответствующей ширины. Боковые стороны гладкие, покрытые лишь штрихами нарастания, отклоняющимися назад перед узкой шовной полоской. Обороты прямо соединяются друг с другом при помощи открытого шва, никаких следов шовного валика не наблюдается. Пологое основание ясно отграничено от боковой поверхности последнего оборота; в центре его располагается узкий пупок, занимающий 0,2 диаметра раковины. Устье трапециодальных очертаний с пятью внутренними спиральными складками, три главные из которых являются более сложными.

Сравнительные заметки. Данный, хорошо охарактеризованный вид легко отличается отсутствием вогнутости боковых стенок оборотов от *Ptygmatis pseudobrutrutana* Gemm. [8 tav. 1, fig. 4—7].

Описанный вид имеет более открытый угол спирали, и меньшую относительную высоту оборотов по сравнению с *Ptygmatis sirniantensis* Lor. [10 pl. VI, fig. 12 a, b].

Местонахождение. Северная Армения, ск. Калача у с. Тала,

Распространение. Роракский подъярус Крыма, Западной Европы и Армянской ССР.

Семейство *Nerinellidae Pchelincev*

Род *Polyptyxis Pchelincev, 1924*

Polyptyxis cf. nodosa Voltz

Табл. II, фиг. 6а, б

М а т е р и а л. В коллекции А. Т. Асланяна нами встречен один экземпляр (№ 100), несомненно относящийся к роду

О п и с а н и е. Он представляет собой обломок, состоящий из 3 оборотов внутреннего ядра сравнительно крупной для данного рода величины, с диаметром 20 мм. Никаких остатков самой раковины на поверхности ядра не сохранилось. На продольном разрезе обнаруживается трапециодальных очертаний устье с четырьмя простыми внутренними спиральными складками, по форме и расположению сходными с таковыми у (*Polyptyxis nodosa Voltz* [7, taf. 176, fig. 8]). Однако наш экземпляр не может быть вполне достоверно отнесен к названному виду, т. к. высота оборота несколько меньше соответствующей ширины. Невозможность наблюдать большинство признаков затрудняет более точное видовое определение.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Северная Армения, Иджеванский район.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Роракский подъярус Крыма, Западной Европы и Армянской ССР.

Надсемейство *NATICACEA*

Семейство *Ampullinidae*

(= *Euspiridae Cossmann, 1907*)

Род *Ampullina Lamarck, 1821*

Ampullina millipora (Buvignier)

Табл. II, фиг. 7

1852. *Natica millipora* Buvignier. Statistique geologique de la Meuse Atlas, p. 31. pl. 24, fig. 1—3.

1924. *Natica (Ampullina) millipora* Пчелинцев. Юрские брюхоногие южного берега Крыма, стр. 263, табл. III, фиг. 27.

М а т е р и а л. Единственный экземпляр (№ 101) этого вида, отличается достаточно удовлетворительной сохранностью, допускающей точное видовое определение.

О п и с а н и е. Данный экземпляр имеет сравнительно небольшую раковину, высотой равной 40 мм и шириной 45 мм. На 0,9 он состоит из огромного вздутого последнего оборота, что придает раковине шаровидное очертание. Короткий конический завиток имеет вершинный угол спирали, равный 110°. Он состоит из 4—5 оборотов с уплощенными боковыми стенками. Боковая стенка последнего оборота в верхней части несколько уплощается, она покрыта многочисленными штрихами нарастания, переходя-



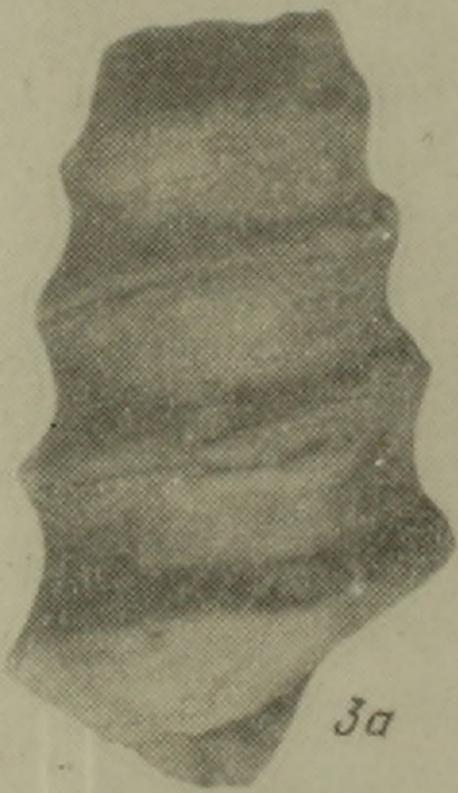
1



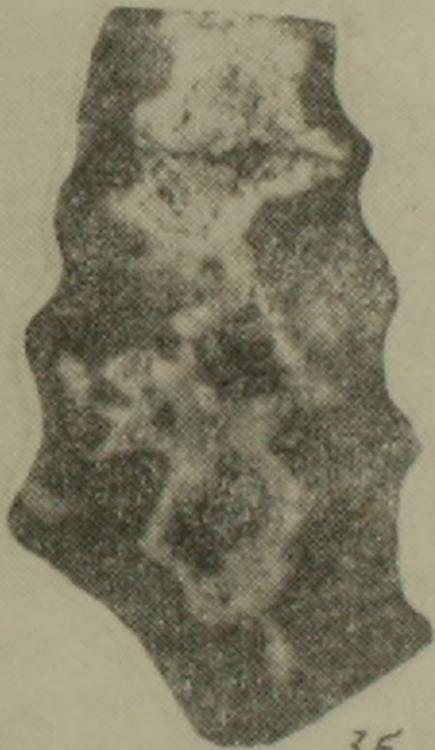
2a



2b



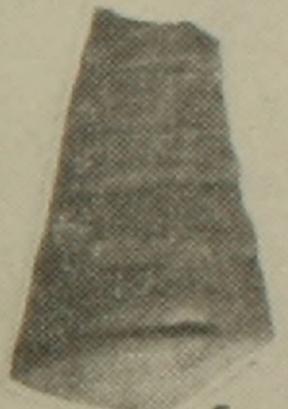
3a



3b



4



5a



5b



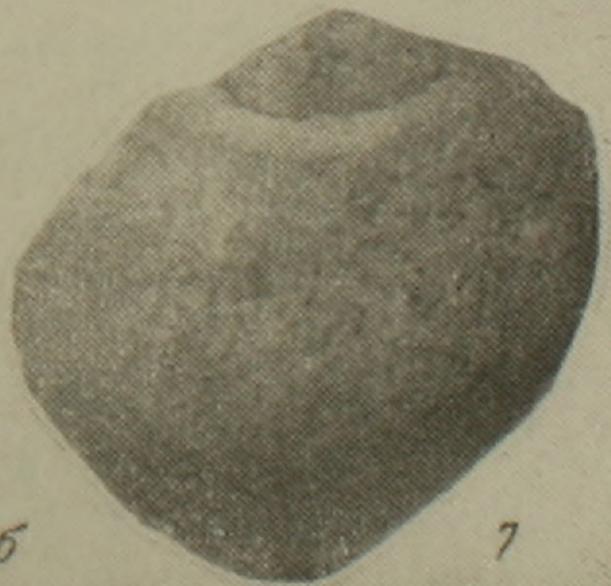
8



6a



6b



7

Таблица II

Фиг. 1. *Nerinea armenica* sp. n. (№ 51). Вид раковины с внешней стороны.
Фиг. 2 а—б. *Nerinea armenica* sp. n. (№ 50). а) продольный разрез через раковину, б) вид раковины с внешней стороны. Фиг. 3 а—б. *Nerinea armenica* sp. n. (№ 55). а) вид раковины с внешней стороны, б) продольный разрез через раковину.
Фиг. 4. *Ptygmatis bruntrutana* Thurm. (№ 93). Внешний вид раковины. Фиг. 5 а—б. *Ptygmatis bruntrutana* Thurm. (№ 76). а) внешний вид раковины, б) продольный разрез через раковину. Фиг. 6 а—б. *Polyptyxis* cf. *podosa* Voltz (№ 100). а) продольный разрез через раковину, б) внешний вид раковины. Фиг. 7. *Ampullina miliroga* Buv. (№ 101). Вид раковины с внешней стороны. Фиг. 8. *Cylindrites mitis* Buv. $\times 2$ (№ 102). Внешний вид раковины.

щими в приустьевой части в морщины нарастания. Кроме того, на отдельных участках ясно наблюдаются спиральные ряды многочисленных точечных углублений. Устье зияющее, расширенное в передней части. Пупковая воронка полностью закрыта тонким мозолистым утолщением.

Сравнительные заметки. По общим очертаниям и по невысокому завитку описываемый вид несколько напоминает *Natica hemisphaerica* Orb. [12 pl. 294, fig. 1—2] из роракских отложений Франции. Он отличается от сравниваемого вида менее открытым устьем и присутствием рядов многочисленных точечных углублений.

Местонахождение. Северная Армения, Иджеванский район, обрывы правого бер. р. Соух-су, около с. Тала.

Распространение. Роракский подъярус Армянской ССР, Крыма и Западной Европы.

Надсемейство *ACTAEONACEA*

Семейство *Actaeonellidae* Pčelincev, 1954

Род *Cylindrites* Morris and Lycett, 1848

Cylindrites mitis Loriol

Табл. II, фиг. 8.

1889. *Cylindrites mitis* Loriol. Etudes sur les mollusques couches coralligenes inferieures Jura Bernois, p. 10, pl. 1. fig. 9.

Материал. К данному виду нами относится небольшая раковина (№ 102) из коллекции А. Т. Асланяна, сохранившаяся вполне удовлетворительно.

Описание. Она имеет цилиндрические овальные очертания и на 0,75 состоит из большого последнего оборота; над ним возвышается короткий завиток, состоящий из 4—5 оборотов, вершинный угол равен 65°. Высота раковины достигает 20 мм. Обороты значительно объемлют друг друга и в верхней части каждого из них располагается узкая площадка лестничного соединения. Можно наблюдать штрихи нарастания. Устье высокое, узкое, слегка расширенное в передней части. Тонкая внешняя губа несколько наклонена соответственно общему суживанию раковины в передней части. Столбик закрученный, слегка отогнутый к наружной стороне. В срединной его части помещается невысокая валикообразная спиральная складка.

Сравнительные заметки. Описанный вид отличается меньшей величиной раковины и меньшими отношениями от сходной по внешним очертаниям *Cylindrobullina borissjaki* Pčel. [4, табл. 2, фиг. 10] из титонских отложений Крыма.

Местонахождение. Северная Армения, Иджеванский район.

Распространение. Роракский подъярус Армянской ССР и Бернской юры. По устному сообщению В. Ф. Пчелнцева встречается в роракском подъяресе Крыма.

Զ. Վ. ԿՐՅԱԶԿՈՎԱ

ՀՆՈՒՍԻՍԱՅԻՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՌՈՐԱԿԻ ՀԱՍԱԿԻ
ԱՊԱՐՆԵՐԻ ՓՈՐՈՏԱՆԻՆԵՐԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Հյուսիսային Հայաստանում ոորակի հասակի նստվածքներն ունեն սահմանափակ տարածում և միայն Իջևանի շրջանում, Աղստեֆ դետի ավազանում է, որ նրանք պարունակում են բրածո օրգանիզմների մնացորդներ: Այստեղ լուգիտանի հասակի ապարները փոխարինում են ստորին օքսֆորդի նստվածքներին և ներկայացված են՝ ստորին մասում, ոորակի հասակի մուգ մոխրավուն բրեկչիանման կրաքարերով, իսկ վերին մասում սեքվանի գոլոմիտներով:

Լուգիտանի հարկը իր ենթահարկերով, մեր կողմից ընդունված է որպես Միջերկրածովային մարզի վերին օքսֆորդին համապատասխան ստորաբաժանում (Պշեյինցև, 1957):

Ուսումնասիրելով Քալա գյուղի մոտ, Սոուխ-սու գետի հովտի լուգիտանի ապարների մեջ գտնված բրածոները, հաստատվեց նրանց ոորակի հասակին պատկանելը, ինչպես նաև նրանց նույնանման լինելը Ղրիմի համապատասխան նստվածքների մեջ գտնվող փորոտանիներին:

Հյուսիսային Հայաստանի և Ղրիմի կապը, ինչպես և ֆաունայի միգրացիան, մեր կարծիքով, կատարվել է Հայկական ցամաքի (Մուրատով, 1949) հարավային ծայրամասով: Հողվածում նկարագրված է ինը ձև:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Асланян А. Т. Стратиграфия юрских отложений Северной Армении. Изд. АН Арм. ССР, 1949.
2. Муратов М. В. Тектоника и история развития Армянской геосинклинальной области юга Европейской части СССР и сопредельных стран. Тектоника СССР, т. 2, 1949.
3. Пчелинцев В. Ф. Юрские брюхоногие Южного берега Крыма. Труды Ленингр. Общ. Естеств., т. 39, вып. IV, 1924.
4. Пчелинцев В. Ф. Юрская фауна долины р. Кубани близ станицы Красногорской. Труды Геол. Музея АН СССР, т. I, 1926.
5. Пчелинцев В. Ф. Схема стратиграфического подразделения юрских отложений. Труды Геол. Музея АН СССР, вып., I, 1957.
6. Cossmann M. Sur un gisement de fossiles bathoniens près de Courmes (Alpes Maritimes). Bull. Soc. Géol. France, 4 ser., v. 2, 1902.
7. Goldfuss. Petreïacta Germaniae in Abbildungen une Beschreibungen, Düsseldorf, 1842.
8. Gemmellaro. Nerinee della ciaca de dintorni di Palermo. Giornale di Scienze naturali ed economiche, v. 1, Palermo, 1865.
9. Loriol P. Études sur les mollusques des couches coralligènes de Valfin (Jura). Mém. Soc. pal. Suisse vol. XIII, Geneva, 1886--1888.
10. Loriol P., Royer E. et Tombeck H. Description géologique et paléontologique des étages jurassiques supérieurs de la Haute-Marne. Mém. de la Soc. de Normandie. v. 16, Coen., 1872.
11. Loriol P. et Pellat. Monographie paléontologique et géologique des étages supérieurs de la formation jurassique des environs de Boulogne-sur-Mer. Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. de Geneve, t. 23--24. 1874.
12. Orbigny A. Paleontologie française. Terrains jurassiques, t. II, Gasteropodes, 1850--1852.

ПЕТРОГРАФИЯ

С. Б. АБОВЯН

АНОРТОЗИТЫ ШОРЖИНСКОГО И ДЖИЛ-САТАНАХАЧСКОГО
 ГАББРО-ПЕРИДОТИТОВЫХ МАССИВОВ АРМЯНСКОЙ ССР

В Армянской ССР анортозиты, наряду с нефелиновыми сиенитами, относятся к числу тех силикатных пород, которые характеризуются высоким содержанием глинозема. Исследовательскими работами, проведенными в течение последних лет в Институтах АН Армянской ССР, доказано практическое значение анортозитов, в частности разработан метод получения цемента*, который может быть использован в строящемся Разданском горно-химическом комбинате.

В связи с вышеизложенным Институтом геологических наук АН Армянской ССР в 1957 г. были проведены работы по выявлению и изучению анортозитовых участков на северо-восточном побережье оз. Севан. В результате выполнения этих работ выявлен ряд анортозитовых участков среди Шоржинского и Джил-Сатанахачского габбро-перидотитовых массивов. В настоящей статье излагаются геолого-петрографические исследования анортозитов, приуроченных к указанным массивам.

Геологическое строение Шоржинского и Джил-Сатанахачского массивов

Шоржинский и Джил-Сатанахачский габбро-перидотитовые массивы, к которым приурочены анортозитовые участки, являются крайними северо-западными массивами ультраосновных и основных пород северо-восточного побережья оз. Севан.

Шоржинский массив (1,5 км²) вытянут в широтном направлении в виде лакколитообразного тела, внедренного в карбонатно-вулканогенные породы верхнего сенона и среднего эоцена. Массив сложен главным образом перидотитами, которым подчинены шширо- и линзобразные тела дунитов, ориентированные согласно с общим простираанием массива. Несколько небольших дайкообразных выходов крупнозернистого пироксени-та наблюдаются в центральной части массива. Все названные породы в той или иной степени подвержены процессу серпентинизации, вплоть до полного превращения их в типичные серпентиниты. В восточной части

* Метод разработан Институтом стройматериалов и сооружений, находящийся ныне под ведомством Совнархоза Армянской ССР.

массива обнажаются троктолиты (форелленштейны), которые к востоку постепенно переходят в анортозиты. С северо-восточной стороны последние уходят под вулканогенную толщу эоцена.

Джил-Сатанахачский массив (55—60 км²) вытянут в северо-западном направлении, имея форму лакколита. Массив расположен в ядре опрокинутой на юг антиклинальной складки, сложенной карбонатно-вулканогенными породами сенона и среднего эоцена.

Массив обладает сложным петрографическим составом. Южная его половина сложена породами ультраосновного состава (перидотиты, дуниты, пироксениты, серпентиниты), а северная половина — в южной части сложена габбро, в северной — кварцевыми диоритами. Таким образом, с юга на север, т. е. вкрест простирания, массив представлен ультраосновными породами, габбро и кварцевыми диоритами.

Интересны взаимоотношения между ультраосновными и основными породами. На всем протяжении контактовой полосы ультраосновные породы постепенно переходят в основные. Переходный интервал колеблется в пределах от 5 до 30 м, а местами доходит до 100 м (верховья р. Памбак). От ультраосновных пород к основным переход совершается путем увеличения плагиоклазовых и уменьшения оливиновых составных частей. Таким образом, на полосе переходного интервала наблюдаются всевозможные породы промежуточного состава, представленные различными типами троктолитов. Большие выходы их отмечаются к ЮВ от сел. Джил и в верховьях рр. Памбак и Карван-Сарай.

Морфология и условия залегания анортозитовых тел

По своей форме выходы анортозитов как на Шоржинском, так и на Джил-Сатанахачском массивах образуют узкие линзо- и шпирообразные тела. Размеры их на Шоржинском массиве относительно небольшие — в длину они доходят до 80 м при меняющейся ширине от 10 до 25 м. На Джил-Сатанахачском массиве анортозитовые тела имеют сравнительно крупные размеры. Первое тело, расположенное к ЮВ от сел. Джил, имеет в длину 170 м при ширине 10—15 м, а второе тело — в верховьях рр. Памбак и Карван-Сарай — в длину 800 м при ширине 25—30 м.

Внутри указанных анортозитовых тел, вследствие несовершенной дифференциации магмы, наблюдаются участки, сложенные троктолитами, которые незакономерно распределены среди анортозитов и связаны с ними постепенными переходами. Учитывая это, размеры участков, сложенных типичными анортозитами (в которых количество темноцветных минералов не превышает 10%), должны быть уменьшены примерно вдвое.

Анортозитовые тела на всех трех участках оконтуриваются троктолитами, которые развиты вдоль контактов ультраосновных и основных пород, имеющих северо-западное простирание. Обычно с юго-западной стороны троктолиты контактируют с ультраосновными, а с северо-восточной — с основными породами. Сами анортозитовые тела также вытянуты в се-

веро-западном направлении и залегают согласно с вмещающими их троктолитами.

Границы анортозитовых тел с вмещающими их троктолитами извилистые и выражены нерезко, везде наблюдается постепенный переход. Внутри контуров тел, кроме шлифообразных троктолитовых включений, отмеченных выше, встречаются полосы троктолитов, обладающие в большинстве случаев четкими контактами. Они также ориентированы согласно с вмещающими анортозитовыми телами. Иногда полосы троктолитов чередуются с полосами анортозитов, создавая впечатление о грубослоистом расположении этих пород.

В контактовых частях в сторону ультраосновных пород меняются как состав, так и текстурные особенности анортозитов. Они постепенно приобретают пятнистый облик за счет примешивания темноцветных компонентов, главным образом, оливина, реже пироксенов и уменьшения соответствующего количества плагиоклазов. По составу эти разности пород соответствуют троктолитам. В сторону габбро наблюдается аналогичная картина постепенного перехода анортозитов в троктолиты, которая минералогически выражается в постепенном уменьшении плагиоклазовых зерен и в появлении соответствующего количества зерен моноклинного пироксена. Очень редко, наряду с зернами моноклинного пироксена наблюдаются в незначительных количествах зерна оливина и тогда порода по своему составу соответствует оливиновому габбро.

Таким образом, от анортозитов к ультраосновным породам наблюдается следующий ряд пород: анортозит, троктолит (чаще меланократовый), ультраосновные породы (перидотиты, дуниты); а от анортозитов к габбро следующий: анортозит, троктолит (чаще лейкократовый), габбро, редко оливиновое габбро.

Кроме описанных выше анортозитов, довольно часто встречаются анортозиты, образующие секущие тела жилообразной (дайкообразной) формы, мощностью от 3 до 20 см. Они имеют крупнокристаллическое строение, четкие контакты и встречаются как среди троктолитов, так и среди габбро и, реже, среди ультраосновных пород. Углы падения этих тел близки к вертикальным, простирание их совпадает с общим северо-западным простиранием массивов. Хотя в количественном отношении анортозиты в виде даек встречаются чаще, чем первый тип, однако практическое значение их незначительно, так как размеры их небольшие (обычная мощность до 10 см) и выходы разрознены друг от друга.

Петрографическое описание

Анортозиты макроскопически представляют собой массивную полнокристаллическую лейкократовую породу средне-, крупно- и грубозернистого сложения, белого, иногда зеленовато-серого цвета. В грубо- и крупнозернистых разностях размеры зерен-табличек плагиоклазов колеблются от 5 до 20 мм, в среднезернистых разностях — от 2 до 5 мм.

Под микроскопом анортозиты характеризуются гипидиоморфнозернистой и панидиоморфнозернистой структурами.

Минералогический состав апортозитов более или менее однороден. Это существенно плагиоклазовая порода (фиг. 1), в которой в незначительных количествах (до 5—10%) присутствуют цветные минералы, представленные главным образом оливином и изредка моноклинным пироксеном. Из вторичных минералов наблюдаются серицит, эпидот, цоизит и серпентин, из акцессорных — апатит и из рудных — магнетит, хромшпинелиды и сульфиды (пирит, халькопирит, пирротин).



Фиг. 1. Анортозит. Увелич. 20. Николи скрещены.

Плагиоклаз большей частью образует таблитчатые, призматические кристаллы, то с прямолинейными, то с неровными извилистыми контурами. Они характеризуются хорошо образованными полисинтетическими двойниками по альбитовому, реже по более сложным законам.

Судя по степени относительного идиоморфизма, плагиоклазы представлены, по крайней мере, двумя генерациями зерен. Вначале кристаллизовался крупнозернистый, затем — мелкозернистый плагиоклаз с ксеноморфными очертаниями, заполняющий промежутки между крупнозернистыми плагиоклазами.

Измерения оптических констант на столике Федорова в большинстве случаев показывают принадлежность крупнозернистых плагиоклазов к лабрадору и битовниту (от № 55 до № 80). Плагиоклазы более основного состава (битовниты) приурочены к контакту анортозитов с меланократовыми троктолитами, граничащими с ультраосновными породами. Плагиоклазы же более кислого состава (лабрадоры) приурочены к контакту анортозитов с лейкократовыми троктолитами, граничащими с габбро.

Мелкозернистые плагиоклазы, заполняющие промежутки между крупнозернистыми плагиоклазами, по своему составу относятся к более кислым разновидностям — андезинам (№ 35—40) и встречаются в различных частях анортозитовых тел.

Выделение вначале основных плагиоклазов, а затем кислых вполне закономерно и соответствует прогрессивной кристаллизации расплава при понижении температуры.

Из вторичных минералов по плагиоклазу развиваются серицит и минералы группы эпидота — цоизит, клиноцоизит, эпидот и реже пренит в виде мелких агрегатов. Иногда наблюдается сильное разложение плагиоклазов и превращение их в пелитизированную, плохо просвечивающую массу буроватого цвета.

Оливин образует идиоморфные кристаллы, размерами до 1—2 мм и составляет 5—7% общей массы породы. Он редко встречается в свежем виде и обычно сохраняются отдельные реликты и типичная для него петьчатая микротекстура замещения серпентином. Зерна оливина характеризуются: $2v = +88^\circ, +90^\circ$, $Ng-Np = 0,030-0,036$. Также как и в троктолитах при серпентинизации оливина наблюдается расширение его объема и динамическое воздействие на окружающие плагиоклазовые зерна, вследствие чего в последних образуются радиальные трещины, расходящиеся от оливиновых зерен. Впоследствии по этим трещинкам происходит развитие серицита, указывающее на более позднее происхождение процесса серицитизации по отношению к процессу серпентинизации.

Моноклинный пироксен составляет примерно 3—5% общей массы породы, зерна его размерами до 2 мм идиоморфны по отношению к плагиоклазу, но ксеноморфны по отношению к оливину. Судя по оптическим константам $cNg = 46-48^\circ$, $2v = +58 + 60^\circ$, $Ng-Np = 0,026-0,027$, пироксен представлен диаллагом.

Серицит в виде скоплений тонкочешуйчатых агрегатов, более или менее равномерно распределен по всей массе плагиоклазов. Иногда отдельные листочки серицита образуют радиально-лучистые скопления. Нередко он развивается в виде тонких жилочек среди зерен плагиоклазов.

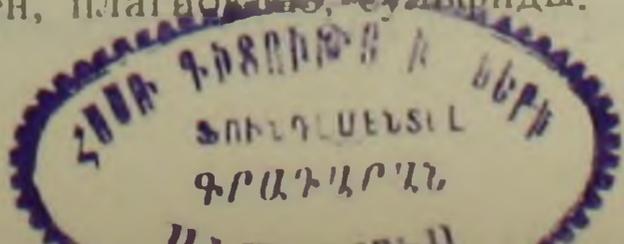
Цоизит, клиноцоизит, эпидот широко развиты среди плагиоклазовых зерен в виде агрегатных скоплений, имеющих то неправильную форму, то форму жилочек. Размеры их зерен меньше десятых долей миллиметра. Цоизит и клиноцоизит несколько превалируют над эпидотом. Агрегатные скопления их состоят из удлиненных, шестоватых параллельных, реже радиально-лучистых кристаллов.

Апатит встречается в виде вытянутых призмочек, размерами до 0,1 мм, характеризующихся идиоморфностью по отношению к плагиоклазовым и пироксеновым зернам.

Магнетит и хромшпинелиды, размерами до 1 мм, имеют идиоморфные по отношению к оливину очертания. Хромшпинелиды в центральных частях зерен просвечивают желто-бурым цветом.

Сульфиды образуют зерна, размерами до 0,5 мм, и представлены пиритом, халькопиритом и пирротинном. Они характеризуются ксеноморфностью по отношению к плагиоклазовым зернам.

Таким образом, степень идиоморфизма различных минералов в анортозитах позволяет наметить следующий порядок их выделения: магнетит, хромшпинелид, оливин, апатит, пироксен, плагиоклаз, сульфиды.



В табл. 1 приведены результаты химических анализов анортозитов, выполненные в химлаборатории ИГН АН Армянской ССР аналитиком А. А. Петросян. В графе 1 дан анализ анортозита из Шоржинского массива, в графе 2 — анортозита из участка, расположенного к ЮВ от сел. Джил, в графе 3 — анортозита из верховьев бассейнов *pp.* Памбак и Карван-Сарай Джил-Сатанахачского массива и в графе 4 — средний химический состав анортозита по Р. О. Дэли [1].

Таблица 1

Компоненты	1	2	3	4
SiO ₂	46,12	45,07	46,11	50,40
TiO ₂	0,02	0,02	0,07	0,15
Al ₂ O ₃	30,94	29,67	28,19	28,30
Fe ₂ O ₃	0,86	1,70	1,90	1,06
FeO	0,88	1,03	2,35	1,12
MnO	0,04	0,04	0,02	0,05
MgO	1,42	1,02	1,03	1,25
CaO	13,18	12,95	13,29	12,46
Na ₂ O	3,28	3,44	3,16	3,67
K ₂ O	0,21	0,43	0,54	0,74
P ₂ O ₅	0,01	0,08	0,01	—
H ₂ O	0,06	0,60	0,17	0,75
П.п.п.	3,12	4,00	3,18	—
a	9,1	10,1	9,3	10,6
c	19,6	19,8	18,4	16,7
b	7,2	5,5	8,3	5,8
s	64,1	64,6	64,0	66,9
f'	29,1	57,8	57,5	41,1
m'	40,7	39,1	26,3	42,5
c'	30,2*	3,1*	16,2	16,4
n	96,3	93,2	91,1	88,1

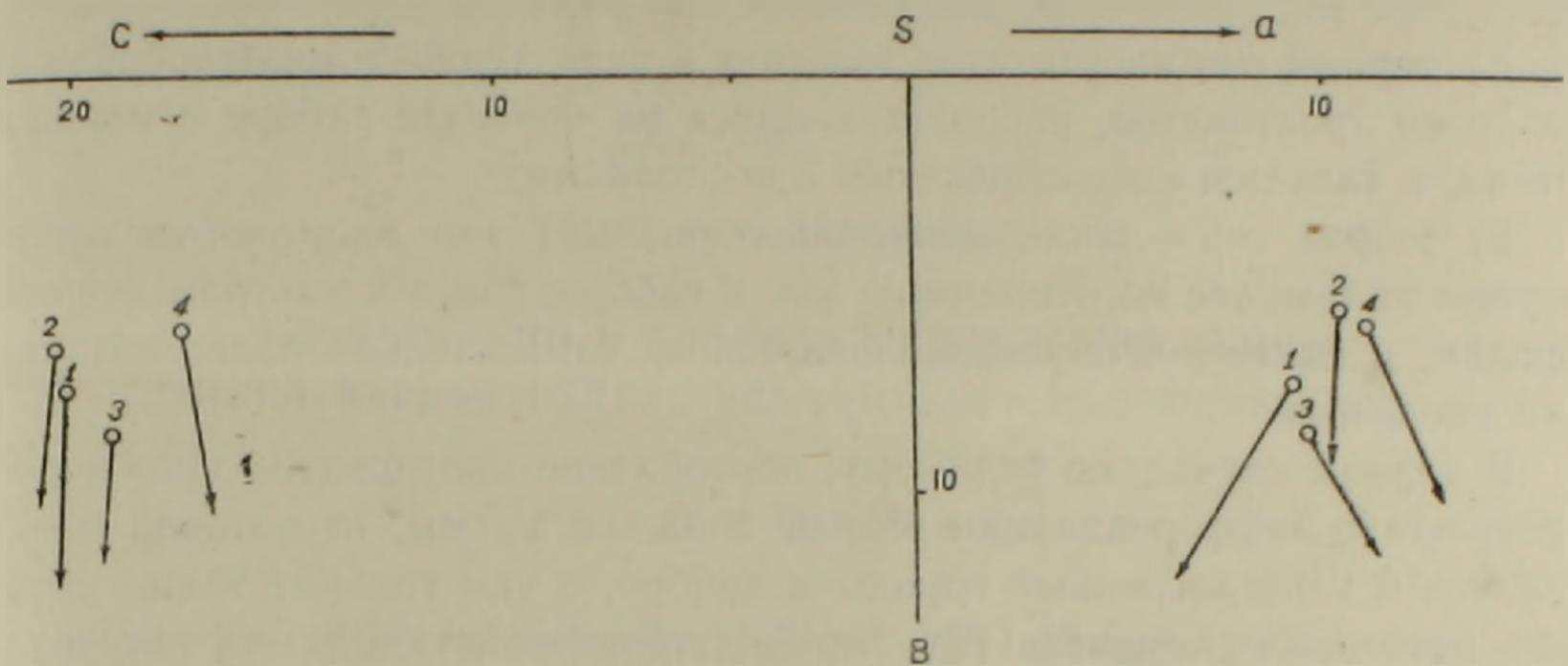
* a' вместо c'.

Из таблицы видно, что составы исследованных анортозитов приближаются к среднему составу анортозита по Р. Дэли. Об этом говорят и основные числовые характеристики, приведенные в нижней части соответствующих граф табл. 1.

На фиг. 2 изображена диаграмма, построенная по методу А. Н. Заварицкого [1], где нанесены составы анортозитов, приведенные в табл. 1. Как видно из диаграммы, анализ 3 ближе стоит к среднему составу анортозита по Р. Дэли, анализы же 1 и 2 несколько отличаются от данных Р. Дэли, в связи с пересыщенностью глиноземом. Минералогически, по видимому, они характеризуются основным плагиоклазом и несколько низким содержанием темноцветных компонентов. На известковой координатной плоскости ясно видно, что севанские анортозиты содержат заметно больше полевошпатовой извести (их фигуративные точки значительно удалены от оси SB, чем фигуративная точка по Р. Дэли) при одинаковых соотношениях в породах Na и K. Они имеют явно натриевый характер, при весьма незначительных содержаниях K.

В табл. 2 приведены результаты спектральных анализов 6-ти образцов анортозита (в %), выполненные в спектральной лаборатории ИГН

АН Армянской ССР. Образцы 1435 и 1436 отобраны из Шоржинского массива, 1437 и 1472 — из участка, расположенного к ЮВ от сел. Джил, 1476 и 1479 — из верховьев бассейнов рр. Памбак и Карван-Сарай Джил-Сатанахачского массива.



Фиг. 2. Диаграмма составов анортозитов (по методу А. Н. Заварицкого). 1, 2, 3 — составы севанских анортозитов. 4 — средний состав анортозита по Р. Дэли.

Из таблицы видно, что для анортозитов характерно содержание Сг от десятых до тысячных долей процента, Ni и Со — от сотых до тысячных долей процента. Указанное обстоятельство, возможно, говорит об общности магматического очага анортозитов и пород габбро-перидотитовой формации. Известно, что в перидотитах содержания Сг и Ni колеблются в пре-

Таблица 2

Элементы	1435	1436	1437	1472	1476	1479
Ti	>0,1	~0,03	~0,1	~0,01	~0,1	0,01—0,03
Cg	0,001—0,003	≤0,3	~0,003	≤0,03	0,01—0,03	≤0,3
Ni	~0,001	≥0,03	0,001	0,03	~0,001	≤0,1
Co	<0,003	0,01 - 0,003	—	~0,01	—	0,01—0,003
V	<0,001	≤0,001	≤0,001	0,01—0,03	≤0,001	≤0,001
Cu	0,01—0,003	0,01—0,003	0,001—0,003	0,003	~0,003	0,01—0,003
Ga	>0,001	>0,001	0,001—0,003	—	0,001—0,003	≤0,001
Sr	~0,03	0,01—0,03	0,01—0,03	~0,001	~0,03	~0,03
Ba	—	—	—	—	~0,003	—
Li	—	~0,001	—	~0,001	<0,001	<0,001

делах десятых долей процента и Со — сотых долей процента, а в габбро Сг и Ni в сотых долях и Со — в тысячных долях процента. Далее, для анортозитов характерны содержания V, Cu и Sr от сотых до тысячных долей процента и Ga и Li — в тысячных долях процента. По-видимому для анортозитов содержание Ba не характерно.

Об условиях образования анортозитов

Из вышесказанного видно, что по условиям залегания и структурным особенностям среди анортозитовых тел Шоржинского и Джил-Сата-нахачского массивов четко выделяются два типа:

1) первый тип анортозитов залегает в виде линзо- и шпирообразных тел среди троктолитов, располагающихся на контакте габбро с перидотитами, и является одновозрастным с последними;

2) второй тип — жильный (дайкообразный) тип анортозитов имеет секущее положение по отношению как к габбро, так и к ультраосновным породам, в связи с чем устанавливается их относительно более поздний этап внедрения.

В первом случае, по-видимому, обособление анортозитов произошло в результате дифференциации той же сложной магмы, из которой образовались и ультраосновные породы и габбро, о чем говорит также общность некоторых элементов (Сг, Ni, Со), характеризующих эти породы в различных количественных соотношениях. При этом обособление анортозитов, в отличие от ультраосновных пород и габбро, происходило, вероятно, не на глубине до внедрения магмы во вмещающие вулканогенно-осадочные породы, а во время движения магмы. Частое грубослоистое расположение троктолитов среди анортозитов, возможно, указывает на послойную дифференциацию магмы во время ее движения.

Во втором случае условия залегания и структурные особенности анортозитов приводят к предположению, что они являются пегматоидными образованиями основной магмы, возникновение которых связано с поздней застывающей более легкоплавкой остаточной частью магмы. При этом дифференциация магмы на чисто плагиоклазитовую произошла на глубине, до внедрения во вмещающие породы габбро-перидотитовой формации.

По классификации структурных типов анортозитовых тел, предложенной А. П. Лебедевым [2], исследованные анортозиты относятся к третьему типу тел, ...«принадлежащих к дериватам более крупных габброидных тел и в большинстве своем не образующих больших самостоятельных массивов»... Для них характерны линзовидные, полосообразные и шпирообразные участки, заключенные в габброидных массивах (Урал, Алтай и др.).

Обращаясь к морфолого-генетической классификации Лебедева [2, 3], мы приходим к заключению, что описанные выше анортозитовые тела относятся к ортомагматическому типу формаций. Для последнего характерны небольшие син- и посттектонические тела линзо-, жило- и шпироборазной формы, относительно небольшая или средняя глубина зарождения магматического расплава, присутствие комагматитов основного состава, а также неустойчивость состава плагиоклазов, в отличие от другого типа анортозитовых тел (парамагматического), образующих крупные самостоятельные массивы с относительной устойчивостью состава плагиоклазов.

В заключение следует отметить, что первые два анортозитовых участка находятся в благоприятных транспортных условиях, а рельеф местности позволяет их будущую разработку осуществить открытыми выработками.

Институт геологических наук
АН Армянской ССР

Поступила 22.IV. 1959.

Ս. Ք. ԱՐՈՎՅԱՆ

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ-Ի ՇՈՐՓԱՅԻ ԵՎ ԶԻԼ-ՍԱՏԱՆԱԽԱԶԻ
ԳԱՐՐՈ-ՊԵՐԻԴՈՏԻՏԱՅԻՆ ԶԱՆԳՎԱԾՆԵՐԻ ԱՆՈՐՓՈՉԻՏՆԵՐԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հայկական ՍՍՌ-ում անօրթոզիտները նեֆելինային սիենիտների հետ միասին պատկանում են այն սիլիկատային ապարներին, որոնք բնորոշվում են կավահողի բարձր պարունակությամբ: Վերջին տարիների ընթացքում ապացուցված է անօրթոզիտների պրակտիկ նշանակությունը՝ մշակված է նրանցից ցեմենտի ստացման մեթոդը:

Ելնելով վերոհիշյալից, Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտը Սևանա լճի հյուսիս-արևելյան սփին կատարել է աշխատանքներ անօրթոզիտային տեղամասեր հայտնաբերելու և ուսումնասիրելու համար: Այդ աշխատանքների հետևանքով հայտնաբերված են անօրթոզիտների մի շարք տեղամասեր, որոնք իրենց տարածմամբ և ծագմամբ կապված են Շորժայի և Զիլ-Սատանախաչի գաբրո-պերիդոտիտային զանգվածների հետ:

Անօրթոզիտները կազմում են ոսպնյականման և երականման նեղ գոտիներ, հազվադեպ շիբանման տեղամասեր 10—30 մ լայնությամբ և 150—300 մ երկարությամբ, որոնք ձգվում են հիմքային և ուլտրահիմքային ապարների կոնտակտի երկարությամբ: Անօրթոզիտները մի կողմից աստիճանաբար անցնում են մելանոկրատ, իսկ մյուս կողմից՝ լեյկոկրատ տրոկտոլիտներին, ներկայացնում են իրենցից գաբրոների ածանցման ծայրագույն պրոդուկտը՝ լեյկոկրատ բաղադրիչ մասը:

Բացի վերոհիշյալ մարմիններից անօրթոզիտները կազմում են նաև դալկանման մարմիններ 10—20 սմ հզորությամբ: Նրանք ունեն խոշոր բյուրեղային կառուցվածք, կտրուկ կոնտակտներ և գտնվում են ինչպես հիմքային, այնպես էլ ուլտրահիմքային ապարների մեջ: Նրանք անկասկած կտրող մարմիններ են: Մանրակրկիտ դիտումները ցույց են տալիս, որ նրանք հանդիսանում են գաբրոային մագմայի պեգմատոիդային գոյացումներ, որոնց ծագումը հավանաբար կապված է պլագիոկլազային կազմության մնացորդային լուծույթների հետ, որոնք ավելի ուշ մղվել են արդեն կիսասառած կամ համարյա սառած ապարների մեջ:

Անօրթոզիտները ներկայացնում են հոծ լրիվ բյուրեղային լեյկոկրատ միջին, խոշոր և կոպտահատիկ ապար, որն ունի սպիտակ և մոխրա-սպիտակ գույն:

Մանրադիտակի տակ նրանք բնորոշվում են հիպիդիոմորֆ հատիկային, պանիդիոմորֆ հատիկային ստրուկտուրաներով:

Անօրթոզիտներն ունեն առավել կամ պակաս միասուսակ միներալոգիական կազմ: Դրանք հիմնականում պլագիոկլազային ապարներ են (գծ. 1), որոնց մեջ աննշան քանակությամբ (5—10%) մասնակցում են գունավոր միներալներ՝ գլխավորապես օլիվին և հազվադեպ մոնոկլինային պիրոքսեն: Արկորդական միներալներից հանդիպում են սերիցիտ, էպիդոտ, ցոիդիտ և սերպենտին, ալցեսորներից՝ ապատիտ և հանքայիններից՝ մագնետիտ, բրոմշպինելիդներ և սուլֆիդներ (պիրիտ, խալկոպիրիտ, պիրրոտին):

Աղյուսակ 1-ում բերված է անօրթոզիտների քիմիական կազմությունը, որի հիման վրա կազմված է դիագրամ Ա. Ն. Զավարիցկու մեթոդով (գծ. 2): Ինչպես երևում է դիագրամից, 3-րդ անալիզը մոտենում է անօրթոզիտների միջին կազմությանը ըստ Ռ. Դելիի, իսկ առաջին և երկրորդ անալիզները կավահողով նրանց հազեցվածության հետևանքով քիչ տարբերվում են Ռ. Դելիի տվյալներից:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Заварицкий А. Н. Введение в петрохимию изверженных горных пород. Изд. АН СССР, 1950.
2. Лебедев А. П. Опыт сравнительного обзора и генетической классификации анортозитовых формаций мира. Тр. ИГН АН СССР, вып. 148, геологич. серия (44), 1953.
3. Лебедев А. П., Павлов Н. В. Джугджурский анортозитовый массив. Тр. ИГЕМ АН СССР, вып. 15, 1957.

МИНЕРАЛОГИЯ

В. Н. ЛЮБОФЕЕВ, В. С. БАЛИЦКИЙ

ОБ ОРТИТЕ ИЗ ГИЛУТСКОГО ГРАНИТОИДНОГО МАССИВА

Ортитовая минерализация в пределах Гилутского гранитоидного массива приурочена к пегматитовым и аплитовым дайкам, прорывающим порфировидные граниты палеогенового возраста. Кроме того, ортиты широко встречаются в современных аллювиальных, а также в делювиальных и элювиальных отложениях.

Гилутская интрузия, по данным А. Т. Асланяна [1], приурочена к южному крылу антиклинальной складки, сложенной карбонатными породами сенона и эффузивами эоцена. Вдоль оси антиклинали проходит надвиг близширотного направления с крутым падением на север.

Породы экзоконтакта содержат редкую вкрапленность сульфидов железа и меди. В южной части массива гранитоиды контактируют с интрузией кварцевых сиенитов более позднего возраста, являющейся субфазой Гилутского интрузива.

Жильные породы располагаются обычно в периферических частях интрузива и представлены, главным образом, гранит-аплитами, реже пегматитами, спессартитами и щелочными сиенитами.

Детальному исследованию были подвержены ортиты из двух аплитовых даек и аллювиальных отложений.

Ортитоносные аплитовые дайки имеют преимущественно северо-восточное простирание с падением на северо-запад под углом 60—70°. Мощность их невелика и колеблется от 10 до 50 см; протяженность не превышает первых десятков метров.

Порода состоит из кварца (48%), калишпата (30%), плагиоклаза (20%), роговой обманки (1%), биотита (1%) и акцессорных минералов — апатита и сфена. В. Н. Котляр [4] в описываемых аплитах встречал, помимо перечисленных акцессорных минералов, турмалин и циркон, а из вторичных — серицит и хлорит.

Ортит в аплитовых дайках представлен в виде неравномерной вкрапленности индивидуализированных кристаллов и зерен, размерами до 1 см в поперечнике, или в виде их гнездообразных скоплений, тяготеющих к зальбандам даек.

В гнездах ортит ассоциирует с полевыми шпатами, бесцветным или дымчатым кварцем и биотитом, который близ дневной поверхности гидратизирован до вермикулита.

Изредка встречаются крупные (до $10 \times 5 \times 1,5$ см), хорошо ограниченные кристаллы ортита, покрытые тонкой (до 1 мм) коркой эпидота.

В целом ортитоносность исследованных аплитовых даек бедная и, по-видимому, не представляет практического интереса (по крайней мере в приповерхностных частях).

Что же касается россыпного ортита, то концентрация его в отдельных пунктах достигает промышленных кондиций. Для минералогической характеристики россыпей ниже приведены результаты шлихового анализа одного из ортитоносных участков (фиг. 1).

Как видно из нижеприведенной фиг. 1, основными компонентами тяжелой и электромагнитной фракции являются сфен, апатит, циркон и пирит.

Электромагнитная фракция состоит, главным образом, из ортита, амфибола и незначительного количества ильменита, лимонита и гематита.

Ортит в шлихах представлен в основном слабо окатанными обломками кристаллов или их сростков и реже встречается в виде кристаллов с хорошо сохранившимися гранями.

Габитус кристаллов таблитчатый. Главными формами являются пинакоид (100) и призмы ($\bar{1}10$) и $10\bar{1}$; менее развиты грани (001) и (111). Цвет минерала смоляно-черный, в тонких осколках просвечивает коричневым. Блеск стеклянный. Излом неровный, близок к раковистому $N_g = 1,78$; $N_p = 1,78$. В иммерсиях анизотропен. Плеохроизм ясный: от красновато-бурых тонов по N_g до зеленовато-желтых по N_p . Цвета интерференции высокие. Твердость — 6, удельный вес — 3,85—4,01 (пикнометрическое определение). Слабо электромагнитен и радиоактивен. Перед паяльной трубкой вспучивается, сплавляется в магнитный шарик. В кислотах не растворим. При действии соляной кислоты на минерал выделяется студень кремнезема, что, по-видимому, может свидетельствовать о некоторой его метамиктности.

Эпидот, кроме корочек, обволакивающих ортит, выполняет в нем также многочисленные трещинки. Показатель преломления эпидота в иммерсии находится в пределах 1,754—1,737; погасание прямое; плеохроичен.

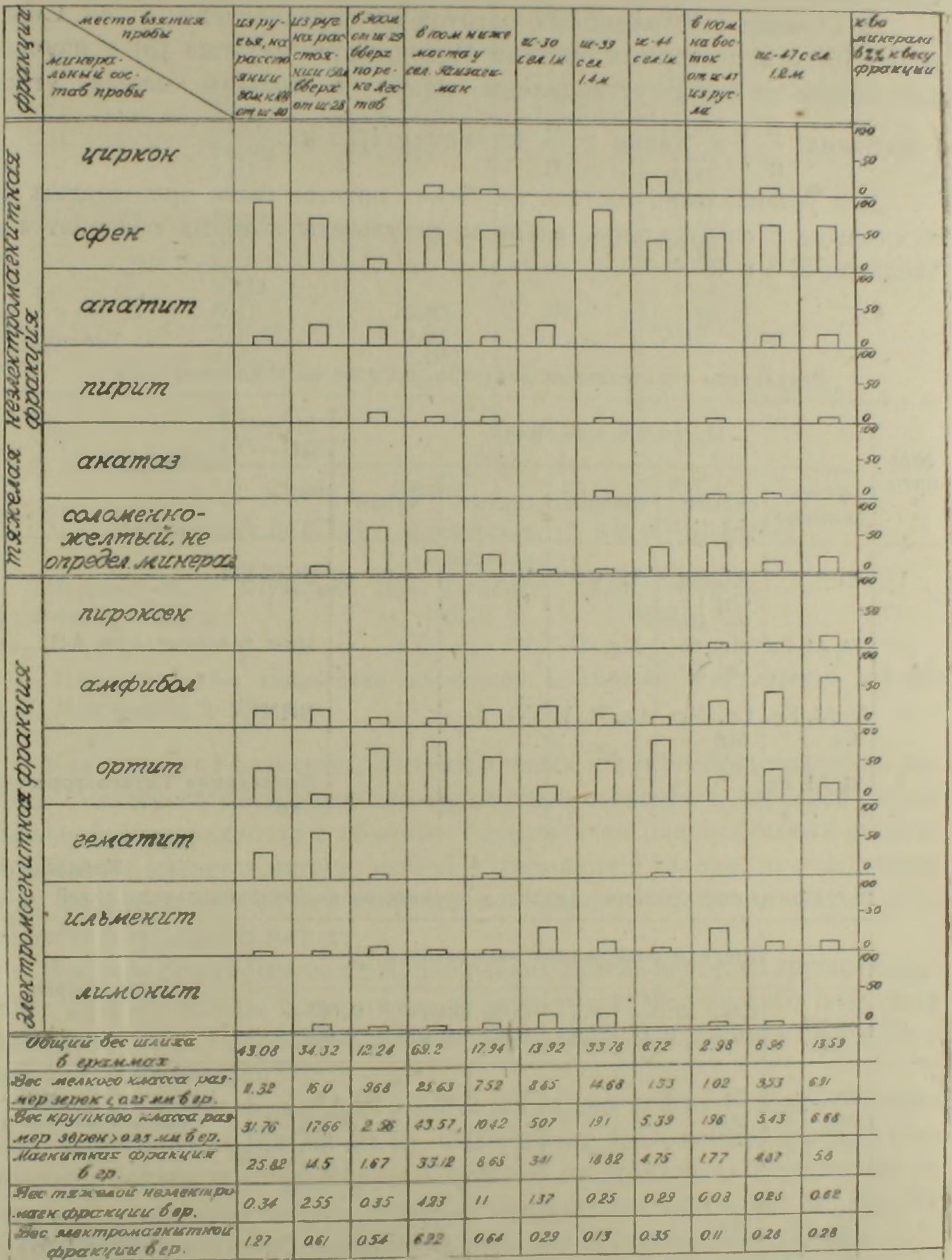
Данные рентгеноструктурного анализа ортита приведены в табл. 1.

Межплоскостные расстояния (дебаеграмма) ортита

Таблица 1

№№ линий	l	$\frac{d}{n}$ кх	№№ линий	l	$\frac{d}{n}$ кх
1	4	3,54	9	1	1,576
2	4	3,20	10	1	1,548
3	10	2,89	11	3	1,436
4	8	2,69	12	5	1,410
5	3	2,61	13	1	1,308
6	8	2,14	14	1	1,280
7	8	1,887	15	1	1,245
8	10	1,625			

Микрералогический анализ шалтов Тулутского
прохлблекия ортита



Фиг 1.

Анализ выполнен в рентгенлаборатории ИМР АН УССР Р. Г. Сизовой.

Условия съемки; Си — антикатод; напряжение 35 kv; сила тока 18 mA; $2R = 57,3$ мм; пленка промерялась с точностью $\pm 0,5$ мм. Экспозиция 10 час.

В отличие от эталонных ортитов из определителя Г. А. Сидоренко [6] и аксессуарных ортитов Мегринского плутона [5] в изученном ортите не были установлены линии в области малых углов (больших $\frac{d}{n}$) и линии с $\frac{d}{n}$ кх менее 1,25 кх.

Для установления состава гилутских ортитов были произведены их химические и спектральные анализы, результаты которых приводятся в таблицах 2, 3 и 4.

Таблица 2

Результаты спектральных анализов ортитов из аплитовых даек

№№ проб	Интенсивность линий					Лаборатории
	очень сильные	сильные	средние	слабые	следы	
1	Si	Al, Mg, Ca, La, Fe, Mn	Ti, Ce	V		ВСЕГЕИ
2	Si, Al, Fe	Mg, Ca, La, Ce	Mg, Ti	V	Th	Ин-т геологии Арм. АН
3	Si, Al, Fe, Ca	Ce, Mg, Mn	La, Ti, V	Na, Sr		ВИМС
4	Si, Al, Fe					Экспедиция Главгеолоразведки

Таблица 3

Результаты спектральных анализов ортитов из аллювиальных отложений

№№ проб	Пределы содержания элементов в %							Лаборатория
	>1	1.0 - 0.3	0.3 - 0.1	0.1 - 0.03	0.03 - 0.01	0.01 - 0.003	0.003 - 0.001	
5	Si, Al, Mg, Fe, Ce, La	Ca, Mn, Ti	Th		V	Sr	Ni, Co, <Mo, <Cu, Pb, Sn, Y, <Yb, Ge, Ga, <Be	Кольцовская экспедиция Главгеологоразведки
6	Si, Al, Mg, Ca, Fe, Ce, La	Mn		Ti	V	Ga, Sr	Co, Cu, <Pb, <Ce, сл. Ba	Краснодарский филиал ВНИИНефть
7	Si, Al, Mg, Ca, Fe, Ce, La	Mn, Ti, Sr		Th	V	Ga	Ni, Co, Pb, Y, Yb, <Be, <Ba	

Таблица 4
Химический состав гилутских ортитов

Компоненты	Содержание в весовых %		
	обр. 1	обр. 4	обр. 7
SiO ₂	25,88		29,68
TiO ₂	0,73	2,0	2,05
Al ₂ O ₃	22,71		13,85
Fe ₂ O ₃	19,4		7,30
FeO			8,15
MnO			0,40
MgO	2,11		2,75
CaO	12,34		4,24
SrO			5,01
Na ₂ O			1,04
K ₂ O	16,83	23,0	1,40
∑R ₂ O ₃	0,67		24,2
ThO ₂	0,002		
U	нет		
B			
H ₂ O + 110°			0,30
H ₂ O - 110°			0,05
Сумма	100,672	—	100,42

Лаборатория ВСЕГЕИ

Громовская
экспедиция

КФ ВНИИНефть

Аналитик М. М. Стукалова
год анализа 1956 г.Д. Г. Гаспарян
1957 г.А. К. Неверова
1960 г.

Примечание: химический анализ обр. 1 любезно был передан авторам И. Г. Магакьяном в 1956 г.

Как видно из результатов спектральных и химических анализов, ортиты Гилутского месторождения могут быть отнесены к цериевой магнетальной разновидности с обычным содержанием радиоактивных элементов. Что же касается иттрия, иттербия, германия и галлия, то содержание этих элементов весьма незначительное и находится на грани чувствительности спектрального метода.

Высокое суммарное содержание редких земель цериевой группы сближает данные ортиты с ортитами из пегматитов Мегринского плутона в Армении и по р. Блыбь на Северном Кавказе [5, 2], а также из горы Бахтау-Ата в Казахстане [3].

Близки они между собой и по содержанию других основных компонентов (SiO₂, Fe₂O₃, FeO и MnO). Содержание Al₂O₃ во всех ортитах подвержено большим колебаниям. В отличие от ортитов из перечисленных регионов, гилутские ортиты содержат повышенные количества Sr, Mg, Na и K. Резкое колебание содержания кальция в пробах, по-видимому, обусловлено неравномерным загрязнением ортитов эпидотом.

Вычисление химической формулы ортита было произведено двумя способами: методом суммарных атомных эквивалентов (по анализу обр. 1) и более точным методом, предложенным В. С. Соболевым (по ана-

лизу обр. 7, табл. 5). В обоих случаях полученные результаты удовлетворительно укладываются в теоретическую формулу по Махачки:

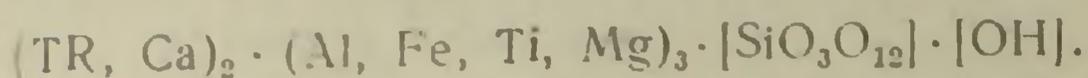
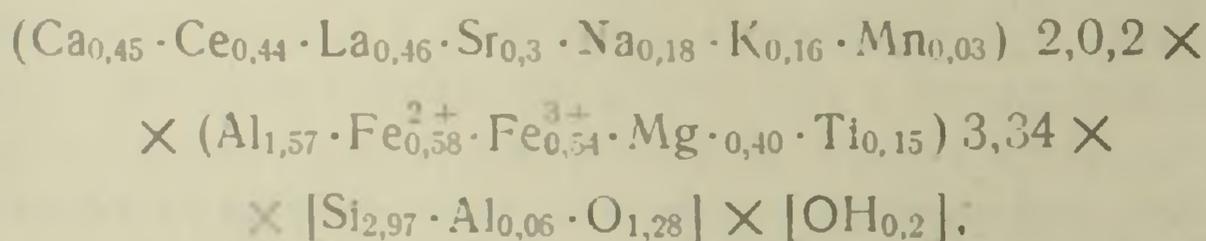


Таблица 5

Компоненты	Весовые проценты	Молекулярное к-во	Атомное к-во к-во рода	Число атомов к-во рода, рассчитанное на 13	Атомное к-во катионов	Число атомов катионов	Примечание
SiO ₂	29,68	494	988	5,94	494	2,97	На основании данных спектральных анализов было сделано допущение, что основные редкие элементы в ортите представлены La и Ce, причем в равных количествах.
TiO ₂	2,05	25	50	0,31	25	0,15	
Al ₂ O ₃	13,85	136	408	2,45	272	1,63	
Fe ₂ O ₃	7,30	45	135	0,81	90	0,54	
FeO	8,15	113	113	0,68	113	0,68	
MnO	0,40	5	5	0,03	5	0,03	
MgO	2,75	68	68	0,40	68	0,40	
CaO	4,24	75	75	0,45	75	0,45	
SrO	5,01	49	49	0,30	49	0,30	
Na ₂ O	1,04	16	16	0,09	32	0,18	
K ₂ O	1,40	14	14	0,08	28	0,16	
ΣTR ₂ O ₃	24,2						
в т. ч. La ₂ O ₃	12,1	37	111	0,69	74	0,46	
Ce ₂ O ₃	12,1	36	108	0,66	72	0,44	
H ₂ O ₋	0,30	17	17	0,10	34	0,2	
H ₂ O ₋	0,05	3	3	0,01	6	—	
Сумма	100,42		2160	13,00			

Общий делитель: $2160 : 13 = 166,1$.

В результате пересчета была получена следующая кристалло-химическая формула ортита



В первом случае некоторая неувязка при расчете заключалась лишь в том, что содержание группы элементов, изоморфно замещающих кальций, получилось ниже, а для группы элементов, изоморфных алюминию, несколько выше теоретических.

Как видно из приведенной кристаллохимической формулы в гилутском ортите, по сравнению с теоретической формулой, имеется небольшой избыток группы катионов, изоморфно замещающих алюминий, и низкое содержание воды.

На основании проведенных исследований можно считать, что аллювиальные ортитоносные россыпи образовались за счет денудации и перетложения ортитов из описанных аплитов (и пегматитов), генетически связанных с гилутской интрузией. В пользу этого свидетельствует геологическое положение ортитоносных россыпей и аплитовых даек, одинако-

вые размеры и кристаллографические формы ортитов и высокое содержание в них редких земель.

На основании вышеприведенных данных можно прийти к выводу, что в пределах рассматриваемого района практическую ценность в настоящее время представляют ортиты из россыпей. Вместе с этим необходимо также произвести дальнейшую оценку ортитоносности кислых дериватов гилутских гранитоидов на более глубоких горизонтах.

Краснодарский филиал ВНИИНефть
Лаборатория геологии рудных месторождений

Поступила 8.V. 1961.

Վ. Ն. ԼՅՈՒԲՈՅԵՆԿ, Վ. Ս. ԲԱԼԻՑԿԻՅ

ԳԻԼՈՒՏԻ ԳՐԱՆԻՏՈՒԻՍԻՆ ԶԱՆԳՎԱԾԻ ՕՐԹԻՏԻ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ու մ

Հոդվածում շարադրված են Գիլուտի ինտրուզիայի հազվագյուտ հողերով հարուստ (20% ավելի) օրթիտի ֆիզիկա-քիմիական ուսումնասիրությունների արդյունքները:

Հեղինակները գտնում են, որ ուսումնասիրման տվյալ ստադիայում առայժմ գործնական հետաքրքրություն է ներկայացնում ցրոնային օրթիտը: Ինչ վերաբերվում է արմատական օրթիտին, ապա այդ տիպի հանքայնացման արդյունաբերական հեռանկարները դեռ պարզաբանված չեն: Այդ հարցի լուծման համար առաջարկվում է շարունակել որոնողական-հետախուզական աշխատանքները, որոնք նախկինում տարվել են Հայկական Սրկրաբանական Վարչության կողմից:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Асланян А. Т. Региональная геология Армении. Изд. Айпетрат, Ереван, 1958.
2. Афанасьев Г. Д. Геология магматических комплексов Северного Кавказа и основные черты связанной с ними минерализации. Тр. Ин-та геол. рудн. месторожд., петрогр., минералогии и геохимии АН СССР, вып. 20, 1958.
3. Костылева Е. Е. и Казакова Е. М. Ортит месторождения Бектау-Ата в Казахстане. Док. АН СССР, т. 56, № 3, 1947.
4. Котляр В. Н. Памбак. Геология, интрузивы и металлогения. Изд. АН АрмССР, 1958.
5. Меликсетян Б. М. Акцессорный ортит из Мегринского плутона. Изв. АН АрмССР, геол. и географ. науки, том XIII, № 1, 1960.
6. Сидоренко Г. А. Рентгенографический определитель урановых и ураносодержащих минералов. Госгеолтехиздат, Москва, 1960.

ГЕОФИЗИКА

Л. К. ТАТЕВОСЯН

НЕКОТОРЫЕ ЧЕРТЫ ГЛУБИННОГО СТРОЕНИЯ ЗЕМНОЙ
КОРЫ В ОБЛАСТИ КАВКАЗА ПО ГРАВИМЕТРИЧЕСКИМ
ДАНЫМ

Ряд исследователей (А. Д. Архангельский, В. В. Белоусов, В. В. Федынский, В. Е. Хаин, Б. К. Балавадзе и др.) используя данные геофизики и геологии, пытался установить связь между геологическим строением Кавказа и глубинным строением земной коры в его области. Сейсмические и сейсмологические исследования в разных пунктах Кавказа (Е. А. Розова, Н. Б. Райко, А. Е. Левицкая, Г. К. Твалтвадзе, Н. К. Карапетян и др.) дают общее представление об основных слоях земной коры в районе Кавказа. Однако, эти данные еще недостаточны для выяснения связи между глубинным строением и тектонической зональностью Кавказа.

Интерпретация гравитационных аномалий этой области в сочетании с сейсмическими и сейсмологическими данными позволяет осветить некоторые черты этой связи.

В настоящей статье сделана попытка качественно и количественно охарактеризовать связь между гравитационными аномалиями, глубинным строением и тектоническими зонами Кавказа. По ряду причин эта попытка далеко не совершенна, однако, она позволила получить новые дополнительные сведения по затронутому вопросу.

Гравитационные аномалии Кавказа в редукции Буге отображают суммарный эффект аномальных масс, распределенных по всей толще земной коры, и поэтому непосредственно по ним трудно, а иногда и невозможно выявить основные закономерности регионального гравитационного поля. Для получения карты, свободной от локальных аномалий, гравитационное поле Кавказа было осреднено нами по способу А. Н. Тихонова и Ю. Д. Буланже [4]. Теоретически все способы выделения региональных полей, в том числе и выбранный нами, вносят некоторые искажения в конечный результат. Но, поскольку региональное поле нами не используется для количественных расчетов, было все же сочтено возможным построить схему регионального гравитационного поля Кавказа.

На построенной схеме четко вырисовывается общекавказское простирание изоаномал. На севере и северо-западе от Большого Кавказа изолинии приобретают почти широтное направление, оконтуривая Предкавказский передовой прогиб, а южнее — структуру мегантиклинория Большого Кавказа. При этом четко выделяются наиболее расширенные части на

западе и востоке мегантиклинория. Также отчетливо можно проследить общее направление Закавказского межгорного прогиба. На территории Малого Кавказа на описываемой схеме отмечаются два незамкнутых, протянутых почти параллельно государственной границе, относительных минимума силы тяжести. Частично эти минимумы уходят на территорию Турции и Ирана, однако, можно предполагать, что они должны замыкаться не очень далеко от государственной границы, оконтуривая структуры Малого Кавказа.

На тектонической карте Кавказа отмечаются два крупных поперечных антиклинальных перегиба. Первый из них — главный поперечный перегиб — пересекает Кавказский хребет по линии Ставрополь-Сурами, южнее он может быть проведена на с. Арзакан (близ Еревана), дальше он продолжается за пределы Советского Закавказья [5]. Для второго перегиба В. В. Белоусов [1] указывает следующее направление: бассейн р. Сулака (так называемый Дагестанский клин), через наиболее широкую часть Шамхорского антиклинория, и далее на древний палеозойский массив Айоцзора (Даралагеза). Направление этих двух крупных антиклинальных поднятий легко можно проследить на схеме регионального гравитационного поля Кавказа. Хорошо прослеживается также синклинальный перегиб (ось которого проходит примерно по Военно-Грузинской дороге), разделяющий вышеуказанные два поднятия.

В районе Куринской депрессии отмечаются две крупные положительные аномалии силы тяжести. Одна из них выходит далеко за пределы собственно Талышской горной системы, протягивается почти меридионально на СВ, затем пересекая равнину Куро-Араксинской низменности, приобретает ССЗ направление и затухает только у предгорьев Кавказского хребта в районе Вандама. Отсюда и его название — Талыш-Вандамский гравитационный максимум, или по внешним морфологическим признакам аномального поля, так называемый, «Кюрдамирский мост». Вторая аномалия — Мартуни-Тбилисский максимум, начинаясь в Нагорно-Карабахской АО, протягивается вдоль правых притоков Куры до широты г. Гори. Эти крупные максимумы на гравиметрической карте разделяются относительным минимумом.

Большинство исследователей гравитационного поля Кавказа рассматривает эти максимумы, как отдельные самостоятельные аномалии. Однако, из рассмотрения схемы регионального гравитационного поля Кавказа следует, что скорее всего, Талыш-Вандамский и Мартуни-Тбилисский максимумы являются одной крупной единой региональной аномалией с центральной зоной, по-видимому, в Иране, как на это указывал В. В. Федьинский еще в 1946 г. Количественными расчетами нами показано [3], что Талыш-Вандамский максимум связан с внедрением магматических пород основного состава в верхние слои земной коры (до глубины 4,5—5 км). Следовательно можно предполагать, что внедрение огромных масс основного состава имеет место также вдоль направления Мартуни-Тбилисского гравитационного максимума. Надо заметить, что отмечая общую природу гравитационных полей Талыш-Вандамского и Мартуни-Тбилисского

максимумов, мы отнюдь не предполагаем общность геологических структур в осадочной толще этих зон.

Из приведенного выше рассмотрения схемы регионального гравитационного поля Кавказа очевидно наличие тесной связи между основными чертами этого поля и региональной тектоникой Кавказа.

Далее мы перешли к количественным расчетам и построили схему глубин поверхности Мохоровичича*, используя эффективную мощность земной коры как для геосинклинальной области Кавказа, так и для прилегающих к ней с севера областей Русской платформы. Под эффективной мощностью нами подразумевается мощность земной коры до поверхности M , определяемая по гравиметрическим данным в предположении об однородной плотности коры. Эффективная мощность земной коры, как правило, отличается от истинной вследствие наличия влияний слоев переменной мощности, слагающих земную кору. При отклонении строения земной коры от стандартного, например, при наличии мощных накоплений легких осадочных образований на больших площадях (Терско-Кубанская, Апшероно-Курильская депрессии и др.) или при приближении к поверхности Земли плотных пород типа базальта (Талышский район), эффективная мощность земной коры, разумеется, отличается от истинной. В таких случаях, используя данные детальной гравиметрической съемки и сейсмических исследований, можно перейти от эффективной к истинной мощности земной коры.

Для определения глубины поверхности M применен метод Цубои [6]. Метод основан на разложении аномального гравитационного поля в ряд Фурье и состоит в отыскании соответствующего распределения возмущающих масс. Если по каким-либо данным известна глубина исследуемой поверхности, в одной точке определяемого профиля, то для нахождения рельефа всей поверхности строится профиль вкрест изоаномал силы тяжести. Через интервалы, равные известной глубине определяемой поверхности в одной точке, берутся значения аномалии силы тяжести, которые являются коэффициентами членов ряда Фурье и которые характеризуют поведение исследуемой поверхности. Для определения отклонений глубины точек истинной поверхности от глубины взятой точки вычисляются массы, сконденсированные на этой поверхности и делятся на избыточную плотность вещества. Преимуществом метода Цубои является то, что учитывается не только влияние масс, находящихся непосредственно под точкой определения, но и влияние близлежащих масс.

При вычислении глубины поверхности M по методу Цубои среднее значение глубины этой поверхности для Кавказа по совокупности всех сейсмических и сейсмологических данных было принято 50 км, и отклонения в точках вычислений брались от этой глубины. Согласно теории метода Цубои, расстояние между точками вычислений было взято 50 км.

При вычислениях плотность земной коры была принята $2,9 \text{ г/см}^3$, а

* В дальнейшем, для краткости, обозначается через M .

подкоркового вещества — $3,3 \text{ г/см}^3$, что, вероятно, достаточно близко к истинным их значениям. Для проверки качества получаемого материала были сопоставлены глубины нижней границы земной коры, вычисленные по гравиметрическим данным, с данными глубинного сейсмического зондирования (ГСЗ) и сейсмологии (табл. № 1).

Таблица 1

Пункты	Мощность земной коры до поверхности M в км		
	по данным ГСЗ	по данным сейсмологии	по данным гравиметрии
Мингечаур	48		49
Дашкесан	48		48,5
Кировабад	48		48
Казах		50	49
Ереван		49	50
Гукасян		53	54
Тбилиси		51	50,5
Ахалцихе	48		50

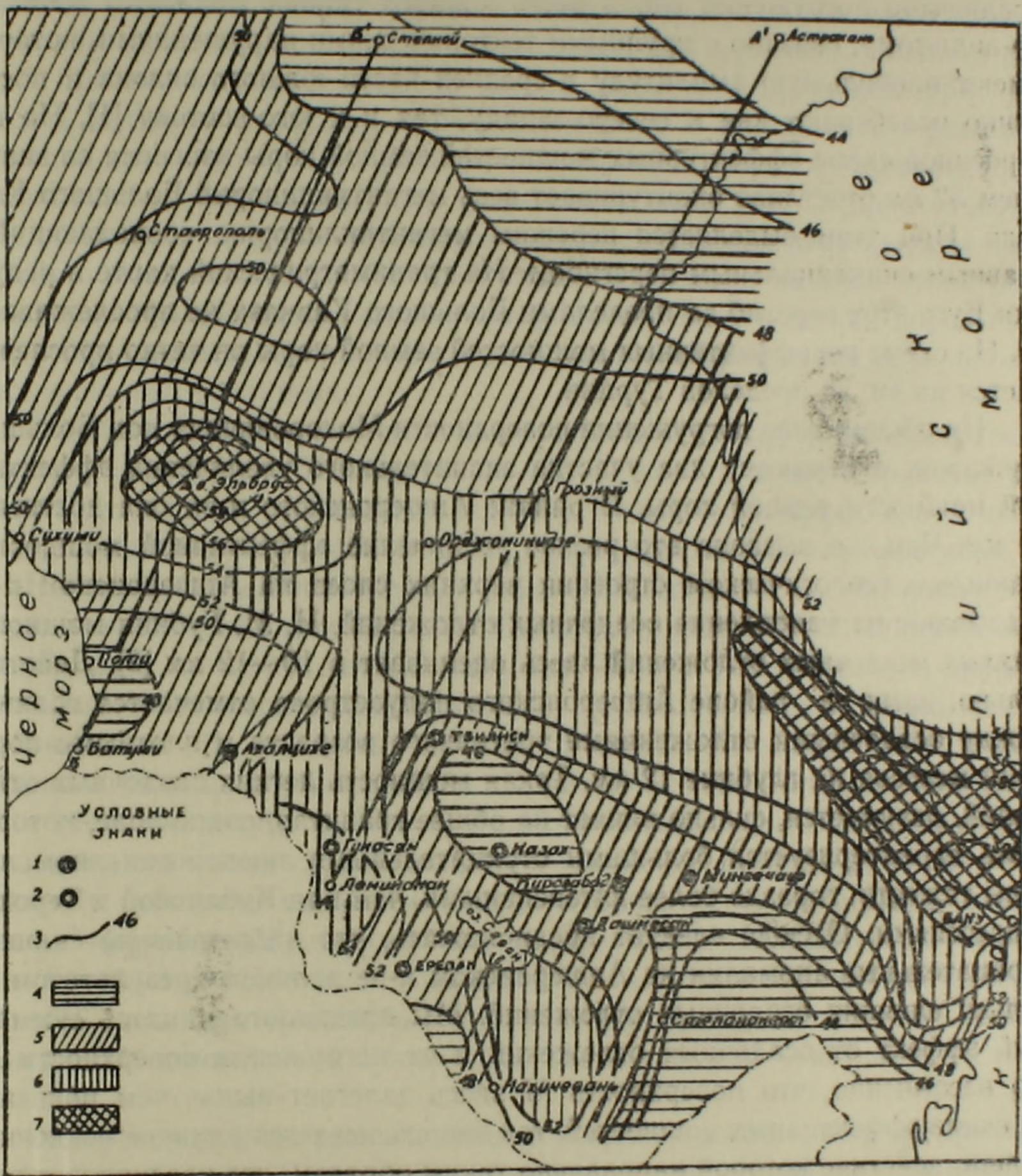
Рассмотрение таблицы показывает, что выбор исходной мощности земной коры в 50 км — правилен, и что вычисления по методу Цубои дают значения, близкие к значениям сейсмических методов определения.

Схематическая карта изоглубин подошвы земной коры (поверхности M), приводится на фиг. 1. Рассмотрим ее в сопоставлении с тектоническим районированием Кавказа, данным В. Е. Хаиным [5].

Поверхность M плавно погружается от параллели Астрахани (44 км) до северного склона Главного Кавказского хребта (52 км), на 2,5 км на каждые 100 км. Изогипсой 46 км на севере и 52 км на юге оконтуривается Предкавказский передовой прогиб. В пределах этого прогиба изогипсами 50 км оконтуриваются глубокая Терская депрессия на востоке и участок соответствующий Ставропольскому поднятию в центральной части. На западе изогипса 52 км окаймляет менее глубокую Кубанскую депрессию. Можно было ожидать значительного уменьшения интенсивности силы тяжести над Терским и Кубанским прогибами, заполненными легкими отложениями большой мощности. На самом деле уровень гравитационных аномалий здесь относительно мало отличается от соседних участков, где распространены плотные породы, нередко обнажающиеся на дневной поверхности. Рассмотрение схемы эффективных мощностей земной коры объясняет причину такого явления. Под Терской и Кубанской депрессионными областями субстрат приподнят и потому эффект от действия осадочных толщ затушевывается. Нужно предполагать, что как под Терской, так и под Кубанской депрессиями на самом деле поверхность M залегает несколько выше, чем это дается схемой эффективных мощностей земной коры, так как мощные толщи рыхлых отложений действуют в

обратную сторону по сравнению с глубинным фактором, заметно уменьшая общее гравитационное поле.

Севернее Кубанской депрессии, Ставропольского поднятия, Терской депрессии наблюдается очень спокойное поднятие субстрата, что, очевид-



Фиг. 1. Схема эффективных мощностей земной коры в области Кавказа и прилегающих частей Русской платформы.

1 — Пункты определения глубины поверхности Мохоровичича (в км) по данным ГСЗ. 2. — Пункты определения глубины поверхности Мохоровичича (в км) по данным сейсмологии. 3. — Изолинии эффективных мощностей в км. Шкала эффективных мощностей. 4. — 44—48 км. 5.—48—52 км. 6.—52—56 км. 7.—56—60 км.

но, соответствует зоне перехода от геосинклинальной области к платформенной.

Южнее границы Предкавказского передового прогиба, условно отмечаемой нами изогипсой 52 км, к центральной и восточной частям северного склона Большого Кавказа наблюдается более интенсивное (8 км на

100 км) погружение до 54 км. Для мощностей земной коры в центральной зоне Главного Кавказского хребта характерны величины 54—56 км. Южный склон характеризуется большими значениями градиентов погружения, чем северный (от 8 до 20 км погружения на 100 км). Увеличение градиентов погружения вдоль всего южного склона Большого Кавказа, по-видимому, связано с крупными тектоническими нарушениями, которые имеют наибольшую амплитуду в средней части южного склона и постепенно ослабевают как к северо-западу, так и к юго-востоку [1]. На построенной схеме эффективных мощностей земной коры изогипса со значением 52 км отчетливо оконтуривает весь мегантиклинорий Большого Кавказа. При этом выделяется пережим мегантиклинория, совпадающий с главным синклинальным перегибом. На гравиметрической карте в редукции Буге этот перегиб за пределами Большого Кавказа не прослеживается. На схеме же эффективных мощностей земной коры он четко прослеживается на юг до пределов Турции.

На общем фоне погружения поверхности Мохоровичича под Большим Кавказом, отмечаются два участка значительного увеличения эффективной мощности земной коры. В районе Апшеронского п-ва она достигает 60 км. Чем же вызвано это резкое увеличение эффективной мощности? Данные о геологическом строении верхних слоев на Апшеронском п-ве указывают на накопление осадочных отложений. И. М. Губкин мощность рыхлых осадочных отложений здесь оценивает в 10—12 км [2]. Действительно, нами в районе Апшеронского полуострова отмечается граница между осадочными отложениями третичного возраста и плотными породами мезозоя на глубине 12 км. Такая мощность легких осадочных отложений, разумеется, сильно влияет на общее гравитационное поле, которое здесь характеризуется большими отрицательными значениями аномалии силы тяжести, гораздо более интенсивными, чем над Кубанской и Терской депрессиями. Отсюда следует предположить, что наблюдаемые сильные отрицательные аномалии на Апшеронском п-ве являются результатом не только влияния осадочных отложений. Мы предполагаем здесь суммарный эффект от осадочных отложений и от погружения поверхности *M*. Но несомненно, что поверхность *M* здесь залегает выше, чем показано на схеме эффективных мощностей, так как сказывается влияние осадочной толщи, действие которой направлено таким образом, что увеличивает гравитационный эффект от погружения поверхности *M*. Простыми вычислениями можно показать, что при аномальной мощности рыхлых отложений в 7—8 км и разности плотности между ними и нижележащим слоем в $0,3 \text{ г/см}^3$, ориентировочный учет влияния осадочных отложений приводит аномальное поле к его среднему уровню на соседних участках, под которыми глубина залегания поверхности субстрата равна 54—55 км. Следовательно, в районе Апшеронского п-ва и прилегающих к нему участках Каспийского моря поверхность *M* действительно должна находиться на такой же глубине, и эффективная мощность земной коры здесь сильно завышена.

Второе резкое увеличение эффективной мощности наблюдается в за-

падной части Кавказского хребта. В районе Эльбруса прогибание коры происходит в виде эллипсов, ориентированных в общекавказском направлении. Примечателен тот факт, что центр внутреннего эллипса находится не непосредственно в районе Эльбруса, как это имеет место на гравиметрической карте, а сдвинут заметно к северу. Это, очевидно, является результатом учета влияния близлежащих масс, для довольно большого радиуса при вычислении по методу Цубон. Изолинии здесь оконтуривают участок активной магматической деятельности и молодого вулканизма, лежащий примерно между г. Эльбрус, городами Нальчик и Минводы, причем нижняя граница коры здесь углубляется до 59 км. Следовательно, в этом районе в результате вулканизма и магматической деятельности происходило накопление кислых гранитных интрузий и за счет этого шло утолщение земной коры. Однако, ввиду преобладания легких пород кислого ряда в разрезе земной коры в этом районе, эффективная ее мощность здесь вероятно увеличена.

С переходом в Рионо-Куринский межгорный прогиб наблюдается воздымание поверхности M до глубины 48—50 км. На схеме Куринская депрессия отделяется от Рионской полосой увеличенной эффективной мощности, совпадающей с главным поперечным синклинальным перегибом.

На юго-востоке Закавказья, в районе Талышских гор, Нагорного Карабаха и восточной части Куринской депрессии отмечаются минимальные эффективные мощности земной коры (до 44 км). Интерпретация данных детальной гравиметрической съемки в районе Талыша позволила нам предположить [3], что здесь имеет место внедрение изверженных пород основного ряда до глубины 4,5 км. Образуемая этими породами ступень имеет здесь амплитуду в 16,5 км. Расчеты показывают, что соответствующая аномалия может создать эффект уменьшения глубины залегания поверхности субстрата на 12 км. Следовательно, полученная здесь уменьшенная эффективная мощность вызвана резкой неоднородностью земной коры и сильно отличается от истинной. После учета влияния этой неоднородности, истинная мощность коры под Талышом составит 56 км, что совпадает с вычисленной мощностью под соседними участками Малого Кавказа.

Более молодой по геологическому возрасту и состоящий из сравнительно легких пород Сомхето-Карабахский антиклинорий на гравиметрической карте отмечается более повышенным гравитационным полем, чем Анкаван-Сюникский антиклинорий, являющийся герцинским образованием и состоящий из плотных пород нижнего и среднего палеозоя. Объяснение этого явления следует вероятно искать в том, что Сомхето-Карабахский антиклинорий частично входит в зону влияния упомянутых выше базальтовых внедрений, которые, как было показано, в состоянии создать интенсивные положительные аномалии. Поверхность же M под Анкаван-Сюникским антиклинорием по-видимому залегает глубже, чем под Сомхето-Карабахским. Оба эти фактора в сумме обуславливают тот факт, что более молодое Сомхето-Карабахское образование, по сравнению с Анка-

ван-Сюникским, характеризуется относительно высоким уровнем гравитационного поля.

На юге Советского Закавказья, под палеозойским массивом Айоцдзора отмечается уменьшение мощности земной коры до 48 км. Это явление может быть связано с тем, что соседние северо-западные и юго-восточные участки характеризуются вертикальными движениями, в то время, как Айоцдорский массив уже вступил в платформенную стадию своего существования и не участвует в общем движении соседних участков. При поднятии последних, возможно, происходит перетекание масс из Айоцдзора под эти соседние участки. Отсюда уменьшение мощности коры под древним палеозойским массивом Айоцдзора и ее утолщение под соседними участками (до 55—56 км).

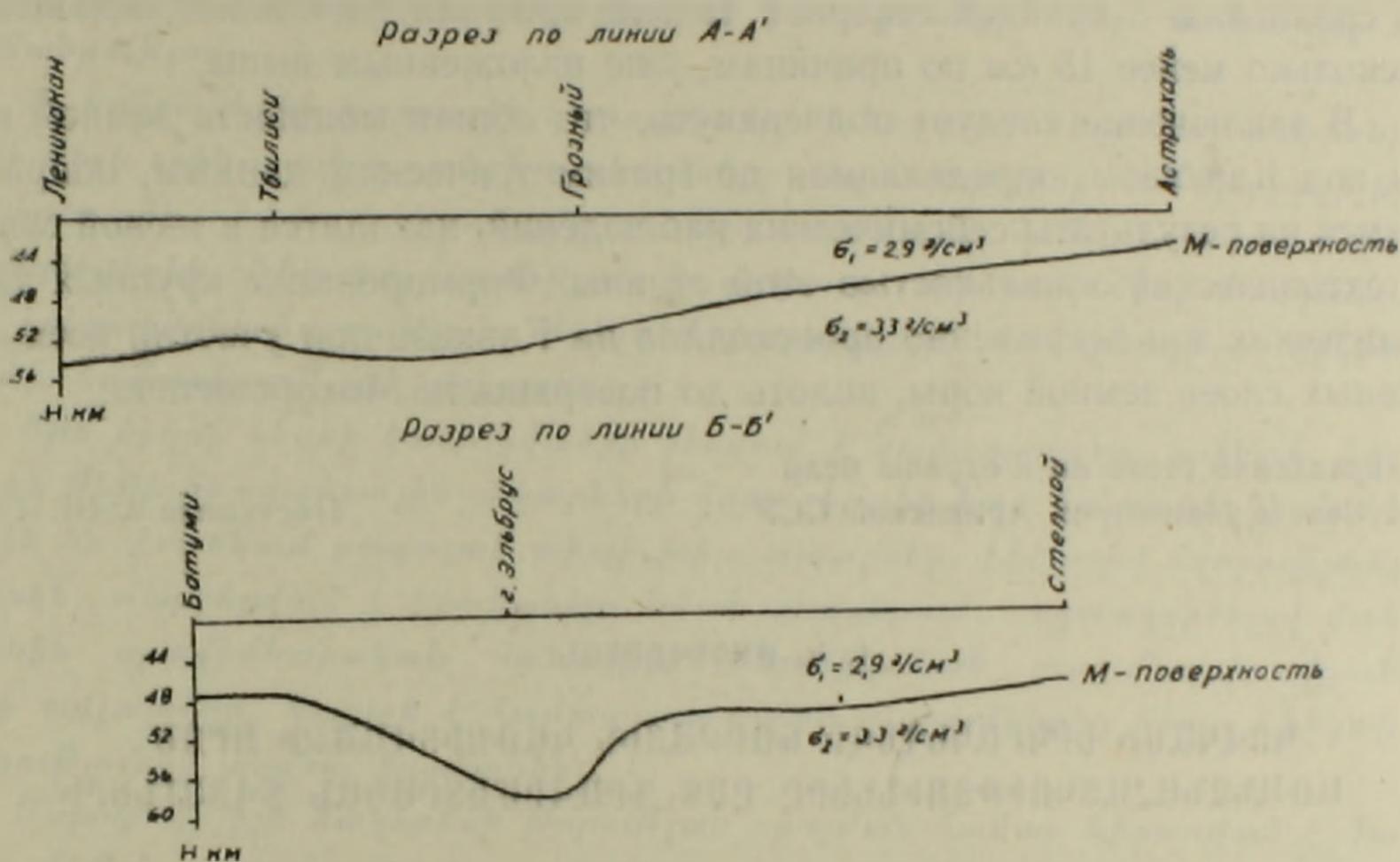
Схема по-новому освещает причины относительного максимума силы тяжести, соответствующего Сурамскому хребту. Е. Н. Люстих (1956 г.) качественно сопоставляя аномальные поля Сурамского хребта, Колхидской низменности и Большого Кавказа, находит, что с точки зрения теории изостазии Сурамский гравитационный максимум понятен по сравнению с минимумом Δg над Большим Кавказом. Но так как Сурамский хребет значительно выше Колхидской низменности, то непонятен одинаковый уровень аномалий Δg над ними. Это дает Е. Н. Люстиху основание утверждать, что распределение гравитационного поля здесь противоречит принципу изостазии. Рассмотрение построенной нами схематической карты рельефа поверхности M показывает, что противоречия здесь не наблюдается, так как мощность земной коры под Колхидской низменностью меньше (48—49 км), чем под Сурамским хребтом (51—52 км), которая в свою очередь меньше, чем под Центральным Кавказом.

Для полноты описания схемы скажем несколько слов о наблюдаемых эффективных мощностях земной коры районов Черноморского побережья Кавказа. В районе Туапсе — на севере и Поти-Батуми — на юге наблюдается поднятие поверхности M до 47—48 км. Здесь уже сказывается тенденция разрастания мощности базальтового слоя за счет гранитного слоя и уменьшение общей мощности земной коры под океаническими бассейнами. Общее высокое положение поверхности M под Черным морем сохраняется также и в прибрежных районах. Это явление обуславливает наблюдаемые малые мощности земной коры Черноморского побережья по сравнению с соседними участками суши. В районе Сочи-Сухуми картина более сложная. Здесь сказывается, с одной стороны, тенденция уменьшения мощности коры под океаническими бассейнами, с другой стороны, ее утолщение под горными сооружениями. В итоге эффективная мощность, в районе Сочи-Сухуми больше, чем, скажем, под Поти и меньше, чем под соседними горными сооружениями.

Сопоставляя построенную схему эффективных мощностей земной коры с тектоническим районированием Кавказской геосинклинали, можно установить полное соответствие между дифференциацией изучаемой области по крупным тектоническим зонам и мощностями земной коры. Отсюда следует, что в формировании крупных элементов тектонического строения

Кавказа принимали участие все слои земной коры, вплоть до поверхности M .

Для прослеживания поведения поверхности M под всей Кавказской геосинклиналию, рассмотрим профили $A-A'$ и $B-B'$ (фиг. 2). Они проведены таким образом, что пересекают участки, которые более или менее свободны от влияния таких неоднородностей, как внедрение в верхние слои земной коры излиятий плотных основных пород или накопления мощных легких осадочных отложений. Таким образом, для этих участков с достаточной степенью приближения соблюдается стандартное расслоение земной коры, что делает ее эффективные мощности по этим профилям достаточно близкими к истинным. Следовательно по этим профилям наиболее отчетливо можно судить о поведении поверхности M .



Фиг. 2. Разрезы подошвы земной коры по линии $A-A'$ и $B-B'$.

На профиле $A-A'$ от Астрахани до Главного Кавказского хребта поверхность M плавно погружается от 44 км до 52 км у г. Грозный. Под мегантиклинорием Большого Кавказа наблюдается дальнейшее погружение и мощность земной коры увеличивается до 54—55 км. При пересечении Куринской депрессии поверхность M несколько вздымается, а дальше на юг, под Малым Кавказом снова погружается примерно до того же уровня, что и под Главным хребтом. В общем максимальная амплитуда погружения нижней границы земной коры от Астрахани до Ленинанкана составляет 10—11 км.

Если сопоставить профиль $A-A'$ с профилем, проведенным от Апшеронского п-ва до Талыша, то выявляется следующее: после учета влияния осадочных отложений под Апшеронским п-вом поверхность M оказалась на глубине 54 км, а после учета влияния внедрившегося базальта под Талышом мощность коры здесь получается 56 км. Таким образом и здесь наблюдается погружение поверхности M под Талышскими горами. Интер-

вал профиля А—А', соответствующий профилю Талыш-Апшеронского п-ва, характеризуется такими же мощностями земной коры и таким же погружением. Это еще раз подтверждает, что профиль А—А' в общих чертах является типичным для всего Кавказа.

Профиль Б—Б' проведен от Батуми через г. Эльбрус и далее на СВ до г. Степной. Северное крыло этого профиля до широты 44° ведет себя подобно профилю А—А'. Но при пересечении Главного Кавказского хребта здесь наблюдается резкое погружение поверхности М, которая под г. Эльбрус залегает на глубине 59 км, затем в сторону Колхидской низменности поверхность относительно плавно вздымается, и в районе Батуми мощность коры, уменьшаясь, доходит до 48 км. Таким образом, четко вырисовывается корень г. Эльбрус, максимальное погружение которого по сравнению с крайней северной точкой профиля составляет, вероятно, несколько менее 15 км по причинам, уже изложенным выше.

В заключение следует подчеркнуть, что общая мощность земной коры под Кавказом, определяемая по гравиметрическим данным, опирающимся на результаты сейсмических наблюдений, находится в тесной связи с тектонической зональностью этой страны. Формирование крупных тектонических зон несомненно происходило на Кавказе при участии всех основных слоев земной коры, вплоть до поверхности Мохоровичича.

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Армянской ССР

Поступила 9. III. 1961.

Լ. Կ. ԹԱԿԵՎՈՍՅԱՆ

ԿՈՎԿԱՍԻ ԵՐԿՐԱԿԵՂԵՎԻ ԽՈՐՔԱՅԻՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՈՐՈՇ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԸՍՏ ԳՐԱՎԻՄԵՏՐԱԿԱՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ

Ա. մ փ ո փ ո լ մ

Ներկա հոդվածի նպատակն է, հենվելով գրավիմետրական տվյալների վրա և օգտագործելով գեոֆիզիկական այլ մեթոդների արդյունքները, ճշտել Կովկասի երկրակեղևի կառուցվածքի մասին գոյություն ունեցող պատկերացումները:

1. Երկրաբանական կառուցվածքի և գրավիմետրական դաշտի միջև գոյություն ունեցող որակական հարաբերությունները պարզելու նպատակով կառուցված է Կովկասի ռեզիոնալ գրավիտացիոն դաշտի սխեման: Կառուցված սխեմայի դիտարկումը ցույց է տալիս, որ Կովկասյան գեոսինկլինալի բոլոր խոշոր տեկտոնական էլեմենտները իրենց պարզորոշ արտացոլումն են գտնում ռեզիոնալ գրավիտացիոն դաշտի սխեմայի վրա:

Այս հանգամանքը խոսում է ռեզիոնալ գրավիտացիոն դաշտի և խորքային կառուցվածքի սերտ կապի և փոխադարձ պայմանավորվածության մասին:

Նոր պարզաբանում են ստանում մի շարք գրավիտացիոն սինոմալիաներ: Մասնավորապես՝ Քուրի գեպրեսիայում գոյություն ունեցող ծանրության ուժի երկու խոշոր անոմալիաներ (Քալիշ-Վանդամյան և Մարտունի-Քբիլիսյան),

որոնք Կովկասի գրավիմետրական դաշտի ուսումնասիրողների մեծամասնությունը դիտում է որպես առանձին ինքնուրույն անոմալիաներ, կազմված սխեմայի վրա միաձուլվում են և իրենցից ներկայացնում են մի միասնական ռեգիոնալ գրավիտացիոն մաքսիմում, որի կենտրոնը, ըստ երևույթին, գտնվում է Իրանում:

Մեր կատարած քանակական հաշվումները ցույց են տվել, որ Թալիշ-Վանդամյան մաքսիմումը պայմանավորված է երկրակեղևի վերին շերտերում հիմքային շարքի մագմատիկ ապարների հսկայական մասսաների ներդրման հետ: Հետևաբար, կարելի է ենթադրել, որ նման ներդրում տեղի է ունեցել նաև Մարտունի-Թբիլիսյան գրավիտացիոն մաքսիմումի ուղղությամբ: Հարկավոր է ընդգծել, որ նշելով այդ անոմալիաների գրավիտացիոն դաշտի ընդհանուր բնույթը, մենք բոլորովին հակում չունենք պնդելու, որ այդ զոնաներում նստվածքային հաստվածքի գեոլոգիական կառուցվածքի մեջ ևս կա ինչ որ ընդհանրություն:

2. Երկրակեղևի խորքային կառուցվածքի և Կովկասի ռեգիոնալ տեկտոնիկայի միջև օրինաչափ պատերի որոնումները մեզ հանգեցրել են Մոխորովիչիչի մակերևույթի սխեմայի կառուցմանը: Այդ նպատակի համար օգտագործված է երկրակեղևի էֆեկտիվ հզորության գաղափարը, որի տակ մենք հասկանում ենք երկրակեղևի հզորությունը մինչև Մոխորովիչիչի մակերևույթը, երկրակեղևի համասեռության դեպքում:

Եթե երկրի կեղևի կառուցվածքը շեղվում է ստանդարտից, օրինակ, ներկա են թեթև նստվածքային ապարների հզոր շերտեր կամ երկրի կեղևի մակերեսին են մոտենում բազալտի տիպի խիտ ապարներ, էֆեկտիվ հզորությունը, իհարկե, տարբերվում է իրականից: Նման դեպքերում, օգտագործելով մանրազնին գրավիմետրական հանույթի և սեյսմիկական ուսումնասիրությունների տվյալները, կարելի է համապատասխան ուղղումներից հետո էֆեկտիվ հզորությունից անցնել իրականին:

Մոխորովիչիչի մակերեսի խորության որոշման համար կիրառված է Ցուբոիի մեթոդը: Հաշվումների ժամանակ երկրակեղևի միջին հզորությունը Կովկասի համար վերցված է 50 կմ, երկրակեղևի խտությունը՝ 2,9 գրամ/սմ³, իսկ սուբստրատինը՝ 3,3 գրամ/սմ³, որոնք, հավանաբար, բավական մոտիկ են իրական արժեքներին:

Կառուցված էֆեկտիվ հզորությունների սխեմայի և Կովկասյան գեոսինկլինալի տեկտոնական զոնալականության քարտեզի (ըստ Վ. Ե. Խախինի), համատեղ դիտարկումը թույլ է տալիս հայտնաբերել լրիվ համապատասխանություն ուսումնասիրվող մարզի ռեգիոնալ տեկտոնական զոնաների և նրանց երկրակեղևի հզորությունների միջև:

Այստեղից հետևում է, որ Կովկասի տեկտոնական կառուցվածքի խոշոր էլեմենտների ձևավորմանը մասնակցել են երկրակեղևի բոլոր շերտերը, ընդհուպ մինչև Մոխորովիչիչի մակերևույթը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Белоусов В. В. Большой Кавказ. Опыт геотектонического исследования, ч. III, ГОНТИ, М.—Л., 1939.
2. Губкин И. М. Избранные произведения по геологии Азербайджана. Изд. АН АзССР, Баку, 1949.

3. Татевосян Л. К. Некоторые особенности глубинного строения земной коры в Азербайджане по данным гравиметрии. Изв. АН СССР, сер. геофиз., № 5, 1958.
4. Тихонов А. Н., Буланже Ю. Д. Об осреднении гравиметрических полей. Изв. АН СССР, сер. геофиз., № 3, 1945.
5. Ханн В. Е. Главнейшие черты тектонического строения Кавказа. Сбор. «Советская геология», № 39, 1949.
6. Tsuboi Chuji. Crstal structure in Northern and Middle Californta from gravity pendulum data. Bull. of the Geol. Soc. of Am. vol. 67, № 12, p. 1, 1957.

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

Г. К. ГАБРИЕЛЯН

О НЕКОТОРЫХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ПОНЯТИЯХ
АРМЯНСКОГО НАГОРЬЯ

Каждый географический регион должен выражать определенное понятие и иметь совершенно четкие границы. Такие географические объекты, как Армянское нагорье, Малый Кавказ, Армения на первый взгляд кажутся понятными и ясными. Уже в древние времена Страбон, Плиний Старший, Птоломей, М. Хоренаци, А. Ширакаци и др. достаточно четко определяли Армению. Однако, в настоящее время это далеко не так. За последние десятилетия вышло в свет множество научных работ, посвященных геологии, биологии и географии Армянского нагорья вообще и Закавказья в частности. Как в монографических работах, так и в научных статьях и сообщениях часто употребляются названия — «Армянское нагорье», «Армения», «Малый Кавказ» и др., которые разными авторами понимаются совершенно по-разному, вследствие чего читатель часто воспринимает описываемый объект не так, как понимает сам автор. Например, обширное Армянское нагорье у некоторых исследователей настолько сужено, что представляет собой нечто иное — часть Малого Кавказа. С таким положением, разумеется, нельзя мириться. Настоящая статья ставит себе целью внести ясность в некоторые географические понятия и уточнить их.

1. Армянское нагорье

Название Армянского нагорья, на территории которого возник армянский народ, сложилось с незапамятных времен. В мировой литературе, в учебниках, картах, атласах почти всех стран Армянское нагорье совершенно четко разграничено от соседних плоскогорий и равнин: оно расположено между Иранским на востоке и Малоазиатским на западе плоскогорьями. Однако, целый ряд авторов ныне ошибочно «Армянским нагорьем» называют ту или иную часть этого обширного нагорья. А. Т. Асланян [5] пишет: «Армянская Советская Социалистическая Республика занимает часть нагорной страны, расположенной между средними течениями крупнейших водных артерий Закавказья — Куры и Аракса и известна в географической литературе под общим названием «Армянское нагорье» или «Малый Кавказ» (стр. 1). Как видно, автор отождествляет понятия Ар-

мянского нагорья и Малого Кавказа, причем оба названия этой горной страны надо считать неправильными.

Некоторые исследователи считают Армянское нагорье частью Малого Кавказ [14, 15, 20, 24]. Они Советский сектор Армянского нагорья считают Малым Кавказом и, чтобы обособить в нем вулканические районы, называют Армянским нагорьем. Другие исследователи Армянское нагорье считают вулканической областью Закавказья, обособляя его из системы Малого Кавказа (Н. А. Гвоздецкий [9], Б. Ф. Добрынин [12], поздние работы Н. В. Думитрашко [15], и др.). По-видимому, все они не отрицают объективного существования обширного Армянского нагорья, но из-за отсутствия специального названия полосы вулканического нагорья в пределах Закавказских республик называют ее просто Армянским нагорьем. Разумеется, одним названием нельзя обозначить два совершенно различных объекта, следовательно, неправильно назвать Армянским нагорьем часть Малого Кавказа.

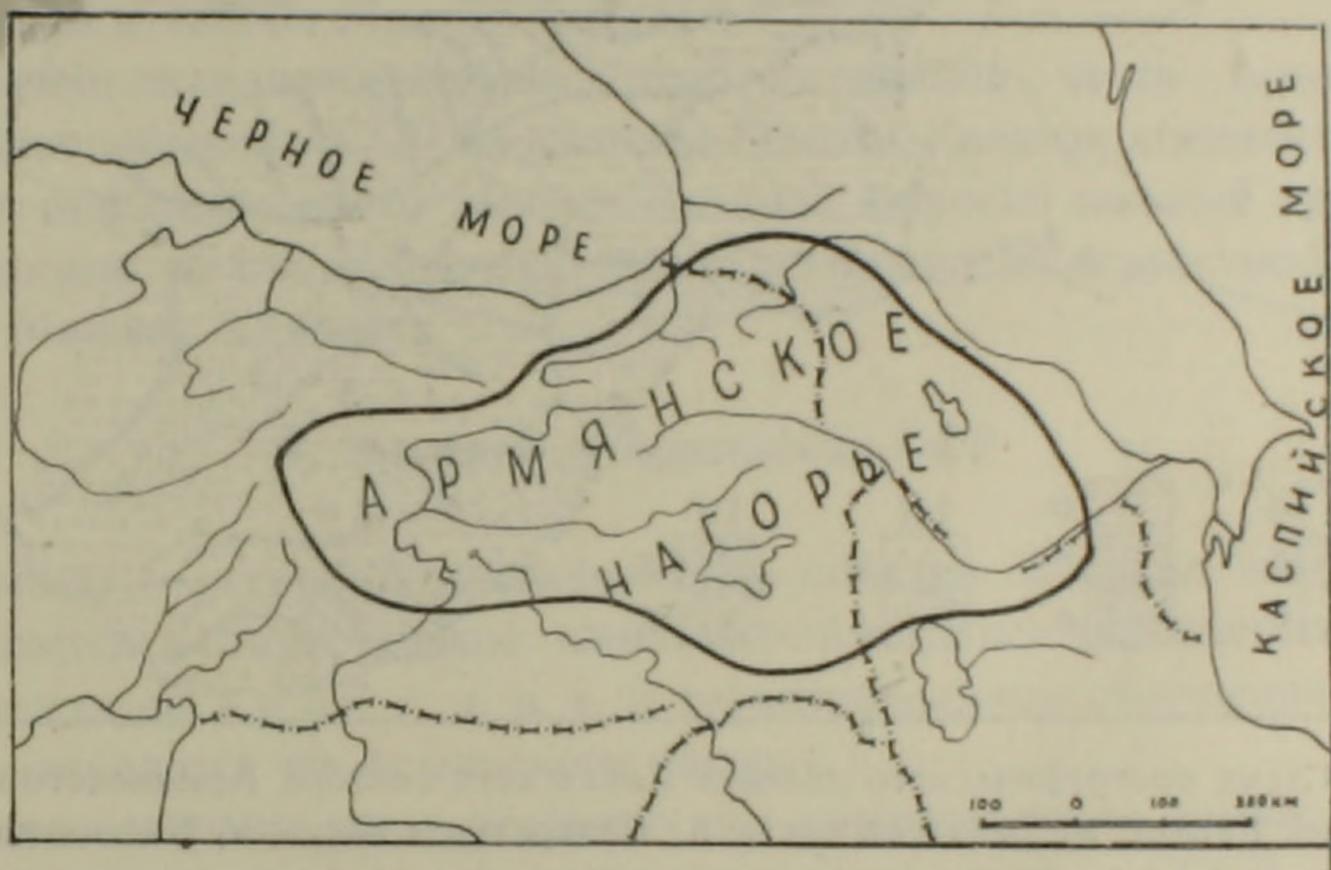
При выделении Армянского нагорья из соседних равнин и плоскогорий учитывается то обстоятельство, что Армянское нагорье резко отличается от них высотой и горным обликом, представляя собой область сгущения горных систем. Такой принцип выделения считается общепризнанным и никем не оспаривается. В некоторых существующих определениях Армянского нагорья имеется много общего. В качестве примера приведем одно из определений последнего времени Ю. К. Ефремова: «Армянское нагорье в широком смысле слова располагается на территории СССР, Турции и Ирана и занимает промежуточное положение между нагорьями Иранским и Мало-Азиатским и между равнинами Закавказья и Месопотамии».

Северные и южные границы Армянского нагорья довольно четкие, проходят по горным хребтам, окаймляющим нагорье. Западные и юго-восточные границы неотчетливые, происходит постепенный переход от Армянского нагорья к Малоазиатскому и Иранскому плоскогорьям. Например, А. Тер-Акопян [40] западную границу проводят по р. Галис, Георг Месроп [34], Лэо [37], Т. Х. Акопян [39] и др. по Антитавру, Г. Абих [1], Б. Ф. Добрынин [12] и др. проводят ее довольно неопределенно по восточной окраине Малоазиатского плоскогорья. Восточную границу Ю. К. Ефремов [2], Лэо [37], Георг Месроп [34], А. Тер-Акопян [40] проводят по Талышскому хребту, массивам Севелан, Сехенд — до Курдистана, включая оз. Капутан (Урмия); другие исключают это озеро (Г. Абих [2], Х. Ф. Линч [21], Т. Х. Акопян [39] и др.).

Армянское нагорье почти со всех сторон окаймлено горными хребтами; часть исследователей эти хребты включает в состав Армянского нагорья, другая часть исключает их.

По нашему мнению, исходя из того принципа, что Армянское нагорье является областью сгущения горных складок и возвышается над Малоазиатским и Иранским плоскогорьями и резко отличается по своей природе от соседних районов, Армянский Тавр и Центральную часть Малого Кавказа надо включить в состав Армянского нагорья до внешних подно-

жий, так как они тесно связаны с нагорьем, нежели с соседними равнинами. Хребты Понтийский, Западная часть Малого Кавказа, Антитавр должны входить в Армянское нагорье до водораздельной линии; известно, что на противоположном склоне природные условия совершенно другие и резко отличаются от природы собственно Армянского нагорья. Таким образом, границы Армянского нагорья мы проводим следующим образом: по водоразделу Понтийского, Аджаро-Имеретинского и Триалетского хребтов, затем по подножью центральной части Малого Кавказа до р. Аракс, далее по водоразделу хр. Кара-даг к хр. Загрос, исключая котловину оз. Капутан, далее, по южному подножью Армянского Тавра до Антитавра и по водоразделу между рр. Ефрат и Кызыл-Ирмак до Понтийского хребта. В этих границах площадь Армянского нагорья составляет примерно 300 000 км², т. е. в 10 раз больше площади Армянской ССР. Как отмечено, значительная часть исследователей котловину оз. Капутан и Талышские горы включают в Армянское нагорье*.



Фиг. 1. Схема Армянского нагорья.

Армянское нагорье окаймлено горными хребтами, являющимися составной частью нагорья. В случае, когда окраинные хребты выделяются в виде морфологических элементов, как это сделано Г. Абигом [1], А. О. Гукасовым [10] и др., центральную часть надо называть Армянским вулканическим нагорьем. Таким образом, Армянское вулканическое нагорье является частью Армянского нагорья, и ясно, что оба эти названия не являются синонимами.

2. Малый Кавказ

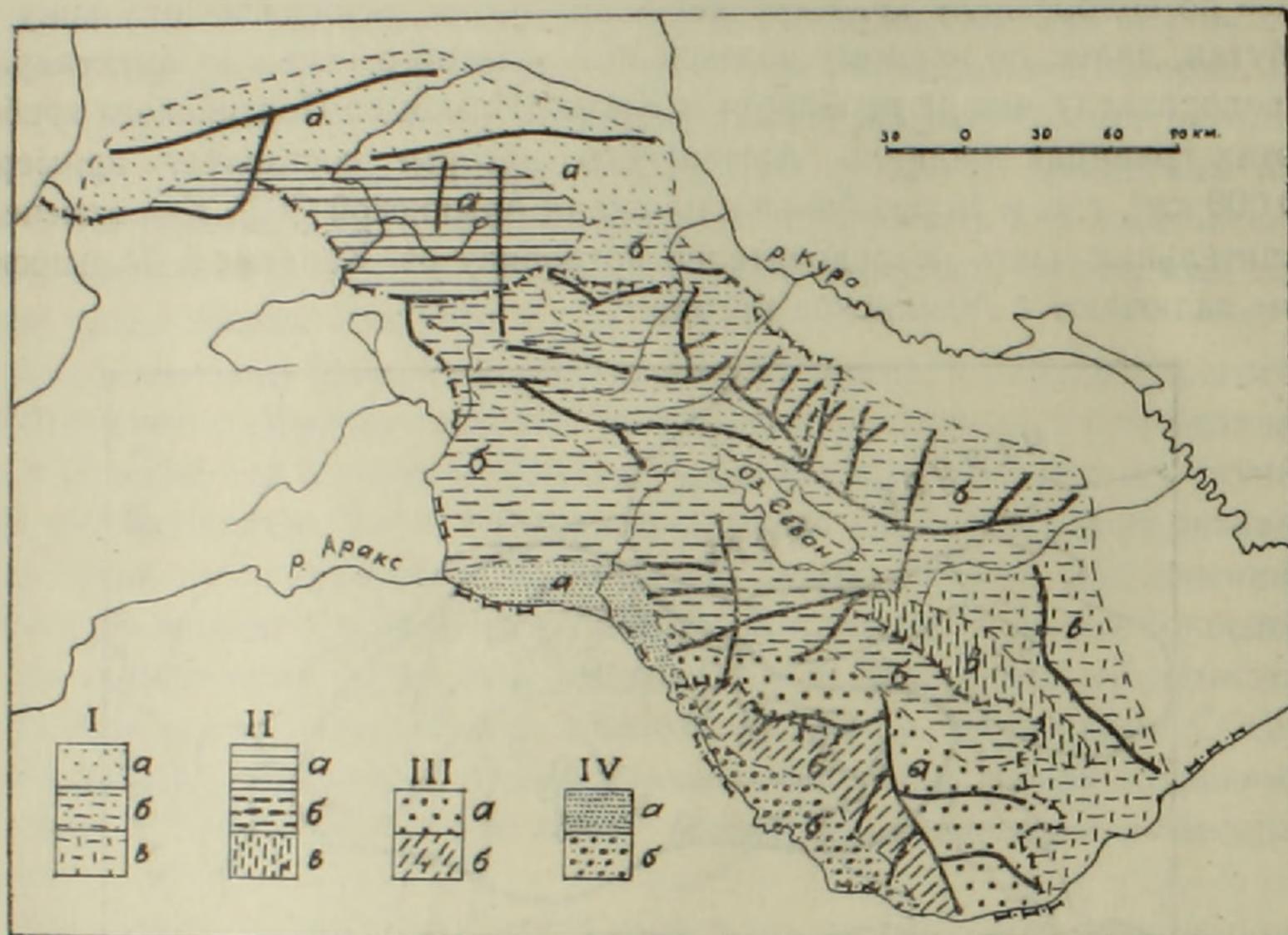
Понятие «Малый Кавказ» или «Антикавказ» разными авторами понимается по-разному:

* По данным краткой географической энциклопедии [18], площадь Армянского нагорья (в широком понимании) составляет около 400 тыс. км² включая в нее оз. Капутан с окружающими районами.

а) Малый Кавказ — как северо-восточная окраина Армянского нагорья (Н. А. Гвоздецкий [9], Ю. К. Ефремов [2], Б. Ф. Добрынин [12] и др.).

б) Малый Кавказ — как вся область Закавказья, южнее Закавказских равнин — (Н. Салацкий [31], С. Д. Лисициан [38], А. Т. Асланян [5], А. А. Габриелян [8], А. Ф. Ляйстер, Г. Ф. Чурсин [22]) и др.

в) Малый Кавказ — как складчатая зона хребтов южного Закавказья, включая складчато-глыбовые хребты южной части Армянской ССР и Нахичеванской АССР (К. Н. Паффенгольц [28, 29, 30], Н. В. Думит-



Фиг. 2. Схема орографического деления Советского сектора Армянского нагорья. I. Малый Кавказ. а) Западная часть; б) Центральная часть; в) Восточная часть. II. Джавахетско-Армянское вулканическое нагорье. а) Ахалкалакское или Южно-Грузинское нагорье, б) Вулканическое нагорье Армянской ССР, в) Карабахское нагорье. III. Складчато-глыбовые хребты Южной части АрмССР и Нахичеванской АССР: а) Складчато-глыбовые хребты южной части АрмССР, б) складчато-глыбовые хребты Нахичеванской АССР. IV. Средне-Араксинская впадина: а) Араратская равнина, б) Нахичеванская равнина.

рашко, [15]), и др. Мы правильной считаем первую формулировку. Н. А. Гвоздецкий [9] поступает правильно, исключая из системы Малого Кавказа вулканические районы, а также складчато-глыбовые районы южной части Армянской ССР. Однако, в своей схеме он оставил за пределами Малого Кавказа западную половину Базумского и Памбакского хребтов, с чем мы не можем согласиться. Выделение только северо-восточного обрамления складчато-глыбовых хребтов Армянского нагорья под названием Малого Кавказа (фиг. 2), обосновывается тем, что «Малый Кавказ» есть орографическое понятие, следовательно, в основу его разграничения не может быть положена только лишь тектоническая структура, как это делается большинством геологов, а необходимо учесть комплекс общегео-

графического характера. Малый Кавказ по нашей схеме имеет складчато-глыбовое строение и принадлежит к структурно-тектоническому, горно-эрозионному типу рельефа. Он сильно изрезан проточными водами и в корне отличается от южнее расположенного вулканического нагорья, где наблюдаются более свежие формы вулканического рельефа, меньшая изрезанность, континентальность природных условий. Нам представляется совершенно необоснованным объединение под названием Малого Кавказа как складчато-глыбовых, так и вулканических массивов северо-восточной, т. е. советской части Армянского нагорья.

Согласно нашей схеме, в систему Малого Кавказа следует включить: Аджаро-Имеретинский, Триалетский хребты, составляющие западную часть Малого Кавказа. В центральную часть Малого Кавказа включаются северо-восточные складчато-глыбовые хребты Армянской ССР и хр. Муров-даг. Восточную часть Малого Кавказа составляет Карабахский хребет с отрогами. Ряд исследователей [9, 12] Талышский хребет считают продолжением и частью Малого Кавказа.

Выделение складчато-глыбовых хребтов южной части Армянской ССР и Нахичеванской АССР из системы Малого Кавказа аргументируется тем, что они отделены от Малого Кавказа широкой полосой вулканических покровов, и, как нам думается, нет основания их искусственно при-членять к Малому Кавказу.

3. Армения и Армянская ССР

«Армения» — историко-географическое понятие. Впервые это название встречается в Багистанской клинописной надписи персидского царя Дария, относящейся в 521 г. д. н. э. В территориальном отношении Армения мало отличается от Армянского нагорья.

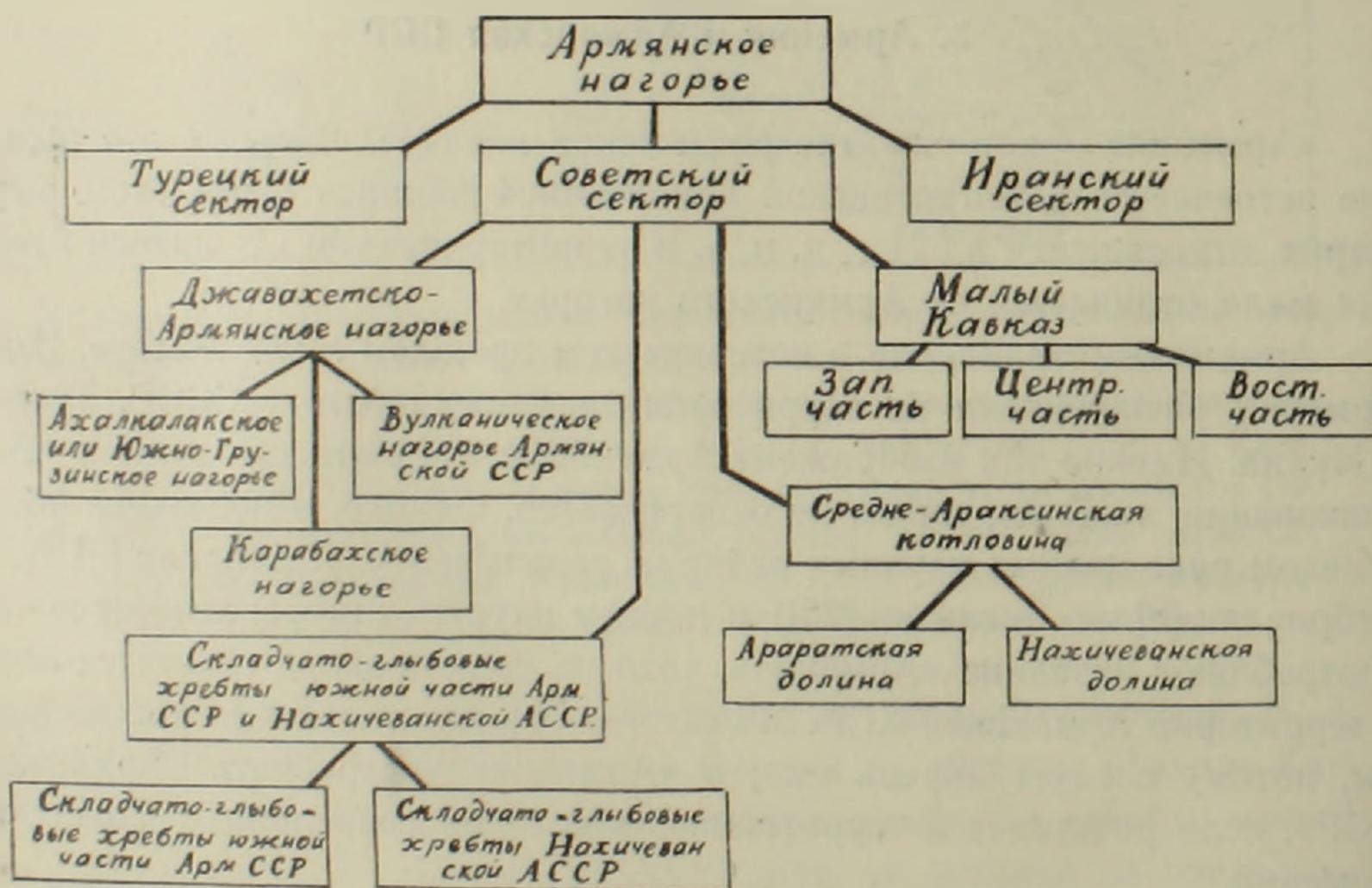
Армения — страна, где в историческом прошлом жили армяне. Ныне Армения расположена на территории трех государств — СССР, Турции и Ирана. Именно так изображена Армения во всех атласах мира и такое толкование, кажется, никем не оспаривается. Однако, в последнее время в целом ряде ценных научных работ по геологии (А. Т. Асланян [5], А. А. Габриелян [8], по биологии [32]) и другим наукам, авторы необоснованно употребляют название «Армения», хотя их исследования относятся лишь к территории Армянской ССР. Между тем эти два понятия не тождественны, потому следует впредь вместо «Армения» употреблять «Армянская ССР», если речь идет о территории, на которой расположена Советская Армения.

4. Советский сектор Армянского нагорья

Как отмечалось, часть Армянского нагорья расположена на территории трех союзных республик Закавказья, южной границей которой служит государственная граница СССР. Эта часть Армянского нагорья не является целой, т. к. граница политического строя не может служить границей

физико-географического региона, однако, практически понадобилось название этой части потому, что исследования в Советском Союзе фактически производились до этой границы. За последнее время появился целый ряд названий относительно Советской части Армянского нагорья: Закавказское нагорье, Южно-Кавказское нагорье, Джавахетско-Армянское нагорье, Южно-грузинское нагорье, Вулканическое нагорье Армянской ССР и др.

Название «Южно-Кавказское нагорье» введено впервые Б. Ф. Добрыниным [12], под которым он понимал только вулканическую часть Армянского вулканического нагорья в пределах СССР. Термин «Закавказское нагорье» введен впервые Н. А. Гвоздецким [9] и, как пишет автор, не является синонимом предложенного Б. Ф. Добрыниным названия, «Южно-Кавказское нагорье». В область Закавказского вулканического нагорья, включается и система его краевых северных и северо-восточных складчатых цепей, объединяемая под названием «Малый Кавказ». Нам представляется, что «Закавказское нагорье» нельзя считать удачным названием. В территориальном отношении оно составляет часть Армянского нагорья и, следовательно, целесообразнее его называть Советским сектором Армянского нагорья. В пределах этого нагорья Н. А. Гвоздецкий отделяет Малый Кавказ от вулканической полосы, называемой им Джавахетско-Армянским нагорьем, являющимся синонимом Южно-Кавказского нагорья



Фиг. 3. Схема деления Армянского нагорья.

Б. Ф. Добрынина. Однако, такое деление является недостаточным, ибо полоса Армянского вулканического нагорья оказалась в пределах трех закавказских республик и практически требовалось дать название каждой ее части. Часть нагорья в пределах Грузинской ССР была названа Южно-Грузинским нагорьем; часть в пределах Азербайджанской ССР —

Карабахским нагорьем. Что касается части, расположенной в пределах Армянской ССР, то до настоящего времени она не имеет специального названия и некоторые исследователи ошибочно называют ее Армянским нагорьем, что и приводит к недоразумениям в правильном понимании «Армении» и «Армянского нагорья». Ныне есть тенденция часть вулканического нагорья в пределах Армянской ССР называть Вулканическим нагорьем Армянской ССР.

Итак, для Армянского нагорья мы предлагаем схему деления, изображенную на фиг. 3.

5. Орографическая схема Армянской ССР

В пределах Армянской ССР мы разделяем четыре самостоятельные орографические зоны:

1. Северо-восточная краевая зона горных хребтов (Центр. часть Малого Кавказа). Орографические характеристики этой зоны следующие:

Название хребтов	Длина хребтов (L) км	Сумма длины отрогов (Σl) км	Длина всей системы хребта (L + Σl)	Отношение длины системы к длине хребта $\left(\frac{L + \Sigma l}{L}\right)$
Сомхетский	75	80	155	2,07
Базумский	58	86	144	2,49
Халабский	30	68	98	3,27
Иджеванский	27	8	35	2,30
Гугарац	76	160	236	3,11
Папакарский	24	6	90	1,24
Ширакский	36	10	46	1,23
Памбакский	95	140	235	2,47
Цахкуняц	42	46	88	2,10
Арегуни-Севанский	102	58	160	1,57
Мургузский	52	36	88	1,69
Ахумский	38	15	53	1,39
Тавушский	32	13	45	1,40
Хндзорутский	26	10	36	1,40
Итого	713	736	1449	2,03

В этой зоне находится самый длинный хребет Закавказья протяжением 310 км (Ширакский, Памбакский, Арегунийский, Севанский, Муровдагский вместе взятые), являющийся резко очерченной границей между бассейнами Куры и Аракса. В системе хребтов этой зоны только Папакарский хребет понимается по-разному. Ряд географов Папакарским неправильно называют субмеридиональный хребет Гугарац (Чатин-даг), расположенный между бассейнами рр. Дебет и Джокас. В порядке уточнения Папакарским следует называть хребет, расположенный на границе Армянской ССР, Грузинской ССР и Азербайджанской ССР, вытянутый в субширотном направлении, как это сделано на топографических картах крупного масштаба.

2. Вулканическое нагорье Армянской ССР. Орографические характеристики этой зоны следующие:

Название хребтов и массивов	Длина хреб.	Сумма длины отрог.	Длина всей сист. хребта	Отношение длины системы к длине главного хребта
Мокрые горы	15	36	51	3,40
Гукасянский	25	22	47	1,88
Чалдырский	20	4	24	1,20
Массив Арагац	66	—	66	—
Гегамский	84	72	156	1,86
Варденисский	70	120	190	2,71
Элегисский	40	32	72	1,80
Сюникское нагорье	70	65	135	1,93
Итого	390	351	741	1,90

3. Зона хребтов южной части Армянской ССР. Эта зона отделана от Малого Кавказа Варденисским хребтом и Карабахским нагорьем. Орографические характеристики следующие:

Название хребтов	Длина хребтов	Сумма длины отрог.	Длина всей системы хребтов	Отношение длины системы хребта к главному хребту
Сюникский	105	160	265	2,52
Баргушатский	60	128	188	3,13
Мегринский	60	130	190	3,17
Айоцзорский	42	72	114	2,71
Ераносский	40	30	70	1,75
Урцский	40	34	74	1,85
Итого	347	554	901	2,45

В этой зоне в субмеридиональном направлении вытянут Сюникский (Зангезурский) хребет—самый высокий в Закавказье. До последнего времени он считался самым длинным, т. к. Восточно-Севанский хр. и часть Карабахского нагорья искусственно включали в состав Сюникского хребта. Такое объединение ничем не обосновано. Сюникский хребет имеет складчато-глыбовое строение, а Карабахское нагорье — вулканическое. Азербайджанские географы давно выделили из состава Сюникского хребта Восточно-Севанский хребет [16]. По нашему мнению Сюникским хребтом следует считать хребет, вытянутый от Воротанского перевала до Мегринского ущелья р. Аракс.

4. Впадина среднего течения р. Аракс. Эта часть республики представляет собой область преимущественной аккумуляции (нет горных хребтов), представлена Араратской равниной. В литературных источниках можно встретить «Араратская долина» и «Араратская котловина», которые не являются синонимами. Араратской долиной называют, ту часть

котловины, которая покрыта озерно-аллювиальными отложениями и представлена равниной. «Араратская котловина» более широкое понятие — огромная межгорная отрицательная форма рельефа между Армянским хребтом (с южной стороны) и Арагацом и Гегамским хребтом (с северной стороны).

Ереванский государственный университет
Кафедра физической географии

Поступила 25.XII. 1960.

Հ. Կ. ԳԱՐՐԻԵԼՅԱՆ

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԼԵՌՆԱՇԽԱՐՀԻ ԱՇԽԱՐՀԱԳՐԱԿԱՆ ՄԻ ՔԱՆԻ
ՀԱՍԿԱՑՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ու մ

Գրական մի շարք աղբյուրներում հանդիպում ենք «Հայկական լեռնաշխարհ», «Հայաստան», «Փոքր Կովկաս» և այլ անվանումների, որոնք տարբեր հեղինակների կողմից տարբեր իմաստ են արտահայտում, որի հետևանքով հաճախ դժվար է լինում որոշել, թե հեղինակը տվյալ անվան տակ որ տերիտորիան է հասկանում: Անհրաժեշտ է մի քանի անվանումների մեջ հստակություն մտցնել:

1. Հայկական լեռնաշխարհ: Գրական աղբյուրներում հանդիպող «Հայկական լեռնաշխարհ» հասկացողությունը տարբեր երկրներում հրատարակված ատլասներում, քարտեզներում ու դասագրքերում միանգամայն որոշակի իմաստ ունի՝ դա Իրանական, Փոքր-Ասիական բարձրավանդակների, Անդրկովկասյան և Միջագետքի դաշտավայրերի միջև ընկած լեռնային բարձրավանդակն է, որն իր բնական սլայմաններով տարբերվում է իրեն շրջապատող ավելի ցածրադիր սարահարթերից ու դաշտավայրերից: Սակայն վերջին ժամանակներս մեզանում հրատարակված մի քանի մոնոգրաֆիկ աշխատություններում ու զանազան հոդվածներում այն աղավաղվել է, տեղիք տալով որոշ թյուրիմացությունների ինչպես օրինակ՝ Հայկական լեռնաշխարհը որպես Անդրկովկասի լեռնային մարզ, Հայկական լեռնաշխարհը որպես Փոքր Կովկասի մի մասը, Հայկական լեռնաշխարհը որպես Անդկովկասի հրաբխային մարզ և այլն: Հայկական լեռնաշխարհի հյուսիսային ու հարավային սահմանները շատ որոշակի են՝ անցնում են Պոնտական ու Հայկական Տավրոսի լեռնաշղթաներով, իսկ արևմտյան ու հարավ-արևելյան սահմանները աստիճանական անցման բնույթ ունեն, որի հետևանքով էլ տարբեր հեղինակներ տարբեր կարծիք ունեն: Մեր կարծիքով, արևմտյան սահմանը պետք է անցկացնել Անտիտավրոսի ջրբաժանով մինչև Պոնտական լեռների հասնելը: Հարավ-արևելյան սահմանը՝ Կարադաղի լեռնաշղթայի ջրբաժանով, վան և Ռեզայե (Ուրմիա) լճերի միջև անցնող գծով, մինչև Զազրոսի լեռնաշղթան:

2. Փոքր Կովկաս: «Փոքր Կովկաս» անվան տակ տաբեր հեղինակներ տարբեր հասկացողություններ են դնում՝ Փոքր Կովկասը որպես Հայկական լեռնաշխարհի հյուսիս-արևելյան եզրը, Փոքր Կովկասը որպես Անդրկովկասի ամբողջ լեռնային երկիրը, Փոքր Կովկասը որպես Անդրկովկասի ծալքավոր լեռնային սիստեմ և այլն: Հետևելով Ն. Ա. Գվոզդեցկուն մենք Փոքր Կովկասի մեջ ենք մտցնում Հայկական լեռնաշխարհի հյուսիս-արևելյան ծալքավոր-կոշ-

տավոր լեռների գոտին, անջատելով Հայկական ՍՍՌ հարավային մասի և Նախիջևանի ԱՍՍՌ ծալքավոր-կոշտավոր լեռների գոտին, որովհետև վերջիններիս և Փոքր Կովկասի միջև գտնվում է հրաբխային ծագման բարձրավանդակների մի գոտի:

3. Հայաստան և Հայկական ՍՍՌ: «Հայաստանը» պատմա-աշխարհագրական հասկացողություն է. առաջին անգամ այն հանդես է գալիս 521 թ. մ. թ. ա. պարսկական շահի՝ Դարեհի սեպագիր արձանագրության մեջ: Համաշխարհային աշխարհագրական դրականության մեջ ու ատլասներում «Հայաստան» անվան տակ հասկանում են Հայկական լեռնաշխարհը: Սակայն վերջերս մի քանի հեղինակներ Հայաստանի տակ հասկանում են Հայկական ՍՍՌ-ն, որը ճիշտ չպետք է համարել:

4. Հայկական լեռնաշխարհի սովետական սեկտորը: Հայկական լեռնաշխարհը տեղագրված է ՍՍՌՄ-ի, Թուրքիայի և Իրանի տերիտորիայում, սովետական հատվածի համար սուաջարկում ենք անվանումների հետևյալ սխեման՝

1. Փոքր Կովկաս՝ ա) արևմտյան մաս, բ) կենտրոնական մաս, գ) արևելյան մաս:

2. Զավախեթո-Հայկական հրաբխային բարձրավանդակ՝ ա) Ախալքալակի կամ Հարավ-Վրացական բարձրավանդակ, բ) Հայկական ՍՍՌ հրաբխային բարձրավանդակ, գ) Ղարաբաղի բարձրավանդակ:

3. Հայկական ՍՍՌ հարավային մասի և Նախիջևանի ԱՍՍՌ-ի ծալքավոր-կոշտավոր լեռնաշղթաներ՝ ա) Հայկական ՍՍՌ ծալքավոր-կոշտավոր լեռներ, բ) Նախիջևանի ԱՍՍՌ ծալքավոր-կոշտավոր լեռներ:

4. Միջին Արաքսյան գոգհովիտ՝ ա) Արարատյան դաշտ, բ) Նախիջևանի դաշտ:

5. Հայկական ՍՍՌ լեռնագրության սխեման: Հայկական ՍՍՌ-ի տերիտորիան լեռնագրության տեսակետից բաժանում ենք չորս մասի՝ 1. Հյուսիս-արևելքի ծալքավոր-կոշտավոր լեռների գոնա, 2. Հայկական ՍՍՌ հրաբխային բարձրավանդակի գոնա, 3. Հայկական ՍՍՌ հարավային մասի ծալքավոր-կոշտավոր լեռների գոնա, 4. Արաքսի միջին հոսանքների գոգավորության գոնա: Տրվում են դոնաների լեռնագրության բնութագրությունները:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Абих Г. Геология Армянского нагорья, Зап. часть. Зап. Кавк. отд. геогр. общ. кн. XXI, 1899.
2. Арманд Д. Л., Добрынин Б. Ф., Ефремов Ю. К., Зиман Л. Я., Мурзаев Э. М., Спригина Л. И. Зарубежная Азия, М., 1956.
3. Атлас Мира, СПб., 1910.
4. Атлас Мира, М., 1956.
5. Асланян А. Т. Региональная геология Армении, Айпетрат, Ереван, 1958.
6. Б. С. Э. Первое издание, том 3, 1926.
7. Б. С. Э. Второе издание, том 3.
8. Габриелян А. А. Основные вопросы тектоники Армении. Изд. АН АрмССР, Ереван, 1959.
9. Гвоздецкий Н. А. Физическая география Кавказа. Изд. Моск. унт., М., 1954.
10. Гукасов А. О. Основные черты строения Армянского нагорья. Зап. Кавк. отд. русск. географ. общ. кн. XXII, вып. I, 1901.
11. Джавахишвили А. Н. Геоморфологические районы Грузинской ССР, АН СССР, М.—Л., 1947.

12. Добрынин Б. Ф. Физическая география СССР. Евр. часть, Учпедгиз, 1941.
13. Думитрашко Н. В. О древнем оледенении Малого Кавказа. Тр. Инст. Географии АН СССР, вып. 43, 1949.
14. Думитрашко Н. В. О пенефленах Малого Кавказа. Изв. АН СССР, сер. геол. № 2, 1950.
15. Думитрашко Н. В. Основные черты рельефа и геоморфологическое районирование Армении, Тр. инст. географии АН СССР, вып. 74, 1958.
16. Коллектив авторов Геоморфология Азербайджанской ССР под ред. М. А. Кашкая, АН АзССР, Баку, 1959.
17. Коллектив авторов. Армянская ССР, Географгиз, М., 1955.
18. Краткая географическая энциклопедия, том I, М., 1960.
19. Левинсон-Лессинг Ф. Ю. Армянское вулканическое нагорье. Природа, № 5, 1928.
20. Леонтьев Л. Н., Хаин В. Е. О кайнозойском вулканизме Малого Кавказа, ДАН СССР, т. XVII, № 4, 1949.
21. Линч Х. Ф. Армения, т. I и II, Тифлис, 1910.
22. Ляйстер А. Ф. и Чурсин Г. Ф. География Закавказья, Тифлис, 1929.
23. Маруашвили Л. И. О древнем оледенении Малого Кавказа, Природа, № 7—8.
24. Милановский Е. Е. О неогеновом и антропогеновом вулканизме Малого Кавказа, Изв. АН СССР, сер. геол., № 10, 1956.
25. Мильков Ф. Н., Гвоздецкий Н. А. Физическая география СССР, М., 1958.
26. Минеральные ресурсы Армении. Изд. АН АрмССР, т. I, Ереван, 1946.
27. Освальд Ф. К истории тектонического развития Армянского Нагорья, Зап. Кавк. отд. русск. геогр. общ. кн. XXIX, вып. 2, 1916.
28. Паффенгольц К. Н. Сейсмотектоника Армении и прилежащих частей Малого Кавказа, Изд. АН АрмССР, Ереван, 1946.
29. Паффенгольц К. Н. Геологический очерк Кавказа. Изд. АН АрмССР, Ереван, 1959.
30. Паффенгольц К. Н. Геология Армении, Гос. Геолгиздат, М.—Л., 1948.
31. Салацкий Н. Очерк орографии и геологии Кавказа. Зап. Кавк. отд. РГО, кн. VII, вып. I, 1866.
32. Флора Армении. Том I. Изд. АН АрмССР, Ереван, 1954.
33. Энциклоп. словарь под ред. И. Е. Андреевского, том. II, изд. Ф. А. Брокгауз, И. А. Ефрон, Спб. 1890.
34. Փևտգ Մեցոպ. Հայաստան, Պոլիս, 1919.
35. Երեմյան, Ս. Տ. և ուրիշներ: Հայ ժողովրդի պատմություն, Հայպետհրատ, Երևան, 1956 թ.:
36. Էլիզե Ռեկլյու. Ռուսական Հայաստան, Վաղարշապատ, 1891 թ.:
37. Այս Հայոց պատմություն, հատ. 1, Քիֆլիս, 1917 թ.:
38. Կոսիցյան Ստ. ՀեՍՀ ֆիզիկական աշխարհագրություն, հայպետհրատ, Երևան, 1940 թ.:
39. Հակոբյան Թ. Խ. Հայաստանի պատմական աշխարհագրություն, պրակ 1, Երևան, 1951 թ.:
40. Տեր-Հակոբյան Ա. Ֆիզիկական, աղագրական և քաղաքական աշխարհագրություն Հայաստանի, Քիֆլիս, 1914 թ.:

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

Г. С. АБРААМЯН

СЮНИК (ЗАНГЕЗУР) КАК ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ
ОБЛАСТЬ И ЕГО РАЙОНИРОВАНИЕ

Юго-восточная часть Армянской ССР, в составе административных районов Сисианского, Горисского, Кафанского и Мегринского, давно известна в литературе под названием Сюник. Под этим названием она фигурирует главным образом как историко-административная единица.

В последнее десятилетие, в системе физико-географических районов Армянской ССР справедливо стали выделять Сюник, и в качестве самостоятельной физико-географической единицы [1, 3]. Необходимо отметить однако, что обоснование такого выделения в литературе отсутствует. Более того, существует другое мнение, что Сюник не представляет цельного и обособленного района [2, 4]. Подобное мнение также ничем не обосновано и является результатом одностороннего, не географического подхода.

Прежде чем перейти к микрорайонированию Сюника попытаемся вкратце обосновать выделение его, как самостоятельной физико-географической единицы.

Сюник является одним из характерных районов крупной физико-географической области Передней Азии—Армянского нагорья (а не Малого Кавказа, как часто встречаем в литературе). С запада Сюник ограничен величественной стеной высокого (свыше 3000 м) Сюникского хребта, с востока—Карабахским хребтом, на северо-западе граница проходит по северному продолжению Сюникского хребта, у Воротанского перевала. Южная граница проходит по реке Аракс и является одновременно государственной границей СССР с Ираном.

При сравнительном географическом анализе природных условий Сюника и окружающих его территорий, можно выявить некоторые специфические характерные особенности природы Сюника, которые дают нам право считать его самостоятельным физико-географическим районом.

Долина р. Куры, расположенная к востоку от Сюника по ту сторону Малого Кавказа, по своему ровному рельефу, знойному, сухому и континентальному климату и связанными с этим почвами и растительностью аридного типа, является прямой противоположностью Сюника. Сходные с долиной Куры природные условия присущи также и долине среднего течения р. Аракс, расположенной к западу от Сюникского хребта. Примыкаю-

щий к Сюнику с севера бассейн р. Арпа (Айоцзор) по сравнительно изрезанному рельефу сходен с Сюником, однако, климатическими условиями резко отличается от него, находясь, под влиянием знойной, сухой, резко континентальной Араратской равнины, и являясь, таким образом, аридной областью, со всеми, вытекающими отсюда природными особенностями. Иранское же нагорье, примыкающее к Сюнику с юга, известно как сухая, континентальная полупустынная и пустынная область. Следует отметить, что Сюник подвержен влиянию этой континентальной области Иранского нагорья, однако непосредственное влияние его распространяется только на незначительную часть территории Сюника (Мегри).

Устройство поверхности Сюника таково, что крупные долины, особенно в его юго-восточной части, сравнительно открыты к востоку. Вследствие этого Сюник подвергается умеряющему влиянию Каспийского моря и, по сравнению с вышеупомянутыми районами, отличается мягким и влажным климатом.

Таким образом, среди сухих, знойных и континентальных областей, окружающих Сюник, он выступает в виде сравнительно влажного островка. Это одна из характерных особенностей Сюника, как самостоятельного физико-географического района.

Следующей характерной особенностью Сюника, отличающей его от окружающих территорий, является его чрезвычайно сложный и изрезанный рельеф. В этом отношении Сюник не имеет себе равных во всем Закавказье.

Переломляясь через этот сложный рельеф, климатические условия Сюника претерпевают на фоне общего, сравнительно влажного климата, быстрые изменения, отличающиеся большим разнообразием, как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях.

Это обстоятельство также является характерной и отличительной чертой Сюника, как самостоятельного природного района.

Под воздействием сложного рельефа и климатических факторов современные физико-географические процессы в Сюнике протекают чрезвычайно интенсивно, что является другой характерной особенностью этого района, отличающей его от смежных территорий.

Таким образом, чрезвычайно краткий физико-географический анализ приводит нас к выводу, что *Сюник является самостоятельной физико-географической единицей*, таксономическое значение которой в системе физико-географического районирования Армянской ССР — физико-географическая область, а в отношении Армянского нагорья — физико-географический район.

Как физико-географическую область Сюник можно расчленить на более мелкие части — физико-географические районы.

Существующие схемы физико-географического районирования Сюника недостаточно обоснованы [3], или же представлены только схемой на карте, без обоснования в тексте. Предлагаемое нами физико-географическое районирование Сюника, приводимое ниже, мы считаем предварительным, подлежащим дальнейшим изменениям и уточнениям.

При настоящем районировании мы основываемся на нижеследующих принципах. Физико-географический процесс горных стран обусловлен преимущественно рельефом и климатом, в результате взаимопроникновения которых создается сложный комплекс физико-географических условий, выраженный в соответствующих ландшафтах. Мы рассматриваем территорию Сюника в таком аспекте, что в каждом физико-географическом районе процессы взаимодействия и взаимопроникновения рельефа и климата должны выступать в более или менее одинаковой форме.

Руководствуясь этими принципами, мы выделяем на территории Сюника четыре физико-географических района (фиг. 1), краткое описание которых приводится ниже.

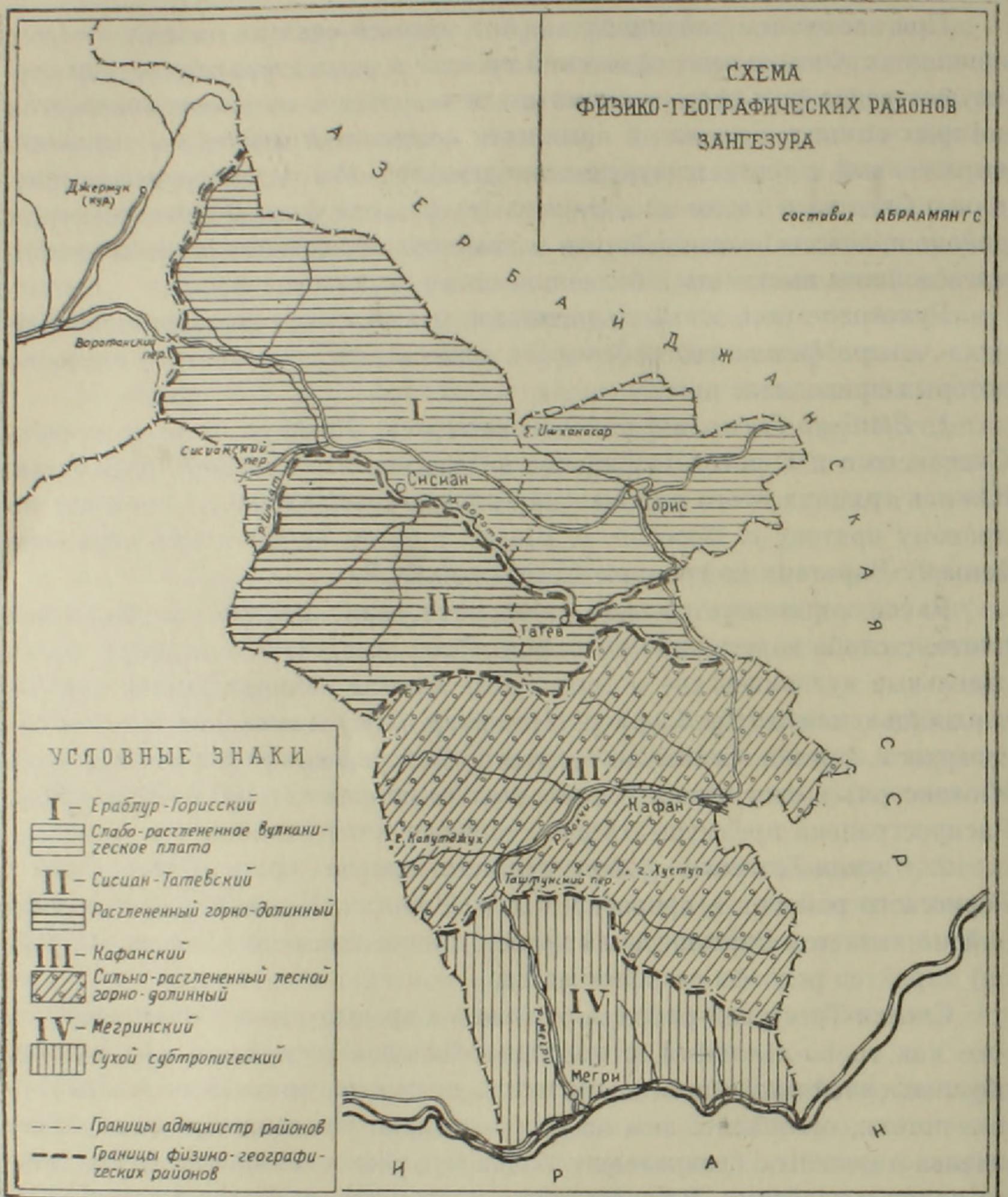
1. *Ераблур-Горисский* район охватывает большую северную часть Сисианского и Горисского районов в бассейне левого берега р. Воротан. Южная граница этого района на западо-северо-западе, проходит по правому притоку р. Воротан, р. Шагат, а затем от устья этой реки — по каньону Воротана до границы Армянской ССР.

Район характеризуется как ландшафт горно-степных вулканических плато, с слабо изрезанным рельефом. Резко выступают в рельефе только отдельные вулканические и эрозионные конусы поднимающиеся над поверхностью плато (Ераблурнер, Ишхансар и др.) и вулканические конусы северного отрезка Сюникского хребта. Все указанные вершины (кроме Ишхансара) имеют относительные высоты порядка от 100—150 до 300 м. Распространена преимущественно степная растительность.

2. *Сисиан-Татевский* район занимает южную часть Сисианского и Горисского районов в правобережье р. Воротан. Южной границей этого района является Баргушатский хребет, южнее которого (Кафанский район) характер рельефа резко меняется.

Сисиан-Татевский район, в отличие от предыдущего, характеризуется уже как горно-долинный, с довольно большой изрезанностью рельефа, обусловленной многочисленными правыми притоками р. Воротан. Эти горные потоки, протекая с юга на север, создают многочисленные глубокие ущелья и долины с сравнительно большими разностями высот между днами долин и хребтами. В соответствии с этим физико-географический процесс более сложный и протекает гораздо интенсивнее, что приводит к значительно большему разнообразию вертикальной зональности на сравнительно небольшой площади. Это означает, что вертикальные пояса расположены на более близких расстояниях. Леса, как и в предыдущем районе, почти отсутствуют и только, в отличие от Ераблур-Горисского района здесь, на востоке (в южной части Горисского административного района) встречаются изреженные леса. Значительные пространства заняты луго-степями.

3. *Кафанский* район соответствует целиком Кафанскому административному району. Характеризуется как лесной горнодолинный, с большей, чем в предыдущих районах, изрезанностью и сложностью рельефа; разница относительных высот между днами долины и хребтами достигает больших величин. Вследствие этого в рельефе отличаются отдельные мелкие



Фиг. 1.

обособленные долины, которые могут быть учтены только при более крупномасштабном и дробном районировании Сюника. Климатические условия района более теплые и мягкие. Физико-географический процесс сложнее и интенсивнее, чем в двух предыдущих районах. Этим обусловлена другая особенность вертикальной зональности: здесь четко выделяется лесная зона, выпадавшая из зональности предыдущих районов в силу более простого и менее интенсивного физико-географического процесса, присущего этим районам. Южной границей Кафанского физико-географического района является Мегринский хребет.

4. Мегринский район соответствует Мегринскому административному. Входит в ландшафт сухих субтропиков. Основная особенность рельефа

заключается в том, что многочисленные мелкие реки, протекая параллельно друг другу с севера на юг, образуют ряд довольно глубоких ущелий и долин, открытых к Иранскому плоскогорью и подверженных влиянию его сухого и резко континентального климата. Вследствие резкого уменьшения влажности, физико-географический процесс приобретает односторонний характер. Общая его интенсивность низкая и усиливается только в направлении одностороннего физико-географического процесса. Вследствие этого вертикальная зональность получает новое направление; появляется новая зона—субтропическая, единственная не только для Сюника, но и для Армянской ССР. Другой особенностью вертикальной зональности является то обстоятельство, что соответствующие зоны расположены здесь на более высоких отметках, чем в предыдущих районах, хотя и они, вследствие больших уклонов на сравнительно маленькой территории, расположены на более близких друг от друга расстояниях.

Приведенные выше районы Сюника можно расчленить на более мелкие подрайоны, какими являются вертикальные пояса.

СОПС АН Армянской ССР

Поступила 23.XII. 1960.

Գ. Ս. ԱՔՐԱՀԱՄՅԱՆ

ՍՅՈՒՆԻՔԸ (ԶԱՆԳԵԶՈՒՐԸ) ՈՐՊԵՍ ՖԻԶԻԿԱ-ԱՇԽԱՐՀԱԳՐԱԿԱՆ ՄԱՐԶ ԵՎ ՆՐԱ ԽԱՅՈՆԱՅՈՒՄԸ

Ա մ փ ո փ ու լ մ

Զանգեզուրն այդ անվան տակ վաղուց հայտնի է գրականության մեջ որպես վարչա-տնտեսական միավոր: Վերջին տասնամյակում Հայաստանի ֆիզիկա-աշխարհագրական ուսումնասիրման սիստեմում Զանգեզուրն իրավացիորեն առանձնացնում են որպես ինքնուրույն ֆիզիկա-աշխարհագրական միավոր: Սակայն գիտական գրականության մեջ այդ միավորի առանձնացման հիմնավորումը բացակայում է: Հեղինակն առաջին անգամ տալիս է այդ հիմնավորումը, որի հիմնական դրույթները համառոտակի՝ հետևյալն են.

1. Շրջապատի շոր, տապ և ցամաքային տարածությունների նկատմամբ Զանգեզուրը հանդես է գալիս որպես մի համեմատաբար խոնավ և մեղմ կլիմայական պայմաններ ունեցող կղզյակ:

2. Զանգեզուրն իր ունիքի կտրտվածությամբ և բարդությամբ տարբերվում է Հայաստանի մյուս բոլոր բնամարզերից և այդ տեսակետից միակն է նաև Անդրկովկասում:

3. Բարդ ունիքի և, Անդրկովկասում ոչ մի տեղ այլևս չհանդիպող շափահանց բազմազան կլիմայական պայմանների փոխներադրեցության հետևանքով ժամանակակից ֆիզիկա-աշխարհագրական պրոցեսներն ընթանում են մեծ ուժգնությամբ:

Նշված առանձնահատկությունները թույլ են տալիս հեղինակին առանձնացնելու Զանգեզուրը որպես ինքնուրույն ֆիզիկա-աշխարհագրական միավոր,

որի տարսոնոմիական աստիճանը Հայաստանի ֆիզիկա-աշխարհագրական ռայոնացման սիստեմում դիտվում է որպես ֆիզիկա-աշխարհագրական մարզ, իսկ ամբողջ Հայկական լեռնաշխարհի նկատմամբ, որպես ֆիզիկա-աշխարհագրական շրջան:

Զանգեզուրի ֆիզիկա-աշխարհագրական մարզը հեղինակը ստորաբաժանում է ֆիզիկա-աշխարհագրական շրջանների, որպես սկզբունք ընդունելով այն, որ լեռնային երկրների ֆիզիկա-աշխարհագրական պրոցեսը պայմանավորված է առավելապես ռելեֆով և կլիմայով, որոնց փոխներթափանցման և փոխներազդեցության ուղղութիւնը յուրաքանչյուր շրջանի համար մնում է համեմատաբար հաստատուն և հանդես է գալիս միանման ձևով:

Զանգեզուրում հեղինակն առանձնացնում է հետևյալ 4 ֆիզիկա-աշխարհագրական շրջանները՝

1. Եռաբլուր—Գորիսի շրջանի
2. Սիսիանի—Տաթևի շրջանի
3. Ղափանի շրջանի
4. Մեղրու շրջանի

Հողվածում տրվում է առանձնացված շրջանների համառոտ նկարագիրը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Атлас Армянской ССР. Сектор географии Института геол. наук АН АрмССР (печатається).
2. Долуханов А. Г. Леса Зангезура. Типологический очерк. Тр. Ботанич. Инстит. АН АрмССР, т. VI, 1949.
3. Степанян И. С. Опыт физико-географического районирования Армянской ССР. Изв. АН АрмССР, серия геологических и географических наук, т. X, № 2, 1957, стр. 59—69.
4. Тамамшева С. Г. Краткий очерк растительности Зангезура. Закавказ. краеведч. сбор. серия А, т. I, Тбилиси, 1930.

ЮБИЛЕЙНЫЕ ДАТЫ

И. С. СТЕПАНЯН

К XXV-ЛЕТИЮ АРМЯНСКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
(1935—1960)

Армянское географическое общество было создано спустя 15 лет после установления Советской власти в Армении. К этому времени был создан целый ряд научных учреждений: Государственный университет, различные институты, Армфан — в дальнейшем Академия наук Армянской ССР и другие; были проведены исследования по географии и смежным наукам, положено начало подготовке географических кадров.

Идея создания в Армении Географического общества принадлежит известному географу — естествознанию проф. А. Я. Иоаннисяну. В числе учредителей географического общества было 70 общественных деятелей и научных работников. В 1939 г. общество вошло в состав Всесоюзного Географического общества, как один из его филиалов.

В первый президиум Общества были избраны: председателем — Нарком Просвещения АрмССР — тов. А. М. Егиазарян, зам. председателя — проф. А. Я. Иоаннисян, членами президиума — геолог проф. О. Т. Карапетян, почвовед проф. Б. Я. Галстян, биолог проф. Ав. Тер-Погосян, геолог доцент Т. Джрбашян, этнограф проф. С. Д. Лисициан, ученым секретарем географ И. С. Степанян, профессор А. З. Тамамшев, общественный деятель С. Камсаракан, Ашх. Г. Нерсисян и др.

За весь период деятельности Армянского географического общества в Президиум избирались — Нарком Просвещения Б. Г. Мартиросян, чл.-корр. АН АрмССР А. Л. Тахтанджян, академики АН АрмССР К. Н. Паффенгольц и С. С. Мкртчян; в настоящее время председателем общества является доктор географических наук проф. А. Б. Багдасарян.

Председателем ревизионной комиссии общества долгие годы был проф. Г. Л. Шакарян.

Почетным членом Ученого совета является президент АН АрмССР, академик В. А. Амбарцумян. В числе членов Общества 12 академиков, 6 членов-корреспондентов АН АрмССР, свыше 75 докторов наук и профессоров, кандидатов наук и доцентов.

Деятельность Географического общества — филиала ВГО — многообразна. Общество по мере своих сил и возможностей содействовало развитию и популяризации советской географии, постоянно привлекая к своей деятельности специалистов различных отраслей, работающих для разрешения теоретических и народно-хозяйственных проблем. Было организовано множество научных докладов и лекций, издан ряд научных трудов,

проведены конференции, экспедиции и экскурсии, установлены связи с соответствующими организациями СССР и союзных республик, созданы отделения Общества в районах Армении. Число членов Общества ныне 568 чел., а юридических членов — 11.

На первом плане деятельности общества было распространение и популяризация географических знаний. Эта работа проводилась путем издания карт, учебников, брошюр, прочтения публичных лекций, докладов и т. д.

Наиболее актуальными темами для выступлений явились: степень изученности и задачи исследования природных условий Армянской ССР, физико-географические условия и районирование Армянской ССР, в особенности — строение массива г. Арагац, проблема оз. Севан и др.

Активными пропагандистами Общества среди интеллигенции и широких слоев трудящихся республики являлись наши крупные ученые-специалисты, преподаватели географических факультетов Университета и Педагогических институтов Армении, учителя географии. Особо следует отметить А. Я. Иоаннисяна, К. Н. Паффенгольца, А. Л. Рейнгарда, О. Т. Карапетяна, С. С. Мкртчяна, А. Б. Багдасаряна, И. С. Степаняна, К. М. Аветисяна, А. И. Хримляна, Я. И. Мулкиджаняна, С. А. Берберяна, Г. К. Габриеляна, а также ведущих географов Москвы, Ленинграда, Тбилиси и Баку, как-то: О. Ю. Шмидт, Н. В. Думитрашко, Э. М. Мурзаев, Х. П. Погосян, Ю. Г. Саушкин, Б. Л. Личков, М. Кленова, Л. А. Варданянц, А. Н. Джавахишвили, Ш. Азизбеков, К. Гюль и др. Доклады и лекции читались как в Ереване, так и в районах республики, гг. Леникан и Кировакан, где были созданы первые отделения Общества.

Армянским Географическим обществом был издан ряд работ в том числе труды: «Географические наименования Армянской ССР» на армянском и русском языках в 1957 г., «Армянские картографические издания за 260 лет (1695—1955)» на армянском языке, в 1957 г., «Труды IV Геоморфологической Конференции Закавказья и Кавказа» в 1957 г. и т. д.

Составлялись и редактировались учебники географии Армянской ССР на армянском и русском языках. Неоднократно издавались учебные карты Армянской ССР, физические и административные (в масштабе 1 : 500 000, 1 : 600 000) на армянском и русском языках.

Однако следует отметить, что издательская работа общества несколько отстает от потребностей широких слоев населения. Необходимо издать географические брошюры и открытки, характеризующие в популярной доходчивой форме главные черты природы и экономики республики и отдельных ее районов, что поможет лучшему познанию нашей Родины и послужит толчком к оживлению краеведческой работы и туризма.

Географическим обществом организованы научные экспедиции и экскурсии по Армянской ССР, в северные (Лори, Гукасян, Амасия), северо-восточные преимущественно лесные (Иджеван, Берд), юго-восточные районы (Сюник). Результаты этих исследований были, к сожалению, по тем или иным причинам, изданы частично. Желательно в дальнейшем та-

кие работы завершались некоторыми конкретными результатами в виде отчетов, предложений, рекомендаций, статей и т. д.

Обществом организовывались также научные конференции и сессии, где обсуждались важные теоретические и практические вопросы географии Армении и Кавказа. Особо следует отметить состоявшуюся в 1953 г. IV Геоморфологическую конференцию Закавказья и Кавказа, на которой выступило 18 докладчиков, в том числе: проф. Б. Л. Личков, член-корреспондент АН Армянской ССР Л. А. Варданянц, проф. М. Н. Кленова, академик АН Азербайджанской ССР Ш. А. Азизбеков, Е. Е. Милановский, Л. И. Маруашвили, Д. Г. Церетели, Б. А. Антонов, а также С. П. Балян, Л. З. Зограбян, и другие геоморфологи Армении.

В ноябре 1960 г. состоялась новая научная сессия Общества, совместно с сектором географии ИГН. На сессии были подведены итоги физико- и эконом-географического изучения Армянской ССР за 40 лет, были представлены также вопросы метеорологии, проблемы оз. Севан, географии населения республики и т. д.

С докладами выступили гг. С. С. Мкртчян, А. Б. Багдасарян, Г. О. Алахвердян, И. С. Степанян, С. В. Шагинян, С. М. Длутьян, Л. А. Валесян, А. А. Асланян, Р. С. Мкртчян, А. К. Гргегарян. Интересное сообщение об Антарктиде сделал участник Советской антарктической экспедиции доцент Ростовского университета Х. Я. Закиян.

В организационном отношении Общество имеет свой Ученый Совет, состоящий из 11 членов и ревизионную комиссию (3 чел.). В президиум Общества, который рассматривает и решает текущие вопросы, входят председатель, два его заместителя, один свободный член Совета и ученый секретарь.

Работа ведется как Ереванской организацией, так и районными отделениями. Для охвата различных областей географической науки в Армянском географическом обществе в настоящее время действуют следующие секции: физической географии, экономической географии, климатологии и метеорологии, исторической географии, биогеографии и фенологии, школьной географии, краеведения и туризма, комиссия по картографии и транскрипционная комиссия.

Библиотека Общества разрослась и обогатилась. Ныне насчитывается до 15 000 названий специальных географических книг и журналов, а также книг по смежным дисциплинам.

Картографическая коллекция превышает 750 названий: карт, атласов, глобусов. Среди них:

а) первая печатная «Армянская большая карта мира», составленная Ванандскими Нуридджанянами (Армения), изданная в Амстердаме в 1695 г., размер 150 см × 125 см. Имеется всего два экземпляра этой карты в Армянской ССР — в Ереванской публичной библиотеке и в Армянском географическом обществе. Эта уникальная карта получена от декана Географического факультета Одесского Гос. университета.

б) большой Атлас Мира — размер 45 × 60 см, многокрасочный, от-

печатанный в Париже в 1849 году, изданный венецианскими армянскими мхитаристами;

в) большой красочный глобус в диаметре 60 см изготовлен венскими мхитаристами в 1850 году, физический — в Армянском Географическом обществе, а политический — на Геофаке Ереванского гос. университета.

Из Советских изданий отметим: 1-ую карту, изданную в 1923 г. в Ереване — это административная красочная карта Армянской ССР.

Ныне Общество насчитывает свыше 220 действительных членов в Ереване и 348 членов в районных центрах.

Кроме крупных горсдов — Лениакана и Кировакана, в 1960 г. после решений III съезда ВГО — расширить ряды Общества, были открыты отделы Арм. ГО в районных центрах; в Азизбекове, Алаверди, Басаргечаре, Горисе, Иджеване, Калинино, Камо, Кафане, Мартуни, Мегри, Ехегнадзоре, Раздане, Севане, Степанаване, Талине, Берде.

В настоящее время Армянское Географическое общество развернуло большие работы по созданию научных, научно-популярных работ, учебных карт и т. д. Отчеты Общества кратко печатались в «Известиях ВГО» за 1947—1955 гг.

Большие задачи перед Армянским географическим обществом стоят теперь в связи с решением величественных задач семилетки в республике, а также по охране природы Армянской ССР.

Армянское географическое общество.

Поступила 20. III. 1961.

Հ. Ս. ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԱՇԽԱՐՀԱԳՐԱԿԱՆ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅԱՆ XXV ԱՄՅԱԿԻ ԱՌԹԻՎ (1935—1960)

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հայկական Աշխարհագրական ընկերությունը սկսել է իր գործունեությունը 1935 թվականից: Ընկերության հիմնադրմանը մասնակցել են 70-ից ավելի գիտական աշխատողներ և հասարակական գործիչներ:

Ընկերությունը հրատարակել է մի շարք աշխատություններ՝

— «ՀՍՍՌ աշխարհագրական անունները», հայերեն և ռուսերեն, 1957, Երևան:

— «Հայ քարտեզագրական հրատարակությունները 260 տարում (1695—1955)» Հ. Ստեփանյանի, 10 տպ. մամ., Երևան, 1957:

— «Անդրկովկասի գեոմորֆոլոգիական IV կոնֆերանսի աշխատությունները», 15¹/₂ տպ. մ., 1957:

— Հրատարակվել են աշխարհագրական դասադրքեր, ատլասներ, գլոբուսներ և այլն:

Ընկերությունը կազմակերպել է ՀՍՍՌ 7 զանազան շրջաններում էքսպեդիցիաներ, գիտական մի քանի հարյուր գեկուցումներ նվիրված ՍՍՌՄ և ՀՍՍՌ աշխարհագրության և գեոմորֆոլոգիայի հարցերին:

Մասսայական դասախոսություններ են կարգադրվել բանվորների, կոլխոզների կենների, կարմիրբանակայիների, դպրոցականների, պիոներների համար:

Ընկերությունը գիտական աջակցություն է ցույց տվել ՀՍՍՌ գիտական և հասարակական կազմակերպությունների և առանձին գիտ. աշխատողների. գիտական կապ է պահպանել Լենինգրադի, Մոսկվայի, Կիևի, Քրիլիսիի, Բաքվի և այլ վայրերի աշխարհագրական կազմակերպությունների հետ:

Գործել են ընկերության լեկցիոն բյուրոն և սեկցիաները՝

բիոաշխարհագրության, ֆիզիկական նաև տնտեսական աշխարհագրության, պատմական, դպրոցական աշխարհագրության, գործել են նույնպես քարտեզագրության և աշխարհագրական սառագարծության հանձնաժողովները:

Բացվել են ընկերության բաժանմունքներ Լենինականում և Կիրովականում, կազմակերպվել են վերջերս նաև 16 շրջկենտրոններում:

Ընկերությունը կազմակերպել է իրավաբանական անդամների ինստիտուտ, որին մասնակցում են ՀՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի 11 գիտահետազոտական հիմնարկներ:

Հարստացել է ընկերության գրադարանը, որն ունի ավելի քան 15.000 անուն գիրք և 750 անուն քարտեզ, գլոբուսներ և այլն:

Ընկերությունն ունի հազվագյուտ քարտեզագրական հրատարակություններ՝ ինչպես՝ առաջին մեծադիր տպագիր հայերեն քարտեզը, որը լույս է տեսել Ամստերդամում 1695 թ.:

— Մեծադիր հայերեն ատլասը, գործ վեներտիկյան Մխիթարյանների:

— Մեծադիր գլոբուսը, Վիեննայի Մխիթարյանների աշխատություն:

— Առաջին հայերեն քարտեզը, տպագրված Երևանում 1923 թ.:

Ընկերությունն այժմ ունի Երևանում 200-ից ավելի անդամներ, որոնց թվում կա 12 ակադեմիկոս, 6 թղթակից-անդամ, 75 դոկտոր և թեկնածու:

Ընկերության առաջին ղեկավար կազմը գլխավորել են լուս. Ժող. կոմիսար Ա. Եղիազարյանը, ապա Բ. Մարտիրոսյանը, Հայր. Հովհաննիսյանը, Ստ. Լիսիցյանը, Ա. Թախտաջյանը, Ս. Ս. Մկրտչյանը, Կ. Ն. Պաֆենհոլցը, գիտնական քարտուղար՝ Հ. Ստեփանյանը:

Ներկայումս ընկերությունը գլխավորում է աշխ. գիտ. դոկտոր Ա. Բաղդասարյանը:

Ընկերության գիտական խորհրդի պատվավոր անդամ է ՀՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի պրեզիդենտ ակադեմիկոս Վ. Համբարձումյանը:

Մեր ընկերության հաշվետու զեկուցումները 1947—1955 թվականներին տպագրվել են Համամիութենական Աշխարհագրական ընկերության տեղեկագրերում:

Սովետական Հայաստանի պատմական 40-ամյակին հարկ համարեցինք տալ գեթ համառոտ տեղեկություններ Աշխարհագրական ընկերության գործունեության մասին:

НАУЧНАЯ ХРОНИКА

О МИРОВОМ ЦЕНТРЕ ДАННЫХ МЕЖДУНАРОДНОГО
ГЕОФИЗИЧЕСКОГО ГОДА

Мировой центр данных Б (МЦД Б) собирает, хранит и распространяет первичные данные Международного геофизического года (Международного геофизического сотрудничества (МГГ/МГС) и результаты их научного анализа (публикации). Эти материалы поступают в МЦД от всех стран, участвующих в проведении наблюдений и их обработке по следующим разделам исследований:

Метеорология — синоптические наблюдения наземных станций и на кораблях, аэрология, актинометрия, озон, атмосферика, атмосферное электричество, химизм атмосферы и осадков, испарения, серебристые облака;

Геомагнетизм и земные токи;

Полярные сияния и свечение ночного неба;

Ионосфера;

Солнечная активность;

Космические лучи;

Широты и долготы;

Гляциология;

Океанография — судовые наблюдения и наблюдения на береговых станциях;

Ракеты и спутники;

Сейсмология — стандартные сейсмические и микросейсмические наблюдения, специальные исследования по изучению структуры и деформации земной коры;

Гравиметрия — измерения силы тяжести, земные приливы;

Ядерная радиация — измерения концентраций радиоактивного аэрозоля земли, воздуха, измерение естественной радиоактивности воздуха, определение общего количества продуктов распада и радиоактивного углерода в морской воде, исследование образцов осадков, исследование содержания трития в «до-атомный» период гляциологическими методами.

Со всеми материалами, хранящимися в МЦД Б, можно работать непосредственно в читальных залах центра. Центр выполняет также заказы на копирование материалов, хранящихся в МЦД. Стоимость копирования следующая:

1. Микрофильм на 35 мм рольной пленке:

а) негативы с кадром 18×24 мм — 1 коп. за кадр (страницу).

б) позитивы » 0,4 коп.

2. Фотокопии размером 20×30 см — 12 коп. за лист.

Стоимость фотокопий других размеров определяется пропорционально размерам отпечатка.

Заказы на копировку материалов МГГ/МГС необходимо направлять по адресу: *Москва, В-296, Молодежная ул. 3, МЦД, тел. В 0—05—87.*

Заказ должен быть оформлен двумя подписями — руководителя учреждения и гл. бухгалтера. Выполненные заказы высылаются наложенным платежом по адресу, указанному в заказе.

Информация об имеющихся материалах осуществляется с помощью каталогов и библиографических списков, высылаемых бесплатно по запросу.

Читальные залы МЦД (Молодежная, 3) работают с 8.30 до 16.30. Перегыв на обед с 12.00 до 13.00.

Բ Ո Վ Ա Ն Դ Ա Կ Ո Ի Թ Յ Ո Ի Ն

62

Պալեոնոլոգիա

Ջ. Վ. Կրյաչկովա. Հյուսիսային Հայաստանի ուրաղի հասակի ապարների փորոտանիները 3

Պեոնոգրաֆիա

Ս. Բ. Աբովյան. Հայկական ՍՍՌ-ի Շորժայի և Զիլ-Սատանախաչի գաբրո-պերիդոտիտային զանգվածների անօրթոգիտները 13

Միներալոգիա

Վ. Ն. Լյուբոֆեեվ, Վ. Ս. Բալիցկիյ. Գիլոտի գրանիտոլեռային զանգվածի օրթոտի մասին 23

Գեոֆիզիկա

Լ. Կ. Թադևոսյան. Կավառի երկրակեղևի խորքային կառուցվածքի որոշ առանձնահատկությունները ըստ գրավիմետրական տվյալների 31

Ֆիզիկական աեխահագրություն

Հ. Կ. Գաբրիելյան. Հայկական լեռնաշխարհի աշխարհագրական մի քանի հասկացողություններ մասին 43

Գ. Ս. Աբրահամյան. Սյունիքը (Զանգեզուրը) որպես ֆիզիկա-աշխարհագրական մարզ և նրա ուսումնասցումը 55

Հոբեյունական օարեթիվ

Ի. Ս. Ստեփանյան. Հայկական աշխարհագրական ընկերության XXV ամյակի առթիվ (1935—1960) 61

Գիտական խրոնիկա

Միջոցառային գեոֆիզիկական տարվա համաշխարհային կենտրոնի տվյալների մասին 67

СОДЕРЖАНИЕ

Палеонтология

- З. В. Крячкова.* Брюхоногие роракских отложений Северной Армении 3

Петрография

- С. Е. Абовян.* Анортозиты Шоржинского и Джил-Сатанахачского габбро-перидотитовых массивов Армянской ССР 13

Минералогия

- В. Н. Любофеев, В. С. Балицкий.* Об ортите из Гилутского гранитоидного массива 23

Геофизика

- Л. К. Татевосян.* Некоторые черты глубинного строения земной коры в области Кавказа по гравиметрическим данным 31

Физическая география

- Г. К. Габриелян.* О некоторых географических понятиях Армянского нагорья 43
Г. С. Абрамян. Сюник (Зангезур) как физико-географическая область и его районирование 55

Юбилейные даты

- И. С. Степанян.* К XXV-летию Армянского географического общества (1935—1960) 61

Научная хроника

- О мировом центре данных международного геофизического года 67

