

УДК 551.243(479.25)

А. С. АВАНЕСЯН

ОСОБЕННОСТИ ТЕКТониКИ СЕВАНСКОГО ХРЕБТА
И РОЛЬ ГИПЕРБАЗИТОВ В ЕЕ ФОРМИРОВАНИИ

Вопросы тектоники Севанского хребта отражены в ряде работ [1, 6, 7, 9], однако структура рассматриваемого района получила в этих работах различное толкование. Изучение внутреннего строения и тектоники рассматриваемого района выявило ряд характерных особенностей. Наиболее характерным, на наш взгляд, является сочетание относительно простых форм складчатости с чешуйчато-блоковым строением, интенсивным проявлением магматизма, в частности офиолитового и широким распространением зон тектонического брекчирования пород—«цветного меланжа».

Необычность такого сочетания привела к значительным расхождениям во взглядах на природу рассматриваемой части Малого Кавказа. Попытка объяснить природу «офиолитов» и «меланжа» привела к представлениям об их аллохтонном положении в разрезе верхнего мела в виде «тектонических покровов» и «аллохтонных пластин» [7, 8, 10] и к появлению гипотезы значительных по масштабам близгоризонтальных перемещений пород офиолитового комплекса.

По предложенной нами ранее схеме [3], описываемый район входит в пределы Центрального горстообразного блока Севано-Акеринского грабен-синклинория и характеризуется сложным складчато-блоковым, местами чешуйчатым строением (рис. 1, 3).

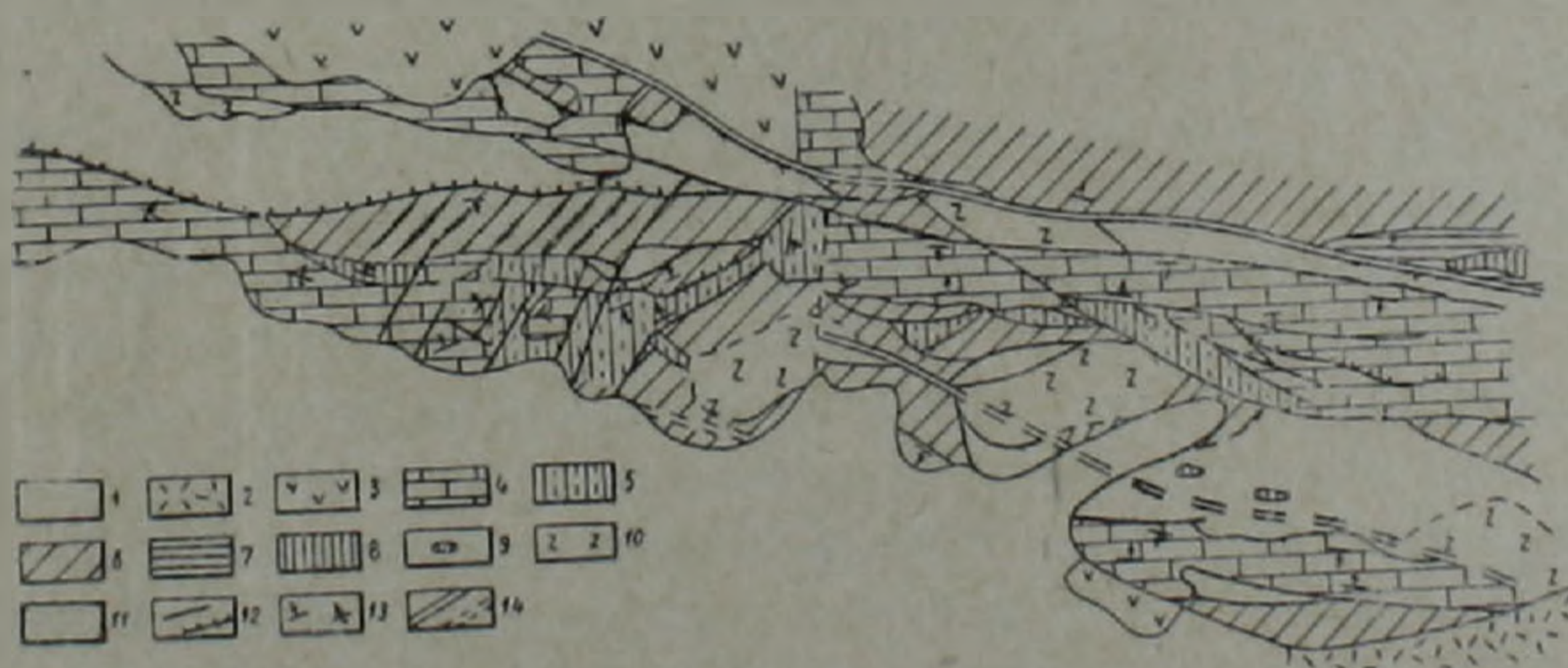


Рис. 1. Схема строения Севанского хребта. 1. Современные отложения. 2. Неоген-чет-
вертичные эффузивы. 3. Эоцен, осадочные и вулканогенно-осадочные отложения. 4. Ма-
астрихт-даний, известняково-мергельная толща. 5. Коньяк—кампан, конгломераты, пес-
чаники, известняки. 6. Сеноман-турон, эффузивно-осадочная толща. 7. Альб, песчано-
глинистая толща. 8. Титон-неоком, известняки. 9. Глыбы метаморфических сланцев.
10. Габбро. 11. Гипербазиты. 12. Разрывные нарушения. 13. Элементы залегания. 14.

Границы между блоками первого порядка.

По северо-восточному краю этого блока (полоса верховьев р.р. Шамкир-чай, Шамхор-чай, Лее-чай, бассейн р. Тертер) выделяется узкая Коджадаг-Тертерская синклиналичная полоса, отражающая положение трассирующей сюда шовной зоны Карабахского надвига. Коджадаг-Тертерская синклиналичная полоса на крыльях сложена породами эффузивно-радиоляритовой толщи сеноман-турона, прорванной гипербазитами и габбро, а в осевой части — отложениями маастрихт-дании и палеоцена.

Местами на крыльях данной синклиналичной полосы (басс. р. Агкаячай) выделяются участки со сложным мозаичным строением (рис. 2). Они представляют собой отдельные чешуи и тектонические блоки, сложенные породами эффузивно-радиоляритовой толщи, окаймленные по

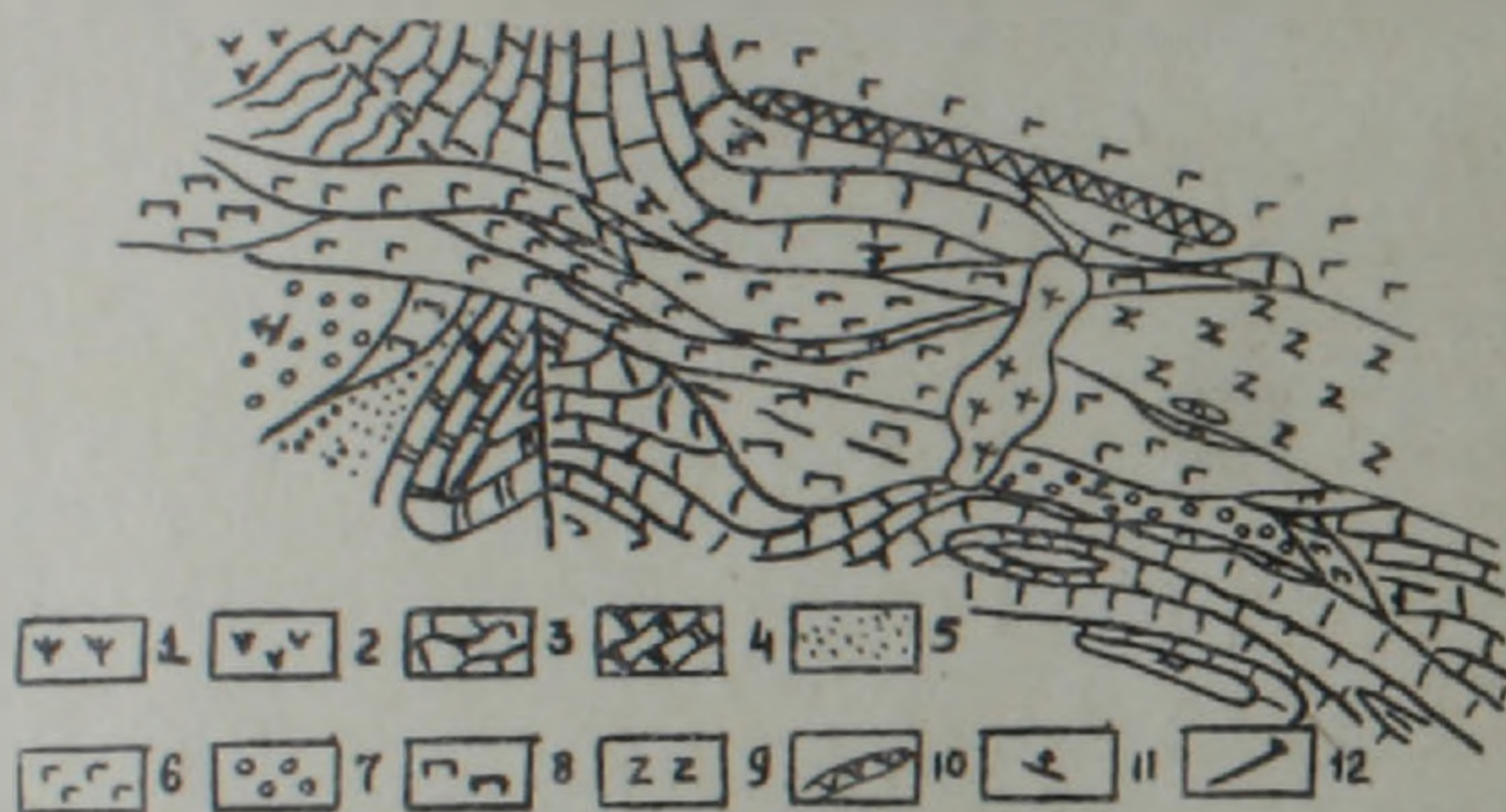


Рис. 2. Строение шовной зоны в правобережье р. Агкаячай. 1. Современные оползневые образования. 2. Эоцен, вулканогенно-осадочная толща. 3. Маастрихт-даний, известняково-мергельная толща. 4—5. Коньяк—кампан (шишканская свита): 4) известняковая подсвита. 5) терригенно-обломочная подсвита. 6—7. Сеноман—турон, эффузивно-осадочная толща, 6) вулканогенно-кремнистая подтолща; 7) пестроцветная подтолща. 8. Гипербазиты. 9. Габбро. 10. Линзы рифогенных известняков. 11. Элементы залегания. 12. Разломы.

ограничивающим разломам дайко- и жиллообразными телами серпентинитов. Внутреннее строение этих чешуй и блоков хоть и сложное, но вполне закономерное и подчинено общей тенденции строения всей зоны. Здесь нет того хаотического нагромождения пород, которое рядом исследователей определяется как «серпентинитовый меланж» [5, 7].

В целом Коджадаг-Тертерская полоса представляет собой сжатую синклиналичную структуру с крутыми падениями крыльев ($60\text{--}80^\circ$ вплоть до опрокинутого) и с четковидными очертаниями в плане. В пределах этой полосы выделяется ряд кулисообразно сменяющихся синклиналей и антиклиналей.

Территория, лежащая к юго-западу от рассмотренной синклиналичной полосы, Шишкая-Шамхорчайской поперечной флексурой делится на два блока: Памбак-Сатанахачский и Кясаман-Зодский, выделяющиеся соответственно на северо-западе и юго-востоке района (рис. 1). Шишкая-Шамхорская флексура, по-видимому, является юго-западным про-

должением известной Ханлар-Хачбулакской флексуры [12]. Отражением ее на северо-восточном побережье оз. Севан является поперечная Шишканская синклиналь, которая представляет собой узкую — «гантелеобразную» структуру и опрокинутую на юго-восток в центральной своей части. Простираение оси Шишканской синклинали северо-восточное.

Памбак-Сатанахачский блок характеризуется надвигово-чешуйчатой структурой. В пределах этого блока выделяются три основные чешуи: Северная, Центральная и Южная.

Северная чешуя представлена единым Джил-Сатанахачским гипербазитовым массивом, который по Джилскому надвигу [7] надвинут на юг — на структуры Центральной чешуи.

Центральная чешуя сложена в основном породами сеноман-туронской эффузивно-радиоляритовой толщи, а по южному краю — местами известняками титон-неокома. Данная чешуя характеризуется в общем синклинальной структурой с крутым ($55-70^\circ$) падением крыльев и по системе надвигов и взбросов надвинута на структуры Южной чешуи.

Южная чешуя также в целом представляет синклинорную структуру, сложенную отложениями коньяк-кампана, маастрихт-даниа и палеоцена. Эта чешуя Сатанахачским и Шишканским поперечными разломами делится на Памбакский, Саринарский и Шишканский частные блоки. Для этих блоков характерны как сложные линейные и изоклинальные складчатые формы, так и простые брахиформные складки.

Кясаман-Зодский блок в основном представлен Кясаманским, Джанахмедским, Зодским габброидными и Караиман-Зодским гипербазитовым массивами, а также породами эффузивно-радиоляритовой толщи сеноман-турона, которые в виде отдельных блоков и тектонических клиньев располагаются как внутри последнего, так и в его обрамлении. В целом для данного блока характерно мозаично-блоковое и местами чешуйчатое строение. В местах сочленения крупных продольных и поперечных разломов выделяются участки сильного тектонического дробления окружающих пород, сопровождаемых выходами серпентинитов. Породы рассматриваемого блока несут на себе следы интенсивных тектонических воздействий, что порой заметно в образцах диабазов и порфиритов в виде грубой полосчатости, обусловленной раздавливанием и растаскиванием миндални. Падения вулканогенно-осадочных пород в основном в северных румбах под углами $50-70^\circ$.

На северо-восточном побережье оз. Севан, на участке между с.с. Кясаман и Караиман выделяется узкая (около 500 м) полоса развития титон-некомских и альбских отложений [2]. Эта полоса, на наш взгляд, является отражением трассирующей Лачинской антиклинали юго-западного блока Севано-Акеринского грабен-синклинория [3]. В целом этот блок в пределах присеванского отрезка грабен-синклинория погружен под молодые отложения Мазринской котловины и Кельбаджарской наложенной мульды. Лишь на небольшом отрезке в предгорьях Севанского хребта, расположенном юго-западнее упомянутой полосы выходов титон-неоком-альбских отложений, обнажаются диабазы и основные

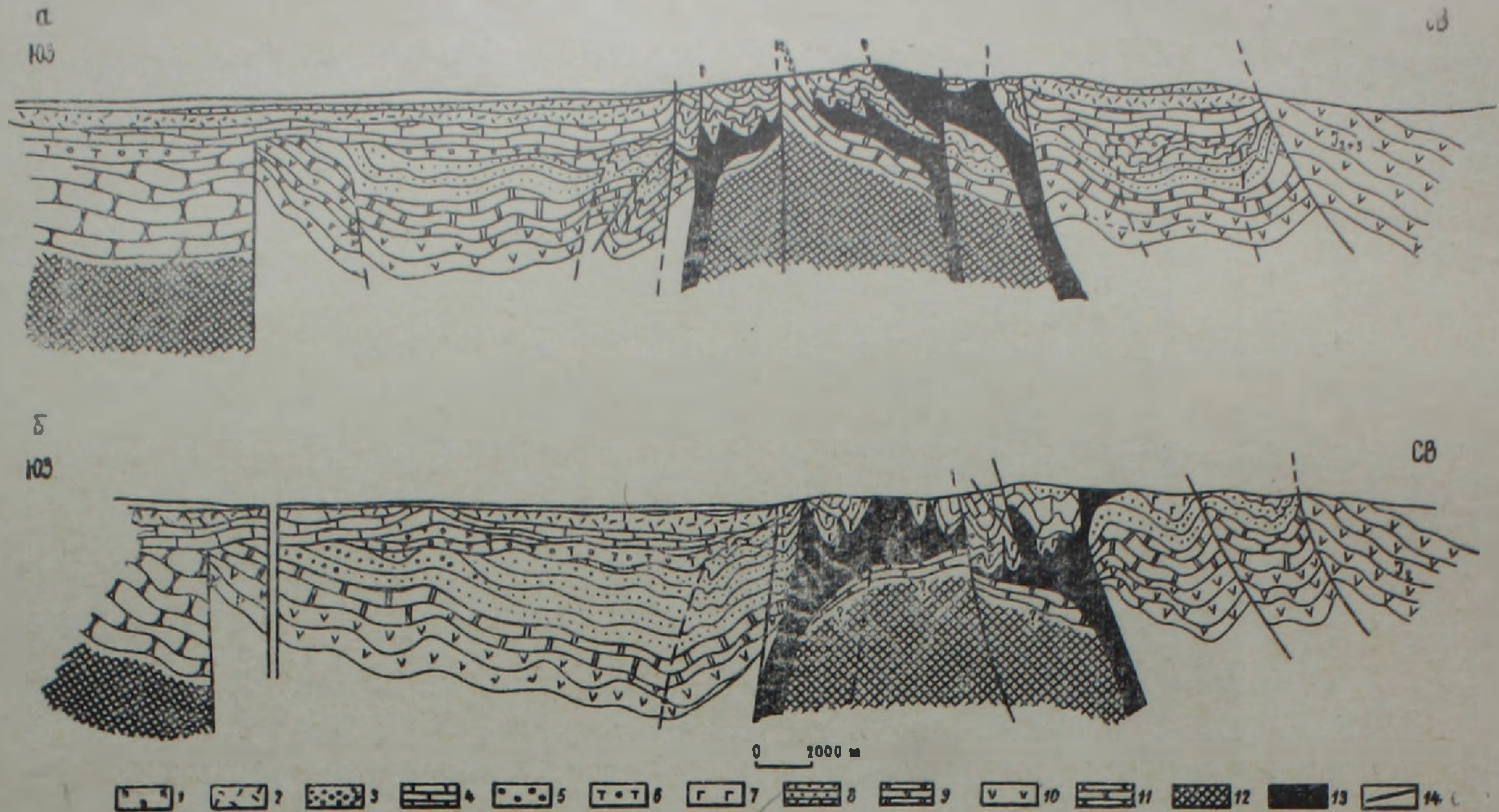


Рис. 3. Схематические профили через Севанский хребет: а) по линии с. Гюней—г. Коджадаг—с. Кедабек; б) по линии с. Зод—г. Гиналдаг—р. Кашкачай. 1. Неоген-антропоген, эффузивно-пирокластические и озерные отложения. 2. Эоцен, пуммулитовые известняки и вулканогенно-осадочные образования. 3. Палеоцен, терригенные флишоидные отложения. 4. Мластрихт-данний, известняково-мергельная толща. 5. Конь-

як-кампан, конгломераты, песчаники, известняки. 6. Нижний сенон (нерасчлененный) туфогенно-осадочная толща. 7. Сеноман-турон, эффузивно-осадочная толща. 8. Альб-сеноман, песчано-глинистая толща. 9. Титон-неоком, известняки. 10. Средняя-верхняя юра, вулканиты. 11. Средний-верхний палеозой, известняки. 12. Докембрий (рифей?) метаморфические сланцы. 13. Гипербазиты, габбро. 14. Разломы.

порфириты сеноман-турона и известняки маастрихт-дания. Последние слагают Тигранатет-Инакдагскую синклинали, для которой характерна простая складчатая структура с углами падения крыльев $45-50^\circ$, реже больше.

Таким образом, структура Севанского хребта весьма сложная— мозаичная и складчато-блоковая, обусловленная широким развитием как продольных, так и поперечных разрывных нарушений. Складчатые структуры и разрывные нарушения крутые и близвертикальные, а смещения по последним не превышают несколько сот метров (рис. 3).

В пределах Севанского хребта, а также по всей осевой части Севано-Акеринского грабен-синклинория широкое развитие имеют гипербазиты. Известно, что при серпентинизации гипербазиты сильно увеличиваются в объеме, уменьшается их плотность (от $3,3 \text{ г/см}^3$ до $2,65 \text{ г/см}^3$) и при этом увеличивается пластичность масс [4, 11]. Эти свойства, на наш взгляд, способствуют тому, что гипербазиты после своего становления испытывают явления диапиризма, и их роль, по нашему мнению, аналогична роли соляных масс в соляно-купольных структурах.

Как отмечают А. Т. Асланян и др. [4], при серпентинизации гипербазитов сильно возрастает напряжение бокового распора (более 50%). В этих условиях гипербазиты на глубине брекчировались сами и дробили вмещающие их породы. При невозможности расширяться в латеральном направлении эффект увеличения объема при серпентинизации реализуется в выпирании гипербазитов в вертикальном направлении. Естественно, что при этом серпентиниты проникают на поверхность по более ослабленным зонам разломов, к которым выходы этих пород, как правило, приурочены.

При перемещении уже брекчированные серпентиниты захватывали вмещающие породы и выносили их на поверхность. Этот процесс привел к возникновению специфических образований, которые нередко выделяют под термином «серпентинитовый меланж».

Именно таким явлением диапиризма, по нашему мнению, обусловлено сложное геологическое строение исследованного района, вызвавшее столько противоречивых взглядов.

Процесс серпентинизации гипербазитов, их вспучивание и протыкание перекрывающих образований, на наш взгляд, может не зависеть от эпох тектонической активизации или покоя рассматриваемой складчатой области. Этот процесс может происходить постоянно и даже в настоящее время. При этом, однако, важно отметить, что, несмотря на протрузивный (диапировый) характер внедрения гипербазитов и ассоциирующих с ними пород, крупных близгоризонтальных поверхностных перемещений (шарьяжей) этих образований в пределах Севанского хребта не отмечается. Наоборот, наблюдаются преимущественно крутые и близвертикальные падения контактов тел гипербазитов, обусловленные падениями плоскостей контролирующих их разломов.

Основываясь на изложенном материале можно сделать следующие основные выводы:

1. Структура Севанского хребта сложна: складчато-блоковая и местами чешуйчатая. Складчатые структуры и разрывные нарушения крутые и близвертикальные.

2. Тектонических покровов и аллохтонных пластин в пределах Севанского хребта не наблюдается.

3. Тела гипербазитов представляют собой протрузии и играют существенную роль в формировании тектоники района. Однако, внедрение гипербазитов в «холодном» состоянии не влечет за собой крупных близгоризонтальных перемещений (шарьяжей) как самих гипербазитов, так и вмещающих пород.

Управление геологии
СМ Армянской ССР

Поступила 5.IV.1979

Ա. Ս. ԱՎԱՆԵՍՅԱՆ

ՍԵՎԱՆԻ ԼՅՈՆԱՇՂԹԱՅԻ ՏԵԿՏՈՆԻԿԱՅԻ ԱՌԱՆՋՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ
ԵՎ ՀԻՊԵՐԲԱԶԻՏՆԵՐԻ ԴԵՐԸ ՆՐԱ ԶԵԼԱՎՈՐՄԱՆ ՄԵՋ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հոդվածում դիտարկվում է Սևանի լեռնաշղթայի տեկտոնական կառուցվածքը: Հիմնական եզրակացություններն են՝

1. Սևանի լեռնաշղթան բնորոշվում է ծալքաբլուկային, տեղ-տեղ թեփուկավոր ստրուկտուրայով: Բեկվածքային խախտումները և ծալքավոր ստրուկտուրաները զառիթափ են և ուղղահայաց:

2. Տեկտոնական ծածկոցներ ու ալոխտոն սալեր Սևանի լեռնաշղթայի սահմաններում չեն դիտարկվում:

3. Հիպերբազիտների մարմիններն իրենցից ներկայացնում են պրոտրոգիաներ, որոնք մեծ դեր են խաղացել շրջանի տեկտոնական կառուցվածքի ձևավորման մեջ: Սակայն հիպերբազիտների ներդրումը «սառը» վիճակում չի առաջացնում ինչպես հիպերբազիտների, այնպես էլ ներփակող ապարների հորիզոնականին մոտ զգալի տեղափոխություններ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Абовян С. Б. Геологическое строение и полезные ископаемые северо-восточного побережья оз. Севан. Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1961.
2. Аванесян А. С. К вопросу о присутствии неоком-альбских отложений на южном склоне Севанского хребта (Малый Кавказ). Вестник МГУ, сер. геол., № 6, 1975.
3. Аванесян А. С. Основные черты структуры Северо-Акеринского грабен-синклинория. Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 1, 1976.
4. Асаян А. Т., Арутюнян А. В., Воларович М. П., Левыкин А. И. Об одном возможном механизме становления гипербазитовых поясов и спрединговых структур литосферы. Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 5, 1976.
5. Гасанов Т. Аб. О меланже Шахдагского хребта (Малый Кавказ). «Геотектоника», № 5, 1974.
6. Книппер А. Л. Надвиги и покровы на северо-восточном побережье оз. Севан. «Геотектоника», № 6, 1966.

1. Книппер А. Л. Океаническая кора в структуре альпийской складчатой области. Тр. ГИН АН СССР, вып. 267, М., «Наука», 1975.
8. Ломизе М. Г., Панов Д. И. Об аллохтонных офиолитах Севанской зоны (Малый Кавказ). Бюлл. МОИП, сер. геол., т. 79, вып. 5, 1974.
9. Меликян Л. С. К вопросу о тектоническом строении северо-восточного побережья оз. Севан. Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 4, 1967.
10. Соколов С. Д. Олигостромовые толщи и офиолитовые покровы Малого Кавказа. М., «Наука», 1977.
11. Хесс Х. Х. Серпентиниты, орогенез и эпейрогенез. В сб. «Земная Кора». ИЛ, М., 1975.
12. Шихалибейли Э. Ш. Мегантиклинорий Малого Кавказа. Тектоника. В кн. «Геология СССР», т. 47. Азербайджанская ССР, Геологическое описание. М., «Недра», 1972.