

"ОБЩЕКАВКАЗСКОЕ" И СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ НАПРАВЛЕНИЯ В СТРУКТУРЕ "КАВКАЗСКОГО РЕГИОНА". ИХ СУЩНОСТЬ И ВЗАИМООТНОШЕНИЯ

© 2000 г. Л.С.Меликян

*Институт геологических наук НАН РА
375019 Ереван, пр. Маршала Баграмяна, 24а, Республика Армения
Поступила в редакцию 16.09.99.*

Армянское нагорье – узел между Анатолией, Кавказом и Ираном. В геолого-структурном отношении оно не является частью "Кавказского сегмента". В пределах отмеченных регионов кавказским структурным элементом является "общекавказское направление". Большинство геологов считают это направление северо-запад-юго-восточным, что не вполне соответствует действительности. Правильнее расчленить его на две составляющие: ЗСЗ – близширотный (кавказский) и СЗ – диагональный. Они – системы общепланетарной регматической сети. Их выделение позволит уточнить ход геологического развития центральной части Альпийско-Гималайского пояса.

Изучение Альпийско-Гималайского (Евразийского) оротектонического пояса – одного из крупных и сложных геолого-структурных сооружений Земли – всегда было источником анализа теоретических и прикладных вопросов геологии. Рассматриваемый в данной работе вопрос имеет такое же существенное значение. Он разработан по результатам исследований ряда районов Республики Армения (учтены и данные по прилегающим территориям восточной половины Армянского нагорья).

1. Малый Кавказ и "Кавказский сегмент"

Междуречье Куры и Аракса, известное в настоящее время как Малый Кавказ, Закавказье или Южный Кавказ (Г.Абих, 1899), многими исследователями (В.Е.Хаин, В.В.Белоусов, К.Н.Паффенгольц, Е.Е.Милановский и др.) рассматривается в составе Кавказского региона – "Кавказского сегмента" (рис.1) [13]. Исходя из этого, его геолого-тектонический и структурный план рассматривается как часть плана отмеченного сегмента. Такой подход частично искажает трактовку структуры и геодинамики центральной части Евразийского пояса.

В действительности междуречье Куры и Аракса по геоморфологическим [9] и геологическим особенностям [4, 1, 5 и др.] является восточной половиной Армянского нагорья, расположенного между Анатолийским, Иранским и собственно Кавказским мегарегионами [8].

Еще в прошлом столетии некоторые геологи, исходя из особенностей междуречья Куры и Аракса, отмечали его несоответствие Кавказскому сегменту. Так, Э.Зюсь в своей схеме альпийского орогена (1893-1909) представил Малый Кавказ как "Антикавказ". Л.А.Варданянц, разделяя эту идею, считал правильным включение в его пределы территории Крыма и Ирана [4]. В дальнейшем грузинские и армянские геологи (И.Р.Кахадзе, П.Д.Гамкрелидзе, А.Т.Асланян, А.А.Габриелян и др.) под понятием "Антикавказ" подразумевали Рионо-Куринскую депрессию, Аджаро-Триалетскую, Сомхето-Капанскую и другие оротектонические зоны до р.Аракс. Разделяя мнение перечисленных исследователей, мы также считаем, что М.Кавказ в целом входит в состав Ар-

мянского нагорья, занимающего пространство от водораздельной области рр.Тигра, Евфрата, Чороха, Куры и Аракса на западе до устья р.Аракс на востоке. Эта территория включает северную окраину Иранской субплатформы [2] и южную окраину Рионо-Куринской глыбы [1,7,15], которые являются краевыми поднятиями Гондваны [2].



Рис 1. Схема тектонического районирования Альпийского пояса [13]

Приведенная общая позиция определяет территорию Армянского нагорья как узел, связывающий Анатолию и Иран, Кавказ и Переднюю Азию. Этот узел обусловил сложное переплетение геологических, геоморфологических, кинематических и сейсмотектонических особенностей М.Кавказа. Вместе с этим, в его пределах отражен и ряд геолого-тектонических особенностей, характерных для Русской и Аравийской платформ (см. ниже).

Включение М.Кавказа в "Кавказский сегмент" обусловлено историко-географическими факторами, а также историко-тектоническим методом исследований (В.П.Ренгартен и др.). Данный метод не объединил в должной мере структурные и геодинамические факторы с формационным анализом. В некоторой степени такое объединение осуществлено в ряде работ последних лет, посвященных М.Кавказу [1,5,10,11,12]. Такой подход позволил рассмотреть конкретные вопросы структурно-тектонического развития данного региона (в частности, взаимоотношения структур кавказского и северо-западного направлений).

2. Общекавказское и северо-западное направления.

Их тектоно-структурная сущность

При изучении сквозных структур на территории Армении и геолого-структурных особенностей Спитакского сейсмотектонического узла [11, 12] возникла необходимость выяснить достоверность и сущность общекавказского направления. Очевидно, что это структурный план. Однако, большинством исследователей пределы этого плана даны нечетко, целиком охватывая западные и северо-западные румбы, без какой-либо градации. В противоположность этому, в работах Ф.Освальда, Л.А.Варданянца, В.Е.Хаина, В.В.Белоусова, Е.Е.Милановского, П.Д.Гамкрелидзе и др. подчеркивается близширотный, местами и широтный структурный план Кавказа, характерный не только для альпийской эпохи, но, частично, и для более древних.

Согласно многим исследователям, а также и по нашим многолет-

ним наблюдениям, градацию структурных элементов по азимуту простирания можно представить в следующих пределах (табл.1).

Таблица 1*

Системы структур регматической сети (по азимуту простирания)

Название системы	Пределы азимута простирания (в градусах)		
	диапазон	осевое направление	румбы
Широтное	260-280 80-100	270 (90)	Западные и восточные
Близширотное	280-300 100-120	290 (110)	
Северо-западное	300-330 120-150	315 (135)	Северо-западные и юго-восточные
Близмеридиональное	330-350 150-170	340 (160)	Северные и южные
Меридиональное (долготное)	350-10 170-190	360 (180)	
В остальных румбах градация в аналогичных пределах			

Исходя из данных табл.1, близширотное направление четко отличается от северо-западного по азимуту простирания. Их осевое среднее значение соответственно определяется цифрами $290^{\circ}(110^{\circ})$ и $315^{\circ}(135^{\circ})$.

В геологической литературе по Кавказу и М.Кавказу обычно четко выделены широтное и меридиональное структурные направления. Промежуточные же направления с запад-северо-западной ориентировкой представлены как общекавказское или северо-западное или же отмечаются совместно как единая группа ("общекавказская – северо-западная"). При таком подходе понятие северо-западное направление становится синонимом общекавказского или же наоборот. В этом отношении весьма характерной является формулировка К.Н.Паффенгольца [15]: "В тектоническом отношении Кавказ представляет сложную систему разновозрастных складок в общем северо-западного (общекавказского) простирания..." (с.78), или же – "Преобладающая часть складок Кавказа являются линейными, вытянутыми в кавказском направлении с северо-запада на юго-восток" (с.80).

Как правило, в геотектонике орогенный структурный план отличается своим четким проявлением, что является основой его выделения. Структурные системы отличаются друг от друга не только своей ориентировкой, но и сущностью, особенностями геологического развития. Если в северной половине центральной части Альпийско-Гималайского пояса (в собственно кавказской области) преобладает близширотное – ЗСЗ (общекавказское) направление, то южнее, начиная с юго-западной периферии Рионо-Куринской (Грузинской) глыбы до Таврских гор включительно, главным является широтное направление ("анатолийское"). Указанные направления одновременно отражают и особенности ориентировки соответствующих границ пояса. В отличие от этого, на территории Республики Армения и большей части Армянского нагорья происходит переплетение указанных направлений. Наряду с этим, здесь широко проявлены и другие системы, в част-

* Таблица 1 составлена по данным В.В.Белоусова, А.В.Пейве, В.Е.Хаина, С.С.Шульца, Л.С.Меликяна и др.

ности, северо-западная. Однако если это направление не общекавказское и не анатолийское, что же оно представляет собой по существу и какова его взаимосвязь с внутренним строением орогенного пояса? Исходя из общих пределов азимута простираения данной системы ($300-330^\circ$) и ориентировки ее осевого направления 315° , становится ясным, что она является частью структурного плана регматической диагональной сети общепланетарной трещиноватости [3,16 и др.].

Закономерности проявления общепланетарной регматической трещиноватости земной коры (от мелких трещин до систем общепланетарного масштаба) рассмотрены многими геологами (Н.С.Шатский, Г.Д.Ажгирей, К.Н.Каттерфельд, Г.В.Чарушин, П.Н.Кропоткин, В.С.Буртман, А.И.Суворов, А.В.Чекунов, В.Е.Хаин, А.Е.Михайлов, Н.А.Беляевский, А.К.Соколовский, С.С.Шульц, В.П.Мирошниченко и др.).

По азимуту простираения в регматической сети выделяется несколько взаимоперпендикулярных систем (табл.1): ортогональная (меридиональная и широтная), диагональная (северо-западная и северо-восточная) и промежуточная (субширотная и субмеридиональная). Как следует из вышеизложенного, в так называемом Кавказском регионе объединены системы структур широкого спектра. Это было бы в некоторой степени допустимо относительно широтного и близширотного направлений, так как они близки по своему структурному плану, отражая пределы общей ориентировки Альпийско-Гималайского пояса. Однако объединение близширотного и диагонального направлений недопустимо ввиду их резкой разнородности как в геологическом, так и в геометрическом отношении. В результате такого объединения искажается широтно-близширотная ориентировка всего пояса [14], а также самостоятельность СЗ направления, как диагональной системы общепланетарной регматической сети. В соответствии с этим искажается и четкость выделения закономерностей геологических процессов (особенно тектоно-структурных, геодинамических, кинематических).

В результате проведенных нами исследований удалось восстановить самостоятельность диагональной (СЗ-ЮВ) системы в центральной части Альпийско-Гималайского орогенного пояса.

В строении Большого и Малого Кавказа вторая диагональная система регматической сети с азимутом простираения $30-60 - 210-240^\circ$ ($45-225^\circ$ ориентировки осевого направления) была выделена всеми исследователями как самостоятельная и известна под названием "антикавказская". Была выделена также система структур ортогональной, в частности, меридиональной ориентировки ("транскавказская"). В противоположность этому северо-западная (диагональная) система как таковая была затушевана ("утеряна").

3. Проявление и геологическое значение структур северо-западного простираения

Рассматриваемые структуры широко развиты в земной коре и имеют существенное значение. Их роль велика не только как отдельных единиц, но и в формировании структурно-геологического облика целых регионов.

Одним из ярких примеров структур северо-западной ориентировки в Армении является граница между мио- и эвгеосинклинальной областями [1,2,5]. Она существовала с среднего палеозоя и действовала до неотектонического этапа включительно. За весь фанерозой эта граница существовала с азимутом простираения $310-315^\circ$ (идеальная характеристика для диагональной системы). Всеми исследователями данная структура считается глубинной. В современном срезе она

расчленяет среднепалеозойские и кайнозойские бассейны литогенеза. Параллельно ей к северо-востоку выделен Севано-Зангезурский разлом [6]. Его ширина 5-10 км, а длина — 360 км в пределах М.Кавказа (от Базумского хребта на СЗ до р.Аракс на ЮВ). Этот разлом также глубинный и разграничивает две главные структурно-формационные зоны М.Кавказа: Сомхето-Капанскую на северо-востоке и Армянскую складчатую зону на юго-западе. В дальнейшем эта структура была названа Базумо-Севанской зоной разломов глубокого заложения [5]. Авторы приведенной работы эту зону считают одной из крупных, сложных зон разрывных нарушений мегантиклинория Малого Кавказа, отождествляя ее с Севано-Акеринской зоной*.

Центральная часть Малого Кавказа в пределах Республики Армения отличается сложным структурным планом (разноориентированным). На этом фоне вырисовывается общая северо-западная направленность, в сочетании с широтным и близширотным (кавказским) направлениями. В структурном отношении эта полоса является продолжением Иранского региона, в пределах которого структуры северо-западного простирания имеют наиболее четкое и широкое развитие по сравнению с другими регионами центральной части Альпийско-Гималайского пояса. В структурном плане они здесь главенствуют, начиная с юго-западных окраин хребта Эльбурс, достигая Месопотамии и Персидский залив включительно. В этой обширной полосе весьма характерными являются Керхудская и Загросская зоны [17].

Северо-западное структурное направление Передней Азии было известно как "Иранское" (Ф.Освальд, 1916), однако со временем в силу воздействия кавказской геологической школы оно уступило свои позиции "общекавказскому" направлению, объединившему собственно кавказское и иранское направления.

В пределах Грузии к северо-западной системе можно отнести Сванетскую зону, хотя она имеет сложное внутреннее строение, однако по общей ориентировке соответствует данной системе.

В центральной части Альпийско-Гималайского пояса структуры северо-западной (диагональной) ориентировки проявили свою активность не менее интенсивно и на неотектонической стадии. Эта активность проявилась как на Малом Кавказе, так и в Иране и Анатолии (орогидрографическая сеть, землетрясения, в том числе и катастрофические). В указанных регионах большинство сейсмоактивных узлов (современных и палео) приурочены к северо-западным структурам, либо к их пересечениям со структурами других направлений [12].

Как мы убедились в процессе исследований, структуры северо-западной ориентировки Армении являются составной частью общей системы, охватывающей Евразийский и Африкано-Аравийский континенты. Она не обусловлена Средиземноморским или Альпийско-Гималайским поясом. География данной системы, возрастной интервал, характер проявления и геологическая сущность подтверждают ее самостоятельность и принадлежность к общепланетарной регматической сети.

По В.Е.Хайну, одним из важнейших направлений линеаментов и суперлинеаментов на нашей планете является именно северо-запад — юго-восточное (диагональное) направление. В их числе он отмечает Апеннины, Динарские горы ("Адриатический линеамент" по Г.Штилле), Восточные Карпаты, юго-западный край Восточно-Евро-

* У автора данной статьи несколько иное представление относительно "Севано-Зангезурской зоны разлома".

пейской платформы, известный как один из весьма характерных структур планетарного масштаба (Тейссеира-Тронквиста или Польско-Дагская). Продолжением этого суперлинеамента на юго-восток он считает полосу через Черное море и Анталию в Месопотамию и Персидский залив ("Скандинаво-Балтийско-Польско-Иранский" по Г.Штилле).

По В.Г.Петрову, в центральных областях Восточно-Европейской платформы преобладала сеть разломов северо-западной и северо-восточной ориентации, обусловивших здесь формирование грабенов с рифея. В венд-палеозойское время на их базе развивались синеклизы и авлакогены. В их числе наиболее характерными, по Н.Г.Шатскому, В.Е.Хаину и другим, считается Днепровско-Донецкий авлакоген и параллельные ему структуры (Свентокминские горы, Львовский, Припятский и др. прогибы) с весьма специфичной геологией, магматизмом и полезными ископаемыми.

При Альпийском орогенезе на Аравийской платформе был заложен Красноморский рифт – одна из характерных структур северо-западной системы (Е.Н.Исаев, А.В.Разваляев и др.). Он является юго-восточным продолжением вышеотмеченных линеаментов адриатической группы. Этот рифт отличается присутствием океанической коры.

А.К.Соколовский, рассматривая важнейшие зоны разломов Центральной Европы (МГК, XXVIII сессия), также подчеркивает их принадлежность к общепланетарной регматической сети. Среди них этот исследователь особенно выделяет структуры северо-западного простирания, параллельные Тейссеира-Тронквистскому линеаменту. Он выделяет их в группу "германской" ориентировки. Эта группа – наиболее ярко проявленная и многочисленная в регионе система разломов и определяет его современный тектонический облик, хотя возраст заложения докембрийский. Наиболее ярким из них является Эльбинский линеамент и Нейдек-Криминчаусская зона. По геофизическим наблюдениям, некоторые швы этого линеамента активны и на современном этапе, проявляясь как сдвиги и сейсмоактивные узлы.

Анализируя разломы, изображенные на тектонической карте Евразии (м-б 1:5000000, М., 1966), А.В.Пейве пришел к выводу, что "главное значение имеют системы диагональных северо-западных и северо-восточных разломов, которыми, в сущности, и определяется структурный план Евразии. Альпийские (СЗ 300-330°) и Саянские (СВ 30-60°) простирания буквально пронизывают всю структуру континента".

Вышеизложенное подтверждает большую роль северо-западного (диагонального) направления – системы регматической сети в формировании тектоно-структурных особенностей как территории Армении и Малого Кавказа, так и прилегающих орогенных и платформенных областей. Самостоятельность этой системы очевидна. Ее отделение от кавказского направления является необходимостью. Это позволит правильно и последовательно восстановить ход развития литосферы и становления земной коры в рассмотренных нами регионах. Данному процессу в равной мере поможет и выявление закономерностей проявления кавказского направления, также принадлежащего к регматической сети.

Работа выполнена в рамках темы 96-114, финансируемой из государственного бюджета Республики Армения.

**«ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԿՈՎԿԱՍՅԱՆ» ԵՎ ՀՅՈՒՍԻՍ-ԱՐԵՎՄՏՅԱՆ
ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԿՈՎԿԱՍՅԱՆ ՏԱՐԱԾՔԻ ԿԱՌՈՒՅՎԱԾՔՈՒՄ:
ՆՐԱՆՑ ԷՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՓՈԽՀԱՐԱՔԵՐՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Լ.Ս. Մելիքյան

Ա մ փ ո փ ու մ

Հայաստանի Հանրապետության տարածքը, Փոքր Կովկասի հետ հանդիսանում է Հայկական լեռնաշխարհի (և ոչ Կովկասի) երկրաբանական-կառուցվածքային հանգույցի մասը: Այդ հանգույցը միավորում է Ալպ-Հիմալայան ծալքավոր գոտու կենտրոնական մասի մեգաոեզիոնները՝ Անատոլիան, Կովկասը, Իրանը: Այստեղ զուգակցվում են զանազան ուղղվածության կառուցվածքային հատակագծեր, որոնցից մեկը «ընդհանուր կովկասյանն» է: Հետազոտողների մեծ մասի կողմից այն համարվում է որպես Հյուսիս-արևմտյան ուղղությու, առանց որևէ ստորաբաժանման: Սա աղավաղում է Ալպ-Հիմալայան ծալքավոր գոտու կենտրոնական մասի տեկտոնիկայի, երկրադինամիկայի հարցերը: Ելնելով երկրակեղևի մասնատման, համաերկրագնդային ճեղքավորման օրինաչափություններից «ընդհանուր կովկասյան» հատակագիծը պետք է տարաբաժանել երկու բաղադրիչների՝ արևմուտք-հյուսիս-արևմտյան՝ կովկասյան և հյուսիս-արևմտյան՝ անկյունագծային: Այս երկու ուղղություններն էլ պատկանում են ռեգմատիկ ցանցին: Նրանց տարանջատումը հնարավորություն կտա նշված ծալքավոր գոտում հաջորդական կապի մեջ և համեմատաբար ճշգրիտ կերպով վերականգնել երկրաբանական զարգացման ընթացքը, լուծել դրա հետ կապված բազմաթիվ կարևոր խնդիրներ:

**THE "ALL-CAUCASIAN" AND NW DIRECTIONS IN THE "CAUCASIAN
REGION" STRUCTURE: THEIR ESSENCE AND RELATIONSHIP**

L. S. Melikyan

A b s t r a c t

The Armenian Upland is a node between Anatolia, Turkey, Caucasus and Iran. By geology and structure, it is not a part of the Caucasian segment. Within the mentioned regions, the "all-Caucasian direction" forms the Caucasian structural element. Most of geologists consider this direction to be NW-SE, but this does not represent the facts completely. It is deemed more appropriate to split it into the two constituents: W-NW near latitudinal (the Caucasian) and NW diagonal directions. They are systems of planetary regmatic net. Identification of these constituents will allow more precise understanding of geological evolution in the Central part of the Alpine-Himalayan belt.

ЛИТЕРАТУРА

1. Асланян А.Т. 1984. История тектонического развития Тавро-Кавказской области. Ереван: Изд. АН АрмССР, 160с.
2. Белов А.А. 1981. Тектоническое развитие Альпийской складчатой области в палеозое. М.: Наука, Тр. ГИН АН СССР, вып.347, 212с.
3. Белоусов В.В. 1977. Об упорядоченности в расположении зон диастрофизма на материках. — Геотектоника, N5, с.44-55.
4. Варданянц Л.А. 1947. Структурная карта Кавказа М 1:1000000 (методика составления и некоторые выводы). Ереван: Изв. АН АрмССР, естеств.науки, N8, с.3-17.
5. Габриелян А.А., Саркисян О.А., Симонян Г.П. 1981. Сейсмоструктоника Армянской ССР. Ереван: Изд. ЕГУ, 270с.

6. Габриелян А.А. 1956. Севано-Зангезурский глубинный разлом и его геологическое значение. — ДАН СССР, т.106, N3, с.511-513.
7. Гамкредидзе П.Д. Геология СССР, т.Х, 1964. Грузинская ССР, ч.1. Геологическое описание. Тектоника. М.: Недра, с 453-491.
8. Геология СССР, т.43, 1970. Армянская ССР, Геологическое описание. М.: Недра, 464с.
9. Зограбян Л.Н. 1979. Орография Армянского нагорья. Ереван: Изд. АН АрмССР, 119с.
10. Меликсетян Б.М., Архипов Б.К., Капралов Г.П., Мещерякова В.Б. 1975, 1976. Особенности тектоно-магматического развития и закономерности размещения магматизма и оруденения в южной части Малого Кавказа. — Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, т.ХХVIII, N6, с.52-69 (сообщение 1). Т.ХХIX, N1, с.31-50 (сообщение 2).
11. Меликян Л.С. 1998. Литосферно-коровые неоднородности и Спитакский сейсмоструктурный узел. В кн.: Научные труды конференции, посвященной 90-летию акад. А.Г.Назарова. Гюмри: Изд. НАН РА, с.371-375.
12. Меликян Л.С. 1999. Геолого-структурные особенности Спитакского сейсмоструктурного узла. Изв. Строителей Армении (научно-техн.-произв. журнал), N4 (специальный выпуск), с.5-7.
13. Милановский Е.Е., Короновский Н.В. 1973. Орогенный вулканизм и тектоника Альпийского пояса Евразии. М.: Изд. Недра, 279с.
14. Наливкин В.Д., Ронов А.Б., Хаин В.Е. 1964. Общие закономерности развития Русской платформы и ее геосинклинального обрамления. В кн.: История геологического развития Русской платформы и ее обрамления. М.: Недра, с.194-211.
15. Паффенгольц К.Н. 1970. Очерк магматизма и металлогении Кавказа. Ереван: Изд. АН АрмССР, 434 с.
16. Шульц С.С. 1973. Планетарная трещиноватость (основные положения). В кн.: Планетарная трещиноватость. Л.: Изд. ЛГУ, с.5-37.
17. Clapp F.G. 1940. Geology of eastern Iran. Bull Geol.Soc. of Am. V.51, N1, p.1-102.