

УДК 551.24

А. А. ГАБРИЕЛЯН

ГЕОТЕКТОНИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ  
АРМЯНСКОЙ ССР

*Краткий обзор воззрений.* Территория Армянской ССР составляет часть сложно построенного мегантиклинория Антикавказа (Малого Кавказа) и Среднеараксинской межгорной впадины. Последние входят в состав Кавказско-Иранско-Анатолийского сегмента—внутренняя эвгеосинклинальная зона альпийского геосинклинального складчатого пояса юга Евразии. Подобным тектоническим положением Антикавказа обусловлен ряд свойственных ему структурно-формационных особенностей: интенсивная гессинклинальная складчатость слагающих его отложений, сложное сочетание разновозрастных тектонических зон, сильная изменчивость фаций и мощностей, широкое развитие глубинных разломов, интрузивного и эффузивного магматизма и эндогенной минерализации и др.

Вопросу тектонического районирования Антикавказа посвящен ряд работ.

Классические работы Г. Абиха, Ф. Освальда, А. Гукасова, посвященные региональной геологии и оротектонике Армянского нагорья, в настоящее время в основном устарели и имеют лишь историческое значение.

Однако некоторые выводы и построения этих исследователей до сих пор сохраняют свою научную ценность и подтверждаются новыми геологическими исследованиями. Так, например, точка зрения Ф. Освальда о важной роли разрывных дислокаций в структуре Армянского нагорья и о блоковом строении последнего, высказанная им в начале нашего столетия и отраженная на составленной им тектонической карте [13], в настоящее время полностью подтверждается более детальными геологическими и геофизическими исследованиями.

Начиная с 1930 года тектоническим районированием Кавказа стали заниматься В. П. Ренгартен [16], Л. А. Варданяц [3] и К. Н. Паффенгольд [14, 15].

К. Н. Паффенгольд в своих ранних работах Малый Кавказ расчленил на три зоны: Сомхето-Ганджинскую, Складчатую зону Армении и Нахичеванскую, при выделении которых он придавал большое значение дизъюнктивным дислокациям, рассматривая крупные разрывные нарушения в качестве зональных границ.

В дальнейшем, учитывая возраст и фациальный характер отложений, особенности тектоники, магматизм, а также возраст складчатых движений, он на территории Антикавказа стал выделять следующие структурно-тектонические зоны: Аджаро-Триалетскую, Сомхето-Ганджинско-Карабахскую, Складчатую зону Армении, зону восточного по-

гружения Малого Кавказа, Нахичеванскую и депрессию среднего течения р. Аракс [15]. Складчатую зону Армении он делит на две подзоны: офиолитовый пояс на северо-востоке и Кафанскую на юго-востоке. На карте тектонической зональности Малого Кавказа, составленной Л. Н. Леонтьевым [9], выделены крупные структурные единицы, внутри которых показаны тектонические элементы второго порядка. Структурными единицами первого порядка, по указанному исследователю, являются Сомхето-Карабахская, Мисхано-Зангезурская и Шаруро-Джультфинская геоантиклинальные зоны, разделенные Севано-Курдистанской и Еревано-Ордубадской геосинклинальными зонами.

Е. Е. Милановский и В. Е. Хаин [11] южнее Закавказского (Рионо-Куринского) межгорного прогиба выделяют две крупные структурные единицы: мегантиклинорий Малого Кавказа и Араксинский межгорный прогиб. Первый из них ими подразделяется на следующие зоны: Аджаро-Триалетскую, Сомхето-Кафанскую и Армянскую. В пределах зон выделены антиклинории и синклинории.

А. Т. Асланян в плане домиоценовой тектоники в мегантиклинории Малого Кавказа выделяет следующие структурно-фациальные зоны: Предмалокавказскую интрагеосинклиналь, Сомхето-Карабахскую интрагеоантиклиналь, Присеванскую интрагеосинклиналь, Кафанскую моноклиналь, Мисхано-Зангезурскую интрагеоантиклиналь, Еревано-Ордубадскую интрагеосинклиналь, Приараксинскую интрагеоантиклиналь. Эти зоны им сгруппированы в три оротектонические пояса: Антикавказский, Севанокий и Араксинский [1, 2]. На схеме тектонического районирования А. Т. Асланяна показана также граница эвгеосинклиналей и миогеосинклиналей, что имеет важное значение для понимания ряда вопросов, касающихся структурных и фациальных особенностей выделенных зон.

Э. Ш. Шихалибейли [18] в пределах восточной части мегантиклинория Малого Кавказа выделяет Предмалокавказский краевой прогиб, Сомхето-Агдамскую, Севано-Карабахскую и Мисхано-Кафанскую зоны, подразделяющиеся на антиклинории и синклинории.

Касаясь общей оценки тектонических схем указанных выше авторов, следует отметить, что они, в общем, довольно близки друг другу и, в целом, дают правильные представления о геотектоническом строении и истории геологического развития Антикавказа. Вместе с тем, ряд положений указанных исследователей является дискуссионным и дебатруется в геологической литературе. Критический анализ большинства из указанных тектонических схем приведен в одной из наших работ [4]. Здесь остановимся лишь на некоторых из них.

Прежде всего о терминологии. Термины геосинклиналь, геоантиклиналь, интрагеосинклиналь, интрагеоантиклиналь являются палеотектоническими и следует их употреблять для обозначения структур прошлых геологических периодов; для современных структур целесообразно использовать термины антиклинорий, синклинорий, антиклинорные зоны, мегантиклинорий и т. п. Это тем более необходимо, если учесть, что Кав-

каз в целом уже пережил собственно-геосинклинальный режим и в настоящее время находится в орогенной стадии геологического развития. Исходя из этого, следует называть Севано-Акеринский синклинорий, Сомхето-Кафанский антиклинорий, Еревано-Ордубадский синклинорий (или мегасинклинорий), Мисхано-Заигезурский антиклинорий (или антиклинальная зона), а не одноименные геосинклинали, геоантиклинали или интрагеосинклинали, интрагеоантиклинали.

Некоторые исследователи (Л. Н. Леонтьев, А. Т. Асланян) при тектоническом районировании основываются преимущественно на структурном плане донеогенового (палеогенового или верхний мел-палеогенового) времени. Однако следует учесть, что в этом случае с поля зрения выпадают структуры, формировавшиеся в орогенный (неоген-антропогенный) этап развития.

В неотектоническом (орогениом) подэтапе образовался ряд наложенных, крупных межгорных впадин, которые часто под большим углом секут структурные зоны допалеогенового основания (Еревано-Севанская, Нахичеванская), расчленяя их на отдельные приподнятые или опущенные блоки. Не учесть это обстоятельство—значит игнорировать роль орогенного подэтапа развития в формировании структур данной области.

Поэтому, по нашему мнению, при тектоническом районировании следует принять за основу современный структурный план, формировавшийся в результате наложения друг на друга разновозрастных структурно-формационных зон как главного геосинклинального, так и орогенного подэтапов развития.

К схеме геотектонического районирования следует приложить серию палеотектонических и палеогеологических схем, которые будут показывать важные тектоно-формационные зоны прошлых геологических этапов и тем самым—тектоническую эволюцию региона.

Значительные расхождения существуют между исследователями Антикавказа в вопросе тектонического положения Кафанского антиклинория. Автор настоящей работы, как и металлогенисты, учитывая исключительное сходство в геологическом строении, истории развития и эндогенной минерализации между Кафанским антиклинорием и Сомхето-Кафанской зоной, объединяют их в единую тектоническую и металлогеническую зону—Алаверди-Кафанская металлогеническая зона по И. Г. Магакьяну [10] или Сомхето-Кафанский тектонический комплекс (область раннеальпийской складчатости) по автору [4, 5].

Другие исследователи (А. Т. Асланян, К. Н. Паффенгольц), учитывая несколько более оторванное от Сомхето-Карабахской зоны положение этого антиклинория, а также наличие Севано-Акеринского мел-палеогенового прогиба, отделяющего Кафанскую структуру от Сомхето-Карабахской, рассматривают его как самостоятельную структурную зону или подзону.

Нам кажется, что указанные критерии не могут служить основой для выделения Кафанского антиклинория в качестве самостоятельной структурной зоны.

Прежде всего следует отметить, что Севано-Акеринский палеогеновый прогиб не пересекает Сомхето-Кафанскую раннеальпийскую эвгеосинклинальную зону, а замыкается в верховьях р. Акера-Кельбаджарская наложенная мульда. На участке Горис-Лачин развиты только верхнемеловые вулканогенно-обломочные образования, которые слагают Гочасский синклиниорий, отделяющий Кафанский антиклиниорий от кулисообразно сочленяющейся с ним Карабахской группы антиклинориев. Палеогеновые отложения, развитые в нижнем течении р. Акера и в Кубатлинском районе (басс. р. Базар-чай), представлены в совершенно иных фациях. Это—нормально-осадочные морские песчано-глинистые и карбонатные отложения эоцена и олигоцена типа палеогеновых отложений Куринской впадины. Верхний эоцен выражен в фации фораминиферовых слоев, а олигоцен—песчано-глинистых морских моласс типа майкопской формации. Морской бассейн, в котором они отлагались, по-видимому, не был связан с эвгеосинклинальным бассейном Севано-Акеринской зоны, а составлял часть (юго-западную, западную) морского бассейна Куринской впадины.

Что же касается верхнемеловых отложений, которые отделяют Кафанский антиклиниорий от Сомхето-Карабахской зоны, то следует иметь в виду, что синхронные отложения, а местами и палеогеновые, развиты во всех синклинориях (Иджеванский, Дашкесанский, Мардакертский и др.) рассматриваемой зоны, разделяющих соседние антиклинории.

Таким образом, приведенные выше доводы позволяют рассматривать Сомхето-Кафанское эвгессинклинальное складчатое сооружение как единую историко-геологическую, структурно-формационную и металлогеническую зону.

Составляющие эту зону антиклинорные сооружения (Алавердское, Шамшадинское, Мровдагское, Карабахское и др.) и разделяющие их синклинории кулисообразно сочленены друг с другом и смещены разломами.

Кафанский антиклиниорий представляет один из этих блок-антиклинориев, несколько более, чем другие, смещенный на запад—юго-запад.

В пользу причленения Кафанского антиклинория к Сомхето-Кафанской зоне свидетельствуют также геофизические данные. Эта зона (Сомхето-Кафанская) в целом характеризуется относительным гравитационным максимумом, противоставляемым относительному минимуму Складчатой зоны центральной Армении. При этом показательно, что отчетливо выраженный гравитационный уступ, ограничивающий Сомхето-Кафанскую зону с запад—северо-запада и тянущийся с северо-запада на юго-восток, в районе Лачинского перевала довольно резко, коленобразно изгибается на юго-запад, а затем на юго-восток, ограничивая Кафанский антиклиниорий с запада, тем самым причленяя Кафанский блок к Сомхето-Карабахской зоне относительного гравитационного максимума. Нельзя согласиться также с мнением Э. Ш. Шихалибейли, который объединяет Кафанский блок с Мисханским (Арзаканским), рассматривая их как части единой геотектонической зоны. Эти две структуры имеют

совершенно разное строение и различаются также мегалитогеническими особенностями.

*Принципы районирования.* Существуют разные принципы тектонического районирования континентальной коры. Для районирования больших регионов, материков и континентов в настоящее время широко распространён метод возраста складчатости. По этому принципу составлены обзорные тектонические карты СССР, Евразии, международная тектоническая карта Европы, карты Африки, Северной Америки, Индии и др. стран. По этой же методике составляется тектоническая карта мира. В основу этого принципа положено выделение районов, различающихся по возрасту складчатости. При этом, под возрастом складчатости понимается эпоха или фаза наиболее интенсивных тектонических движений, обусловивших качественные изменения в структуре данного региона и переход последнего от геосинклинального режима развития в орогенный или платформенный.

Не менее важным при геотектоническом районировании является также учёт фактора времени заложения геосинклинальных зон и поясов. До недавнего времени этот фактор не был учтён, так как начало заложения многих геосинклиналей трудно было установить.

За последние годы, благодаря бурному развитию буровых работ, геофизических и регионально геологических исследований, стало возможным не только установить возраст главной складчатости отдельных структурно-формационных зон, но и определить время заложения последних. Со временем возникновения геосинклинальных зон связан ряд важных структурных и формационных особенностей, почему и этот фактор в настоящее время также широко используется.

При геологическом районировании отдельных геотектонических областей, регионов и зон учитываются также типы пликтивных структур, формационный состав отложений, магматизм, возраст основания, на котором развивалась данная подвижная область, а также крупные разломы, контролирующе многие из вышперечисленных признаков и ограничивающие отдельные блоки и структуры. Возникает вопрос—какой из указанных признаков должен считаться главным при геотектоническом районировании?

На наш взгляд, должны быть учтены все эти критерии и в первую очередь структурные и формационные особенности, которые в конечном итоге являются историко-геологическими показателями.

По времени заложения и возрасту завершающей складчатости, а также типам пликтивных структур, территорию Армении можно подразделить на три зоны: а) Сомхето-Кафанскую зону раннеальпийского заложения, киммерийской складчатости и преимущественно брахиформной мегаскладчатости, б) Центрально-Армянскую (Севано-Ширакско-Загезурскую) зону ранне-среднеальпийского ( $J_3—K_1$ ) заложения, среднеальпийской складчатости и сравнительно более интенсивной, линейной складчатости и в) Приараксинскую зону верхнемелового заложения, позднеальпийской складчатости и преимущественно с брахиформной и

куполовидной пликативной тектоникой. Эти три зоны являются, по-видимому, глубинными, т. е. отражают и строение коры в целом, что подтверждается их совпадением с тремя гравитационными зонами, выделяемыми на территории Антикавказа.

По возрасту доальпийского основания выделяются два блока или структурных комплекса: Сомхето-Кафанский с байкальским геосинклинальным метаморфизованным фундаментом и Армянский, охватывающий юго-западную и Приараксинскую части Армянской ССР с герцинским платформенным (субплатформенным) субстратом. Эти два блока отличаются друг от друга также формационными типами альпийского геосинклинального комплекса отложений. В первом из них широко развиты вулканогенные и вулканогенно-осадочные формации юры и мела (эргеосинклинальный тип развития), а во втором — преимущественно нормально-осадочные морские и лагунные формации верхнего мела, палеогена и неогена (преимущественно миегессинклинальный тип развития).

Однако указанные зоны и блоки не являются однородными тектономагматическими единицами, а каждая из них делится на структурно-формационные зоны, или подзоны второго порядка. Прежде чем приступить к их выделению и описанию, необходимо вкратце остановиться на главных моментах историко-геологического развития территории Антикавказа, обусловивших формирование ее современной тектонической структуры.

### Основные этапы неотектонического развития

В истории неотектонического развития территории Антикавказа выделяются следующие основные этапы, в течение которых произошли качественные изменения в пространственном расположении глубинных структур:

1. Байкальский геосинклинальный этап.
2. Палеозойский (варисский) платформенный этап.
3. Альпийский геосинклинальный этап.

*Байкальский этап.* Породы, относящиеся по возрасту к верхнему протерозою (байкальский или рифейский комплекс), на территории Антикавказа обнажаются только фрагментарно, в ядрах блок-антиклинальных поднятий (Цахкуняцкое, Локское, Храмское и др.) и представлены в разной степени метаморфизованными (преимущественно в фациях зеленых сланцев и амфиболитовой) породами. Крайне ограниченные выходы этих пород весьма недостаточны для палеогеографических и неотектонических реконструкций времени их образования. Можно только утверждать, что эти породы отлагались в условиях геосинклинального режима и в конце данного этапа подверглись геосинклинальной складчатости и региональному метаморфизму.

Изучение петрохимии этого метаморфического комплекса пород показывает, что они образовались за счет метаморфизма терригенных

псаммитово-пелитовых и карбонатных отложений, а также основных и кислых вулканитов и рифогенных известняков. Изменение фаций и мощностей метаморфических пород отдельных горизонтов и свит, выделяемых в составе описываемого метаморфического комплекса, свидетельствует о том, что геосинклинальный бассейн, в котором они отлагались, характеризовался довольно сложными геотектоническими условиями и что в нем существовали зоны поднятий и прогибания, вулканические и тектонические острова (области размыва).

Однако, выделять и оконтуривать их на составляемых тектонических и палеогеологических картах почти невозможно, ввиду их весьма небольших выходов на дневную поверхность.

*Варисский платформенный этап.* В этот этап, охватывающий время от девона до триаса включительно, на территории Кавказа существовали три крупные тектоно-формационные зоны: геосинклиналь Большого Кавказа, геоантиклинальное поднятие Закавказья и эпиконтинентальное мелководное море Антикавказа. Геотектонический режим последнего по всем формационным и тектоническим показателям соответствовал платформенным (или субплатформенным) условиям [4, 7]. Граница между последними двумя зонами проходила примерно по широте бассейна оз. Севан.

Тектонические движения, происходившие после нижнего карбона, имели лишь вертикальный или эпейрогенический характер и обусловили регионально выраженный по всему Кавказско-Анатолийско-Иранскому сегменту перерыв в осадконакоплении. Этот перерыв выражен или отсутствием отложений среднего-верхнего карбона (Армения, Иран), или же угленосным континентальным осадконакоплением в указанные геологические эпохи (Анатолиды, Понтиды, Большой Кавказ) и повсеместным трансгрессивным залеганием перми.

Движения орогенического типа, имевшие место в верхнем триасе, обусловили общее поднятие Антикавказа и регрессию палеозойского моря, накопление угленосно-терригенных формаций верхнего триаса в бассейне р. Веди и длительный перерыв в осадконакоплениях, охватывающий юрский период и нижнемеловую эпоху.

*Альпийский тектонический этап.* Делится на два подэтапа развития: геосинклинальный и орогенный, охватывающие соответственно юру-эоцен и олигоцен-антропоген.

В собственно-геосинклинальном или главно-геосинклинальном подэтапе отчетливо выделяются две стадии развития—юра-нижнемеловая и верхний мел-эоценовая, делящиеся на ряд подстадий: нижнесреднеюрскую, верхняя юра-нижнемеловую, верхнемеловую, нижнесреднеэоценовую и верхнеэоценовую.

Характеристика перечисленных подэтапов и стадий геологического развития Армении приведена во многих работах как автора [4, 6, 7, 8], так и других исследователей [2, 11, 12, 14, 17, 18].

В данной статье отметим лишь главные события, приведшие к качественным изменениям в плане расположения главнейших структурно-

формационных зон. Начало альпийского этапа знаменуется инверсией в геотектоническом режиме Антикавказа. В северо-восточной части последнего на месте геоантиклинальной суши герцинского периода, в нижней-средней юре возникает Сомхето-Кафанская антикавказская эвгеосинклинальная зона с накоплением терригенно-граувакковой (лейас), а затем (в средней юре)—различных инициально-магматических и вулканогенно-осадочных формаций. Южнее, юго-западнее этой зоны, на месте герцинского платформенного моря устанавливается режим поднятия (Армянская геоантиклиналь), а севернее—Закавказская суша, отделяющая Антикавказский геосинклинальный бассейн от гессинклинального бассейна, установившегося на месте Большого Кавказа.

На рубеже средней и верхней юры происходит инверсия в геотектоническом режиме Сомхето-Кафанской эвгеосинклинальной зоны и ее наиболее глубоко прогнутые части вовлекаются в поднятия—ядра будущих антиклинальных сооружений (Алавердского, Шамшадинского и др.). И, наоборот, менее опущенные, относительно поднятые участки рассматриваемой зоны в верхней юре—нижнем мелу превращаются в наложенные остаточные прогибы.

Инверсия Сомхето-Кафанской зоны сопровождается заложением в верхней юре-нижнем мелу двух новых эвгеосинклинальных прогибов Аджаро-Триалетского на севере и Севано-Акеринского на юге.

Можно полагать, что эта общая инверсия—поднятие одной зоны и заложение другой, способствовала возникновению вдоль их границ глубинного разлома и магматическому внедрению пород ультрабазитовой формации Севано-Акеринского офиолитового пояса.

В верхнем мелу возникает Еревано-Ордубадский интрагеосинклинальный прогиб на герцинском платформенном основании, характеризующийся преимущественно миеосинклинальным и миктогеосинклинальным типом развития (преобладание формации осадочных пород), а также широким развитием брахиформной и куполовидной складчатости.

Южнее Еревано-Ордубадского прогиба, в мульдовой части современной Среднеараксинской впадины, по-видимому, располагалась геоантиклинальная зона (область размыва). Еревано-Ордубадская зона сочленялась с Севано-Акеринской через расположенную между ними Анкавано-Зангезурскую шовную геоантиклиналь—одноименную зону разломов, характеризующуюся сокращенными мощностями верхнемеловых и палеогеновых отложений и частыми перерывами в осадконакоплении.

Основными фазами складчатых движений, обусловившими формирование пликативных структур указанных зон, четко фиксирующимися угловыми несогласиями, трансгрессивным залеганием свит и интрузивным магматизмом, были: предверхнеюрская, нижнемеловая (австрийская) и ларамийская—для Сомхето-Кафанской зоны; предэоценовая, предверхнеэоценовая, предолигоценовая и верхнеолигоценовая—для Севано-Акеринской и Еревано-Ордубадской зон. Особенно следует отметить предверхнеэоценовую (первая Пиренейская, Триалетская или

Балканская) фазу диастрофизма, в результате чего происходит дальнейшее тектоническое расчленение Севано-Акеринской и Еревано-Ордубадской зон.

Вдоль центральной, осевой части первой из указанных зон формируется центральная интрагеоантиклиналь, а по краям ее — боковые прогибы, в которых осадконакопление продолжается в верхнем эоцене и олигоцене. В современном структурном плане эти палеотектонические элементы выражены соответственно центральной антиклинальной и боковыми синклиналиными подзонами.

В целом, верхний мел—эоценовая стадия характеризуется мощным развитием андезитового вулканизма и флишевых формаций.

С олигодена Антикавказ, как и Кавказ в целом, вступает в орогенный или заключительный подэтап развития.

Начало этого подэтапа знаменуется общим геоантиклинальным поднятием Антикавказа и Большого Кавказа и заложением между ними Закавказской или Рионо-Куринской межгорной впадины. Южнее Антикавказа возникает Среднеараксинская зона прогибания. Последняя свое окончательное формирование в современном виде получает в верхнем олигоцене—нижнем миоцене. Отложения этого возраста представлены пестроцветными молассами, залегающими в основании соленосных и морских отложений среднего-верхнего миоцена Среднеараксинской впадины, от Нахичеванской мульды на юго-востоке и до Ахурянского прогиба на северо-западе. Залегают они трансгрессивно на различных горизонтах более древних пород от нижне-среднего олигодена и до среднего палеозоя включительно.

В указанных впадинах в олигоцене, неогене и антропогене происходит накопление морских, лагунных, континентальных, преимущественно терригенных молассовых формаций, представляющих продукт размыва поднимающихся горных хребтов Большого и Малого Кавказа.

Орогенный подэтап в свою очередь делится на две стадии развития—раннеорогенную (олигоцен-миоцен) и позднеорогенную, охватывающую плиоцен и антропоген. Граница между этими двумя стадиями соответствует концу сармата и началу мэотиса—одному из переломных «моментов» в истории геологического развития Антикавказа. В конце сармата происходят окончательная регрессия моря, складчатые движения, обусловившие дислокацию неогеновых отложений и формирование пликативных структур, а начиная с мэотиса Антикавказ вступает в континентальную фазу своего развития, продолжающуюся до современной эпохи. Тектонические движения, имевшие место в плиоцене и антропогене, были преимущественно вертикальными и резко дифференцированными, обусловившими глыбовые поднятия и относительное опускание донеогеновых структур. Эти движения обусловили также возникновение молодых разломов преимущественно близмеридионального и антикавказского направления и финальный андезито-базальтовый вулканизм.

Приведенный краткий обзор истории геотектонического развития Антикавказа показывает, что формирование его главнейших структурных зон происходило по времени центробежно.

Самой древней является Сомхето-Кафанская эвгеосинклинальная зона, заложенная в начале альпийского этапа развития ( $J_1$ ) на байкальском складчатом фундаменте. Инверсия и поднятие ее, имевшие место в верхней юре-нижнем мелу, привели к заложению Севано-Акеринского и Аджаро-Триалетского интрагеосинклинальных прогибов.

Складчатость и поднятие последних, происходившие в предверхнеэоценовое время и затем в конце эоцена, обусловили поднятие и объединение их с Сомхето-Кафанской зоной и тем самым — формирование мегантиклинория Антикавказа. Это общее воздымание Антикавказа, как и Большого Кавказа, сопровождалось дальнейшим смещением зон осадконакопления к северу и югу Антикавказа — возникновение Риопо-Куринской и Среднеараксинской межгорных впадин в олигоцене.

### Геотектоническое районирование

Основываясь на комплексе всех важных историко-геологических и структурно-формационных признаков (история геологического развития, типы пликативных структур, формации осадочных и магматических пород, возраст складчатости, региональные разрывные нарушения и др.), на территории Армянской ССР и сопредельных частей Антикавказа можно выделить следующие тектоно-формационные зоны:

*I. Сомхето-Кафанская эвгеосинклинальная складчатая зона (мегантиклинорий) раннеальпийского ( $J_1$ ) заложения на байкальском складчатом основании и мезозойской (киммерийской и ларамийской) складчатости.*

*II. Севано-Ширакская (Севачо-Акеринская) эвгеосинклинальная складчатая зона (синклинорий) раннеальпийского ( $J_3-K_1$ ) заложения на байкальском складчатом основании и среднеальпийской складчатости.*

*III. Анкавано-Зангезурская шовная геантиклинальная зона ранне-среднеальпийского ( $J_3-K_2$ ) заложения на гетерогенном (байкальском и герцинском) основании и среднеальпийской складчатости.*

*IV. Еревано-Ордубадская миктогеосинклинальная складчатая зона (синклинорий) среднеальпийского ( $K_2$ ) заложения на герцинском платформенном основании и позднеальпийской складчатости.*

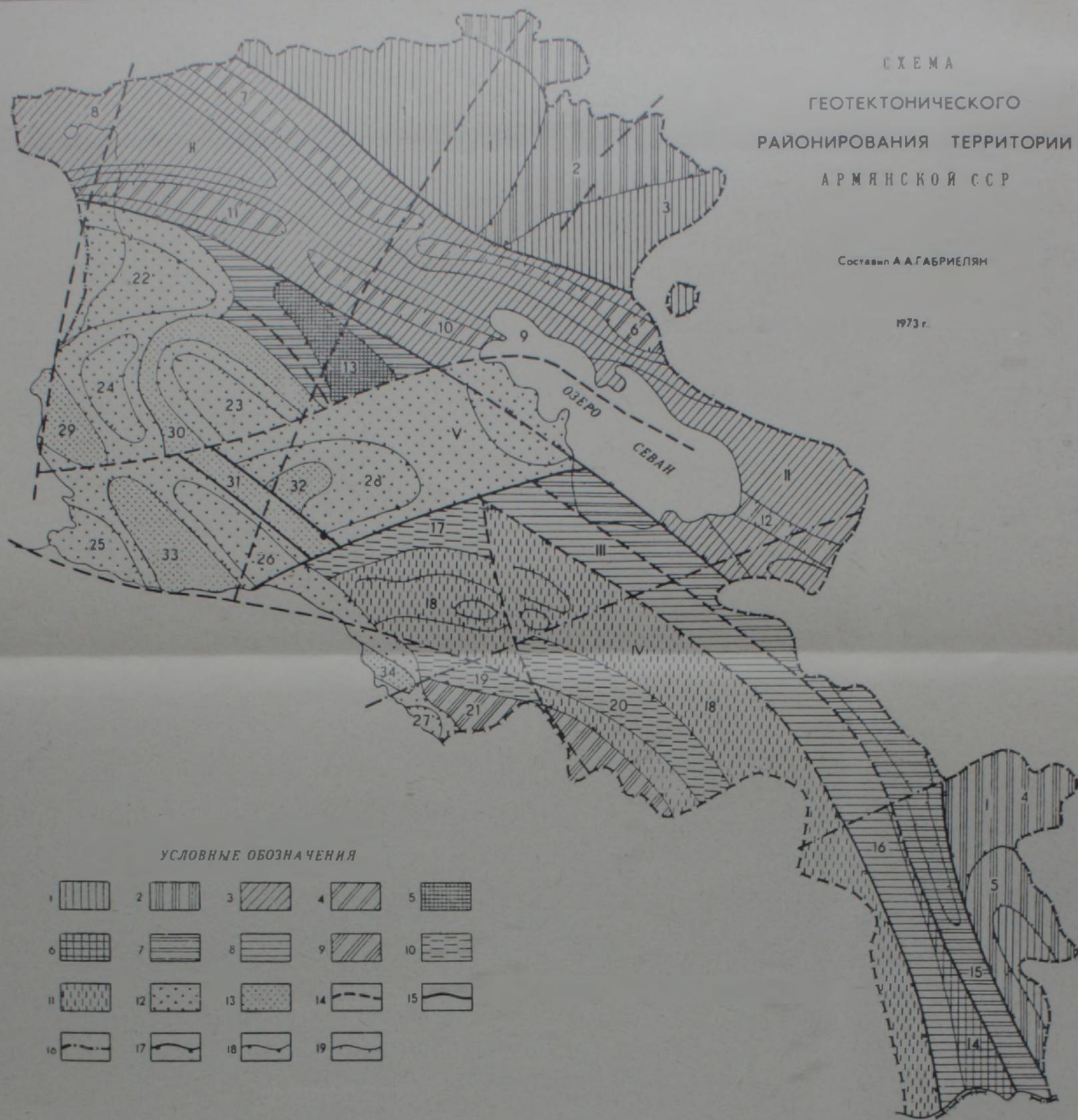
*V. Среднеараксинская неогеновая межгорная впадина с гетерогенным (альпийским и герцинским) основанием.*

*Границы зон.* Граница Сомхето-Кафанской и Севано-Ширакской зон отчетливо фиксируется как геологически, так и геофизически. На участке Красносельск-Дилижан она выражена Мургузским разломом (взбросы, крутые надвиги), по которому породы эоцена ненормально контактируют с юрой и верхним мелом. Вдоль разлома, во многих местах породы гидротермально изменены и имеются многочисленные выходы

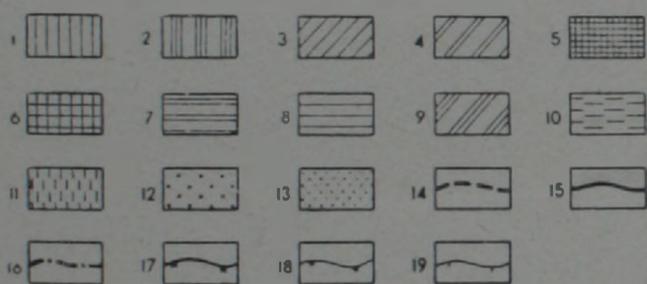
СХЕМА  
ГЕОТЕКТОНИЧЕСКОГО  
РАЙОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ  
АРМЯНСКОЙ ССР

Составил А. А. ГАБРИЕЛЯН

1973 г.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Объяснение знаков на карте

Структурные комплексы, подкомплексы и этажи  
(Обобщенные)

I. Сомхето-Кафанская эвгеосинклинальная складчатая зона раннеальпийского ( $J_1$ ) заложения на байкальском геосинклинальном основании и киммерийской складчатости.

1. Раннеальпийский ( $J_1-J_2$ ) этаж
2. Среднеальпийский ( $J_3-Pg_2$ ) этаж.

II. Севано-Ширакская (Севано-Акеринская) эвгеосинклинальная складчатая зона раннеальпийского (верхнеюрско-нижнемелового) заложения на байкальском геосинклинальном основании и среднеальпийской складчатости.

3. Среднеальпийский (верхний мел-эоценовый) этаж.
4. Верхний эоцен-олигоценый этаж.

III. Анкавино-Зангезурская шовная эвгеосинклинальная складчатая зона ранне-среднеальпийского ( $J_3-K_1$ ) заложения на гетерогенном (байкальском и герцинском) основании и среднеальпийской складчатости.

5. Байкальский геосинклинальный складчатый комплекс
6. Варисцидский (Д-Т) платформенный комплекс.
7. Раннеальпийский (нижнемеловой) этаж
8. Среднеальпийский ( $K_2-Pg$ ) этаж.

IV. Еревано-Ордубадская миктогеосинклинальная складчатая зона среднеальпийского ( $K_2$ ) заложения на герцинском платформенном основании и позднеальпийской складчатости.

9. Варисцидский (Д-Т) платформенный комплекс.
10. Среднеальпийский ( $K_2-Pg_3$ ) этаж.
11. Среднеальпийский ( $K_2-Pg_2$ ) этаж с выступом варисцидского основания в ядрах антиклинорий.

V. Среднеараксинская неогеновая межгорная впадины с герцинским и альпийским складчатым основанием.

Альпийский орогенный подкомплекс (N-Q)

12. Впадины и прогибы.

13. Поднятия, преимущественно погребенные

Важнейшие разломы, установленные: 14) геологическими данными,

15) геологическими и геофизическими данными, 16) геофизическими данными.

Границы: 17. Зон и подзон.

18. Антиклинориев, синклинориев, впадин и поднятий

19. Структурные линии.

Объяснение цифр на карте

Сомхето-Кафанская зона

1. Алавердский антиклинорий, 2. Иджеванский синклинорий, 3. Шамшадинский антиклинорий, 4. Горисский синклинорий, 5. Кафанский антиклинорий.

Севано-Акеринская зона

А. Красносельск-Лорийская краевая синклинальная подзона:

6. Красносельск-Дилижанская синклиналь, 7. Лорийская синклиналь.

Б. Севано-Базумская центральная (офиолитовая) подзона: 8. Базумский блок-антиклинорий, 9. Севано-Кироваканская антиклиналь

В. Памбакско-Ширакская краевая синклинальная подзона: 10. Памбакская синклиналь, 11. Бандеванская (Ширакская) синклиналь, 12. Варденисская синклиналь

Анкавино-Зангезурская шовная зона

13. Цахкуняцкий краевой блок-антиклинорий, 14. Зангезурская центральная блок-антиклиналь, 15. Шишкерт-Гиратахская блок-синклиналь, 16. Каджаранская синклиналь.

Еревано-Ордубадская зона

А. Еревано-Ордубадский мегасинклинорий:

17. Ереванский синклинорий, 18. Аргичи-Ерахско-Кармрашенский антиклинорий, 19. Шаганская синклиналь, 20. Ехегнадзорская синклиналь

Б. Урц-Айоцдзорский антиклинорий (21).

Среднеараксинская межгорная впадина

А. Впадины: 22. Ширакская, 23. Арагацкая, 24. Артенническая, 25. Нижнеахурянская, 26. Арташатская, 27. Садаракская, 28. Ереванский (Севано-Ереванский) грабен-синклинорий

Б. Поднятия—а) погребенные: 29. Анийское, 30. Мараликское, 31. Паракар-Енгиджинское, 32. Спандарянское 33. Октемберянское—б) обнаженные: 34. Арадатское.

минеральных источников. В северо-западной части Армянской ССР граница эта отмечается полосой (шириной 0,5 км) раздробленных, рассланцованных и гидротермально измененных пород и мелких разрывов и флексур. К этой полосе сочленения двух различно построенных геотектонических зон приурочены проявления медно-серноколчеданных, золото-сульфидных и полиметаллических руд. Граница эта четко фиксируется также геофизическими данными, выраженными резкой сменой характера геофизических полей и линейным расположением градиента гравитационного поля, отражающим наличие уступа в поверхности докембрийского фундамента.

Показательно, что этот геофизический уступ в северо-западной части Армянской ССР проходит примерно в 8—10 км юго-западнее восточной границы распространения вулканогенного эоцена, что вполне согласуется с тектоническими данными. Восточнее этой геофизической границы (районы с. Сарчапет, горы Лалвар) эоценовые туфоосадочные породы смяты в пологие складки, в то время, как синхронные образования, развитые западнее указанной границы, т. е. в пределах Севано-Ширакского синклинория, подвергнуты интенсивной геосинклинальной складчатости. Граница Кафанского антиклинория, входящего в состав Сомхето-Кафанской зоны с Анкавано-Зангезурской зоной, выражена Хуступ-Гиратахским разломом. Последний представляет собой полосу повышенной проницаемости земной коры, дробления и смятия пород, интенсивного развития кливажа, будинажа и динамометаморфизма.

Границы Анкавано-Зангезурской шовной зоны с Севано-Акеринской и Еревано-Ордубадской зонами хорошо выражены в ее северо-западной и юго-восточной частях в виде парных глубинных разломов: Анкаванского (Мармарикского) и Апаранского на северо-западе и Хуступ-Гиратахского и Дебаклинского на юго-востоке, ограничивающих Цахкуняцкий и Южно-Зангезурский поднятия-блоки. Эти разломы характеризуются длительностью развития, большой глубиной заложения и контролируют фации и формации, мощности и магматизм мезо-кайнозойского этапа развития.

На пространстве между этими двумя блоками граница между указанными зонами выражена менее четко, ввиду широкого распространения новейших вулканических образований, маскирующих структуры подстилающих образований. Поэтому она проводится несколько условно, по линиям, вдоль которых расположены центры вулканических извержений, выходы минеральных источников. Туфоосадочные образования эоцена и олигоцена, обнажающиеся из-под андезито-базальтового покрова вдоль этих линий, местами гидротермально изменены, широко развиты также оползневые явления и следы палеосейсмических дислокаций.

Граница Еревано-Ордубадской зоны со Среднеараксинской впадиной выражена не прямой, а извилистой линией. Это обусловлено тем, что Среднеараксинская впадина является резко наложенной структурой орогенного подэтапа развития, и возникшие в это время тектонические

впадины, по плану пространственного расположения, не совпадают с до-неогеновыми структурами, а под значительным углом секут их (Еревано-Севанская, Нахичеванская наложенные мульды).

Поэтому пликативные структуры указанных наложенных впадин имеют преимущественно северо-восточное или «антикавказское» простирание, в противоположность господствующему северо-западному или «Кавказскому» простиранию складок и разрывных дислокаций доорогенного основания.

Но и в этом случае границы неогеновых впадин с Еревано-Ордубадской зоной большей частью выражены разломами (Ереванский и Арташатский грабен-синклинорий) и флексурами (Нахичеванская мульда).

Таким образом, в подавляющем большинстве случаев границы выделенных геотектонических зон выражены разломами. Это вполне понятно если учесть, что возникновение новых зон, а также консолидация и поднятия древних происходят путем разламывания сналической оболочки коры и разрывообразования.

#### Краткая характеристика зон

*Сомхето-Кафанская* зона, как эвгеосинклиналь, была заложена в начале альпийского этапа развития—в лейасе и испытывала наиболее интенсивное погружение в средней-верхней юре. Вовлекалась в поднятие в нижнем мелу, а в верхнем мелу осадконакопление происходило уже в остаточных прогибах, расположенных между уже сформировавшимися антиклинальными поднятиями.

Ее главнейшие структурные элементы оформились в результате проявления предверхнеюрской (первая частичная инверсия зоны), нижнемеловой, австрийской и ларамийской фаз тектогенеза.

В сводном стратиграфическом разрезе зоны участвуют терригенная граувакковая формация лейаса, вулканогенные (преимущественно андезитового и кварц-порфиритового состава) и вулканогенно-осадочные и терригенно-карбонатные формации средней—верхней юры и мела. Оложения палеогена имеют очень ограниченное распространение, а неоген и антропоген почти полностью отсутствуют. Плутонические породы кислого состава по времени внедрения приурочены к предкелловейской или батской фазе (плагнограниты) и нижне-верхнемеловой эпохе движений (формации гранитоидов). В байосе широко развиты субинтрузии и субвулканы кварцевых порфиров и альбитофиров.

На современном структурном плане Антикавказа описываемая зона выражена в виде крупного одноименного мегантиклинория, состоящего из ряда кулисообразно сочленяющихся по разломам брахиформных антиклинориев, разделенных соответствующими синклинориями. Она характеризуется также преимущественно брахиформной складчатостью, медноколчеданным и серноколчеданным оруденением и инверсионным типом развития. Современные антиклинорные структуры (Алавердская, Шамшадинская, Карабахская, Кафанская и др.) в нижней—средней юре

представляли наиболее глубоко прогнутые части описываемой эвгеосинклинальной зоны. Поднятие (инверсия) последних происходило в верхней юре и сопровождалось опусканием интрагеоантиклинальных поднятий, существовавших в нижней-средней юре. Эти новые наложенные прогибы в дальнейшем, в мелу и частично палеогене, продолжали опускаться и после замыкания геосинклинального режима зоны в целом превратились в синклинии или грабен-синклинии (Иджеванский, Дашкесанский и др.). Существует прямая связь между основными структурными элементами зоны и мегаформами рельефа. Все антиклинорные структуры имеют более высокую гипсометрическую отметку, чем синклинии, представленные в виде эрозионных долин. Для зоны в целом характерны также сравнительно менее интенсивные новейшие тектонические движения, слабая сейсмичность (5—6 баллов), почти полное отсутствие четвертичного вулканизма, столь характерного для других зон, и относительные максимумы силы тяжести (зона северо-восточного гравитационного относительного максимума).

*Севано-Акеринская зона.* Расположена юго-западнее вышеописанной и граничит с ней по Мургуз-Лалварскому разлому. Возникла она в верхней юре-нижнем мелу в связи с инверсией и поднятием Сомхето-Кафанской зоны. В стратиграфическом разрезе зоны участвуют терригенные, вулканогенно-осадочные и карбонатные породы верхней юры, нижнего и верхнего мела, терригенные и карбонатные породы даний-палеоцена, нижнего эоцена, вулканогенные и туфоосадочные флишевые формации среднего и верхнего эоцена. В остаточных прогибах развиты также лагунные угле-сланцевосные молассовые породы олигоцена, лагунные и морские отложения миоцена и эффузивные, пирокластические, озерно-речные континентальные образования плиоцена и антропогена. Основные фазы тектонических движений, обусловившие геосинклинальную складчатость заполняющих ее отложений и завершение геосинклинальной стадии развития, имели место перед эоценом, верхним эоценом, олигоценом и в конце палеогена. С ними и связано внедрение интрузии габброидов (средний эоцен), гранитоидов (верхний эоцен) и щелочных пород (олигоцен). Отличительной чертой зоны является также линейный, изоклинальный по краям зоны тип складчатости, а также широкое развитие пород офиолитовой формации. Последняя представлена базитами и ультрабазитами и ассоциирующими с ними различными кремнистыми (красные яшмы и радиоляриты) и туфогенными породами—Севано-Амасийский офиолитовый пояс.

В структурном отношении последний приурочен к глубинному разлому, проходящему по центральной осевой полосе зоны и выраженному в современном структурном плане в виде подзоны центрального поднятия.

В складчатости геосинклинального типа участвуют отложения до эоцена включительно, а породы олигоцена и миоцена, развитые лишь в некоторых, возникших в орогенную стадию, остаточных прогибах (Дили-

жан-Бандеванский, Севанский), дислоцированы слабее, образуя пологие локальные брахискладки.

Вдоль разломов (Лорийская котловина, басс. оз. Севан) верхнеплиоценовые покровные базальты, андезито-базальты и озерные отложения также дислоцированы, образуя приразломные и надразломные, обычно асимметричные, узкие и длинные валообразные складки.

Описываемая зона в целом характеризуется унаследованным типом геотектонического развития, благодаря чему интрагеосинклинальный прогиб ранне-среднеальпийского времени в орогенную стадию развития превратился в синклинорий (Севано-Ширакский или Севано-Акеринский синклинорий). Новейшие тектонические движения здесь проявились интенсивно, имели резко дифференцированный характер и обусловили блоковые поднятия и опускания отдельных структурных форм.

Современные мегаформы рельефа и тектонические структуры этой зоны находятся в обратных соотношениях. Почти все горные хребты (Базумский, Памбакский, Арегунийский, Севанский) имеют синклинальное строение, а разделяющие их долины—антиклинальное.

Зона отличается также мощным развитием четвертичного вулканизма и высокой сейсмичностью. В геофизическом отношении—это зона центрального относительного минимума аномалий силы тяжести, что свидетельствует о большой мощности земной коры в этой части Антикавказа.

*Анкавако-Зангезурская шовная зона.* Это—сравнительно узкая (15—20 км), настоящая шовная зона, ограниченная с обеих сторон глубинными разломами и характеризующаяся в течение всего фанерозоя интрагеоантиклинальным типом развития. Поэтому она отличается сокращенными мощностями отложений и частыми и более длительными перерывами в осадконакоплении.

Возникла эта зона в верхней юре-нижнем мелу на гетерогенном (байкальском и герцинском) основании.

В Зангезуре это—типичная зона смятия и дробления, широкого развития изоклинальной складчатости, кливажа, будинажа и динамометаморфизма. Три крупных разлома (Шишкерт-Гирзтахский, Гехинский и Дебаклинский) северо-западного простирания пересечены многочисленными другими разломами субширотного и близмеридионального простирания, расчленяя эту часть зоны на многочисленные приподнятые и относительно олушенные структуры-блоки. Из них наиболее крупными являются Шишкерт-Сваранцкая грабен-синклиналь и Гехинская блок-антиклиналь.

В северо-западной части зоны наиболее крупной структурой является Цахкуняцкий блок-антиклинорий—типичное пограничное сооружение, расположенное в зоне сочленения Севано-Акеринской и Еревано-Ордубадской интрагеосинклинальных зон.

Цахкуняцкий блок-антиклинорий в своей сводовой части сложен породами байкальского метаморфического комплекса, который на крыльях его трансгрессивно перекрывается смятыми средней интенсив-

ности отложениями среднеальпийского (верхний мел-эоцен) структурного этажа.

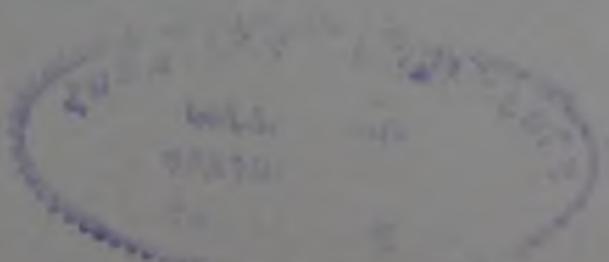
Большой амплитудой и резкой дифференцированностью характеризуются новейшие и современные тектонические движения, с чем связаны высокая сейсмичность (7—8 баллов), широкое развитие молодых приразломных и надразломных грабенов, выходы термо-минеральных вод (Анкаванская, Камоская, Мартунинская, Джермукская, Сисианская, Татевская и др. группы), а также очень отчетливо выраженные в современном рельефе следы древних сейсмических дислокаций и оползней. Это—зона наиболее интенсивного развития на Антикавказе альпийского геосинклинального магматизма и эндогенной минерализации. С ней связаны крупные гранитоидные массивы Запгезура и Анкавана, а также месторождения медно-молибденовых руд (Анкаван, Дастакерт, Каджаран, Агарак), железа (Раздан, Сваранц) и многочисленные проявления цветных металлов.

*Еревано-Ордубадская зона.* Расположена южнее вышеописанной шовной зоны и характеризуется преимущественно многогеосинклинальным и миктогеосинклинальным типом развития—слабым магматизмом, в основном брахиформной складчатостью. Она была заложена несколько позже по сравнению с описанными зонами—в верхнем мелу на вариссийском платформенном основании, чем и обусловлены вышеуказанные и многие другие структурно-формационные ее особенности.

В строении зоны участвуют вариссийский (Д-Т) платформенный комплекс терригенных и карбонатных формаций, терригенно-карбонатная формация сеномана-турона, офиолитовая формация коньяка, карбонатная флишондная формация верхнего сенона (сантон-маастрихт), терригенный флиш дания-палеоцена, карбонатно-терригенные и вулканогенно-осадочные формации эоцена, песчано-глинистые морские молассы олигоцена, а также вулканогенные и континентальные образования плиоцена и четвертичного периода.

Офиолитовая формация нижнего коньяка, представленная ультрабазитами, базитами и ассоциирующими с ними различными туфоосадочными и кремнистыми породами, приурочена к центральной, осевой части зоны вдоль глубинного разлома. Выходы офиолитовой формации бассейна р. Веди и Айоцзора прослеживаются через Араратскую котловину на запад и переходят на территорию Анатолии, составляя южную ветвь центрального Анатолийского офиолитового пояса. Широкое развитие вулканогенных образований эоцена и олигоцена в восточной части Еревано-Ордубадской зоны приурочено к Дебакли-Амулсарскому разлому, который отделяет ее от Анкавано-Запгезурской зоны. В этой части зоны имеются также мелкие выходы гранитоидов и субинтрузии кислых пород, с которыми, по-видимому, парагенетически связаны проявления полиметаллической минерализации.

Описываемая зона состоит из двух подзон: Еревано-Ордубадского синклинория и Урц-Айоцзорского антиклинория. Первый из них состоит из нескольких синклинориев второго порядка (Ереванского, Вединского,



Ехегнадзорского, Ордубадского), разделенных сравнительно небольшими антиклинальными перемычками (Ераносской, Советашенской, Мартиросской).

Главные фазы складчатости и формирования структур происходили перед эоценом, верхним эоценом, олигоценом и в конце последнего. Для описываемой зоны характерно также обращенное соотношение в плане расположения верхнемеловых и палеогеновых зон поднятия и прогиба.

Наибольшая мощность верхнемеловых отложений констатирована в районе Айоцдзорского антиклинория, который в палеогене имел геантиклинальную тенденцию развития (уменьшенные мощности и частые перерывы). Напротив, Ехегнадзорский синклиниорий, сложенный мощными (до 2 км) туфоосадочными породами эоцена и олигоцена, в верхнемеловое время представлял область поднятия.

Верхнемеловые и палеогеновые отложения дислоцированы умеренно, составляя преимущественно брахиформные складки, а в Вединском синклиниории широко развиты также куполовидные антиклинали и центриклинали. Важной особенностью зоны является также наличие пликативных структур и разрывных нарушений северо-восточного или антикавказского простирания, местами контролирующими проявления эндогенной минерализации.

В плане новейшей тектоники указанные две подзоны представляют поднятия, соответственно — синклиналиное и антиклинальное, и в прямой форме соответствуют мегаформам рельефа. Наиболее интенсивное поднятие соответствует Айоцдзорскому антиклинорию, а сравнительно менее интенсивное — Еревано-Ехегнадзорскому синклинорию. Примечательно, что развитые в мульдовой части Ехегнадзорского синклиниория четвертичные галечники и другие континентальные отложения и соответствующие им денудационные поверхности вогнуты, составляя отчетливо выраженную синклиналиную складку.

*Среднеараксинская межгорная впадина* является структурой альпийского орогенного подэтапа развития, началом которого на Кавказе считается олигоцен. Формирование Среднеараксинской впадины в современных ее контурах имело место в конце палеогена — начале неогена (верхний олигоцен — нижний миоцен) и связано с интенсивным воздыманием мегантиклинория Антикавказа. Интенсивное горообразование, происходившее на рубеже палеогена и неогена и сопровождавшееся возникновением грабенов и прогибов, является одним из важнейших и переломных геолого-тектонических процессов, охватывающих не только альпийско-гималайский орогенный пояс, но и палеозойские и киммерийские складчатые области и древние платформы Европы и Азии. Поднятие Антикавказа сопровождалось его размывом, продукты которого в виде моласс накапливались в озерах Среднеараксинской впадины, в аридных климатических условиях. Это — красноцветно-пестроцветная терригенная свита, которая имеет сплошное распространение по всей Среднеараксинской впадине от Нахичеванской мульды на юго-востоке и до

Нижнеахурянской на северо-западе, и оконтуривает Среднеараксинскую впадину. Она резко несогласно перекрывает различные горизонты более древних отложений от среднего олигоцена до палеозоя включительно и является базальной свитой заполняющего впадину орогенного подкомплекса лагунных, морских и озерно-континентальных отложений неогена и антропогена.

Стратиграфически выше указанной пестроцветной свиты залегает мощная (до 1 км) свита эвапоритов и фациально заменяющих их терригенных пород нижнего-среднего миоцена, сменяющаяся выше морскими отложениями конка и сармата. Разрез молассового подкомплекса венчается плиоценовыми и четвертичными озерными, озерно-речными и другими континентальными отложениями, переслаиваемым туфами и андезито-базальтовыми потоками. Суммарная средняя мощность этого орогенного подкомплекса отложений составляет около 4 км. Эти отложения, за исключением пород четвертичного возраста, смяты в брахиантиклинальные и куполовидные складки, простирание которых в разных частях впадины разное, в зависимости от простирания прогибов, в которых они отлагались. Преобладают субширотное и общекавказское простирания складок, а в Ереванском грабен-синклинории и Нахичеванской впадине развиты складки северо-восточного простирания. Имеются также крутые и узкие надразломные и приразломные складки и флексуры. В районах мощного развития гипсо-соленосных пород (Приереванский район, Араратская котловина) широко развиты соляные купола и куполовидные поднятия и разделяющие их компенсационные мульды. Они отчетливо выражены в рельефе в виде различного очертания небольших возвышенностей и низменностей, что свидетельствует о продолжающемся росте их в современную геологическую эпоху. Расположены они вдоль разломов, ограничивающих отдельные впадины и погребенные горстовые поднятия. Движения по этим разломам способствовали выжиманию соли вверх и внедрению их в более высокие горизонты литосферы. Этот процесс, т. е. движения по разломам и формирование соляных куполов продолжается и в современную эпоху, с чем и связана высокая сейсмическая активность (7—8 баллов) описываемой зоны.

Среднеараксинская впадина имеет гетерогенное строение и состоит из ряда грабен-синклинорий (Нахичеванский, Садаракский, Арташатский, Севано-Ереванский, Нижнеахурянский, Арагацкий и др.), разделенных горст-антиклинальными, большей частью погребенными, поднятиями (Паракар-Енгиджинское, Арташатское, Октемберянское и др.). В некоторых из них палеозойское основание выступает на поверхность (Волчьи ворота, Арарат-Хор-Вираб).

Грабен-синклинории характеризуются большими мощностями заполняющих их отложений и относительными минимумами гравитационного поля, а поднятия — сокращенными мощностями разрезов и относительными максимумами силы тяжести.

В целом же Среднеараксинская впадина соответствует юго-западному относительному максимуму аномалии силы тяжести, что, по-видимо-

му, обусловлено относительным опусканием зоны, способствующим уплотнению пород, а также относительно высоким положением границы М.

Ереванский государственный  
университет

Поступила 15.III.1974

Ա. Ա. ԳԱԲՐԻԵԼՅԱՆ

## ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ՏԱՐԱԾՔԻ ԳԵՈՏԵԿՏՈՆԱԿԱՆ ՇՐՋԱՆԱՑՈՒՄԸ

### Ա մ փ ո փ ու լ մ

Հեղինակը Հայկական ՍՍՀ տարածքում և Անտիկովկասի հարակից շրջաններում անջատում է հինգ գեոտեկտոնական զոնաներ, որոնք միմյանցից տարբերվում են իրենց երկրաբանական կառուցվածքով ու պատմական դարգացման առանձնահատկություններով, ծալքավորման հասակով, պլիկատիվ կառուցվածքների տիպերով, մազմատիզմով, ներծին մետաղածնությամբ և այլ կարևոր երկրաբանական հատկանիշներով: Դրանք են՝

1. Արմխերո-Ղափանի վաղ ալպիական գոյացման ու մեզոզոյան հասակի էվգեոսինկլինալային ծալքավոր զոնան (մեզաանտիկլինորիում)։
2. Աևան-Շիրակի (Աևան-Ախյաբայի) վաղ ալպիական գոյացման և միջին ալպիական հասակի էվգեոսինկլինալային ծալքավոր զոնան (սինկլինորիում)։
3. Հանգավան-Ջանգեզուրի սահմանային, վաղ ու միջին ալպիական գոյացման ու միջին ալպիական հասակի ծալքավոր-բեկորային զոնան (խախտումների լայն տարածման համանուն զոնա)։
4. Երևան-Օրդուբադի միջին ալպիական գոյացման, միջին ու վերին ալպիական հասակի միկտոգեոսինկլինալային ծալքավոր զոնան (մեզասինկլինորիում)։
5. Միջին Արախսյան հետերոզեն (ալպիական ու հերցինյան) հիմք ունեցող նեոզենյան (օրոզեն) միջլեռնային իջվածք:

### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Асланян А. Т. Региональная геология Армении. «Айпетрат», Ереван, 1958.
2. Асланян А. Т. Тектоника. Геология СССР, т. XVIII, Армянская ССР. «Недра», 1970.
3. Барданянц Л. А. Тектоническая карта Кавказа в масштабе 1:1000 000. Труды ВСЕГЕИ, нов. сер., т. 18, 1955.
4. Габриелян А. А. Основные вопросы тектоники Армении. Изд-во АН Арм. ССР, 1959.
5. Габриелян А. А., Адамян А. И., Акопян В. Т., Арзуманян С. К., Вегуни А. Т., Саркисян О. А., Симосян Г. II. Тектоническая карта и карта интрузивных формаций Армянской ССР. «Митк», 1968.
6. Габриелян А. А. История геологического развития. Геология ССР, т. XVIII, Армянская ССР. «Недра», 1970.
7. Габриелян А. А. Положение Армении в тектонической структуре Кавказско-Анатолийско-Иранского сегмента альпийской складчатой области. Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 3, 1970.

8. *Габриелян А. А.* Фазы складкообразования и горообразования в Армении. Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 1, 1972.
9. *Леонтьев Л. Н.* Тектоническое строение и история геотектонического развития Малого Кавказа. БМОИП, отд. геол., т. XXIV (4), 1949.
10. *Магакьян И. Г.* Основные черты металлогении Армении. Сов. геол., № 7, 1959.
11. *Милановский Е. Е., Хаин В. Е.* Геологическое строение Кавказа. Изд-во МГУ, 1963.
12. *Мкртчян С. С.* Зангезурская рудоносная область Армянской ССР. Изд-во АН Арм. ССР, 1958.
13. *Освальд Ф.* К истории тектонического развития Армянского нагорья. Зап. Кавк. отд. русск. геогр. общ-ва, кн. XXIX, вып. 2, 1916.
14. *Паффенгольц К. Н.* Геологический очерк Кавказа. Изд-во АН Арм. ССР, 1959.
15. *Паффенгольц К. Н.* Структурно-тектоническое районирование территории Армянской ССР. Тр. ИГиН АН Арм. ССР. Изд-во АН Арм. ССР, 1963.
16. *Ренгартен В. П.* Общий очерк тектоники Кавказа. Тр. XVII сессии межд. геол. конгр., т. II, 1939.
17. *Саркисян О. А.* Палеотектонические карты Армянской ССР и прилегающих частей Малого Кавказа для альпийского этапа развития. Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 3, 1971.
18. *Шихалибейли Э. Ш.* Геологическое строение и история тектонического развития восточной части Малого Кавказа, т. 2, Тектоника и магматизм; т. 3, История тектонического развития. Изд-во АН Азерб. ССР, 1966, 1968.