

УДК : 551.243(479.25)

С. К. АРЗУМАНЯН

РАЗРЫВНЫЕ НАРУШЕНИЯ АРАКСИНСКОЙ ВПАДИНЫ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ РАЙОНОВ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

На основании анализа геолого-геофизического материала автор в рассматриваемой области выделяет разрывные нарушения кавказского, антикавказского и субмеридионального простираний, которые образовались в разные тектонические эпохи. Часть этих разломов затухает в базальтовом слое или у поверхности М., другая—в метаморфических породах, а третья—в осадочном чехле. Разломы первого уровня являются глубинными, второго—коровыми, а третьего—покровными.

Разрывные нарушения имеют обширное распространение в пределах Араксинской орогенной впадины и сопредельных с ней районов. Сведения об этих разрывных нарушениях имеются в работах Ф. Освальда [11], К. Н. Паффенгольца [12], А. А. Габриеляна [6], А. Т. Асланяна [4, 5], Ш. А. Азизбекова [1], С. Н. Назаретяна [9], О. А. Саркисяна [13], Г. П. Симоняна [14], автора [2, 3] и многих других. Однако, в этих работах недостаточно выяснены время заложения, глубина проникновения, размеры и морфологические особенности этих нарушений. Полученные нами фактические геологические и геофизические данные позволяют восполнить этот пробел и наметить классификацию разрывных нарушений рассматриваемой области (см. рис. 1).

Разрывные нарушения в этой области прослеживаются в самых различных направлениях, вследствие чего строение ее приобретает глыбовый характер. Они делятся на разломы: а) кавказского, б) субмеридионального и в) антикавказского простираний.

а) Разрывные нарушения кавказского простирания. Приереванский разлом впервые выделен А. Т. Асланяном [4]. Согласно данным бурения, глубинных профилей станции «Земля», ГСЗ и гравиразведки этот разлом проходит вдоль северо-восточного борта Ахавнатун-Енгиджинского поднятия и прослеживается в пределах Карсского плато. В юго-восточном направлении протягивается он по северо-восточному крылу Урц-Айюцзорского антиклинория и прослеживается до гор Джульфы. В пределах Араксинской орогенной впадины падение плоскости разлома относительно пологое, и она осложнена продольными и поперечными поднятиями.

В юго-восточном направлении наклон плоскости разлома увеличивается, и на территории, расположенной между селениями Двин и Веди, он достигает $75-80^\circ$. На северо-восточных склонах Урц-Айюцзорского антиклинория наклон плоскости разлома вновь уменьшается. Протяженность разлома в рассматриваемой области достигает 270 км. Разлом этот, по данным станции «Земля» [8], подсечен Маркара-Пойлинским и Октемберян-Ленинканским глубинными профилями, а по данным ГСЗ [7]—Нахичевань-Астраханским профилем.

На Маркара-Пойлинском разрезе этот разлом выделяется как по поверхности фундамента, так и по кровле «базальтового» слоя. Затухает он во «внутрибазальтовом» слое, который расположен на глубине 26 км.



Рис. 1. Карта классификации разрывных нарушений Араксинской орогенной впадины и сопредельных районов (сост. С. К. Арзуманян, 1982). 1—глубинные разломы кавказского простирания; 2—нарушения субмеридионального простирания, отражающие ареал Транскавказского глубинного разлома; 3—нарушения антикавказского простирания, отражающие ареал Варденис-Арабатского глубинного разлома; 4—разрывные нарушения, затухающие в дрезних метаморфических породах; 5—разрывные нарушения, затухающие в осадочном чехле.

На другом профиле этот разлом достигает поверхности Мохоровичича, расположенной на глубине 42—43 км, и четко фиксируется по кровле фундамента, «гранитного» и «базальтового» слоев. На профиле ГСЗ Нахичевань-Астрахань [7], в полосе описываемого разлома, между селами Саласуз и Шурут, имеются дайки андезито-дацитового, дацитового состава. К этому разлому приурочены Вединская, Араратская, Бадамлинская группы минеральных вод.

Приереванский разлом, по имеющимся данным, заложился в на-

чале верхнего мела или в конце нижнего мела, т. е. в момент формирования Ереванского, Вайоцзор-Ордубадского синклинория.

Эчмиадзинский разлом выделен впервые нами в 1962 г. [2]. На северо-западе он оконтуривает юго-западный борт Ахавнатун-Енгиджинского погребенного горстового поднятия и прослеживается в пределы Карсского плато. На юго-востоке, в районе села Мармарашен, рассматриваемый разлом соединяется с Приереванским. Длина в исследуемой области превышает 75 км. Разлом подсечен Маркара-Пойлинским и Октемберян-Ленинаканским профилями станции «Земля». На первом профиле этот разлом затухает на глубине 30 км, у границы внутри «базальтового» слоя и четко фиксируется по поверхности кристаллического основания, «гранитного» и «базальтового» слоев. На втором профиле он затухает у поверхности Мохоровичича.

Южноцахкуняцко-Гегамский разлом протягивается вдоль юго-западного борта Цахкуняцкого антиклинория, а затем прослеживается в западном направлении до с. Агин и переходит в пределы Карсского плато. В юго-восточном направлении он протягивается через вулканические конусы Гегамского хребта и дальше в этом направлении прослеживается до вулкана Мец-Ишханасар.

Рассматриваемый разлом в районе гор. Раздан и с. Агин подсечен профилями станции «Земля». В районе гор. Раздан амплитуда вертикального смещения разлома по кровле фундамента достигает 4000 м, и он затухает у поверхности М. на глубине 42 км, а в районе с. Агин—у поверхности «базальтового» слоя, на глубине 18—19 км и четко отбивается по поверхности древних метаморфических пород. К этому разлому приурочены Бжнийский, Арзаканский и Туджурский минеральные источники.

Разлом этот, вероятно, возник в начале мела и интенсивно развивался в верхнемеловое, палеогеновое и неоген-четвертичное время.

С Цахкуняцко-Гегамским разломом соединяются Аранлерское и Арагацкое нарушения (рис. 1), которые прослеживаются также в кавказском направлении.

Мармарикский разлом отделяет Цахкуняцкий антиклинорий от Севано-Ширакского синклинория и прослеживается в северо-западном направлении. Этот разлом подсечен глубинными профилями станции «Земля»—Октемберян-Ленинакан и Маркара-Пойлы. На обоих профилях разлом затухает в «базальтовом» слое на глубине 30—32 км и четко фиксируется по кровле «гранитного» и «базальтового» слоев.

Описываемый разлом, по данным Карчахбюрской и Варденисской скважин и профиля станции «Черепак», четко фиксируется в районе с. Карчахбюр, расположенного на юго-восточном берегу оз. Севан. К этому разлому приурочены Анкаванская, Баязетская и Личкская группы минеральных вод, а также большое количество интрузивных тел. Разлом заложен в верхнемеловое время, т. е. в начале возникновения Севано-Ширакского синклинория и служил его юго-западным ограничением.

Норашенский разлом расположен между Урц-Айоцзорским антиклинорием и Нахичеванским прогибом. Протягивается он по контакту миоценовых и палеозойских отложений и имеет кавказское простирание. Заложен он в верхнем олигоцене и развивается до наших дней. На северо-западе, в районе гор. Арарат, он соединяется с Приереванским глубинным разломом. Разлом этот выделяется как по данным буровых, так и гравиразведочных работ и затухает в древних метаморфических породах.

Анализируя изложенный геолого-геофизический материал, можно

отметить, что разломы кавказского простирания, за исключением Арагацкого, Аранлерского, Норашенского, по глубине проникновения, протяженности и магматизму являются глубинными, и заложение их, по видимому, имело место в меловое время. Кроме этих разломов существуют и более молодые нарушения, которые осложняют соляные и покровные антиклинали.

б) Разломы антикавказского простирания в основном развиты в восточной части рассматриваемой области. Варденис-Гндасарский разлом расположен между одноименными горными вершинами и прослеживается в северо-восточном направлении. Фиксируется он как на древней поверхности, так и в стволе Арпа-Севанского тоннеля. По данным станции «Земля», в районе г. Варденис он затухает в нижней части «базальтового» слоя.

Азатский разлом ограничивает западный борт Еранос-Аргичинского антиклинория и прослеживается с юго-запада на северо-восток. Внешним проявлением этого разлома является соприкосновение эоценовых образований со средне-верхнепалеозойскими отложениями. Контакт этих отложений тектонический, о чем свидетельствуют данные гравirazведки.

По данным В. А. Степаняна [15], к полосе этого разлома приурочены очаги землетрясений, в результате которых был разрушен Гарнийский дохристианский храм.

Двин-Карабахлярский разлом расположен в районе одноименных сел и дугообразно прослеживается в северо-восточном направлении. Выделяется по данным бурения, профиля станции «Земля» и гравirazведки.

На глубинном профиле станции «Земля» этот разлом затухает на глубине 49—50 км, у верхней части мантии. Все эти разломы северо-восточного простирания, по имеющимся данным, заложены в начале верхнего мела.

Джрвеж-Саранистский разлом впервые выделен А. Т. Асланяном в 1949 г. под названием Джрвеж-Мангюзский. Позднее, буровыми и гравirazведочными данными установлено, что он прослеживается на северо-восток и соединяется с Варденис-Гндасарским крупным разломом. Он был заложен в верхнем олигоцене, т. е. в эпоху возникновения Приереванского соленосного бассейна и служил его восточным, юго-восточным ограничением.

Арташатский разлом ограничивает юго-восточный борт, а Мхчянский—западный борт Арташатского прогиба. Амплитуда смещения этих разломов достигает 2000 м и заложены они в верхнемiocеновое время.

Анализируя изложенный фактический материал по разломам, прослеживающимся в антикавказском направлении, можно отметить, что время заложения этих нарушений варьирует в широких пределах (верхний мел-миоцен). Однако палеотектонический анализ существующего материала позволяет отметить, что в Варденис-Арагатской зоне разрывных нарушений еще в палеозойское время существовал крупный глубинный разлом, который разъединял краевую, раздробленную часть платформы от геосинклинальной зоны. По данным станции «Земля», этот разлом пересекает поверхность Мохоровичича и затухает на глубине 60 км. Характеризуемые нарушения являются результатом дифференцированных движений, происходящих в меловое, палеогеновое и миоценовое время в полосе этого древнего глубинного разлома.

в) Разрывные нарушения субмеридионального простирания распространены в западной части рассматриваемой области.

Артенийский разлом расположен между селениями Арег и Агин и

прослеживается в субмеридиональном направлении. По данным глубинного профиля станции «Земля» (Октемберян-Ленинакан) и анализа материалов гравиразведки [10], восточнее, северо-восточнее этого разлома древние метаморфические породы расположены на отметке 500 м, а западнее него они находятся на гипсометрической отметке минус 3000 м. Сравнение гипсометрических положений этих пород позволяет отметить, что между этими блоками проходит разрывное нарушение и оно, по-видимому, заложилось в начале верхнего мела.

Анийский разлом прослеживается также в субмеридиональном направлении и ограничивает одноименное поднятие от Артенийского прогиба. Западнее этого разлома, по данным Анийской параметрической скважины, древние метаморфические породы расположены на отметке 600 м, а восточнее него они, по данным гравиразведки, расположены на отметке минус 1400 м. Исходя из плотностных характеристик пород, можно отметить, что здесь миоценовые отложения залегают на древних метаморфических породах. Приведенные данные позволяют считать, что этот разлом заложился в конце олигоцена-начале миоцена.

Базмабердский разлом расположен северо-восточнее Мастаринского поднятия и прослеживается в субмеридиональном направлении. Выделяется он лишь на основании материалов гравиразведки. Кроме того, на этом разломе расположены конусы молодых вулканов.

Армавирский и Беркашатский разломы ограничивают Бамбакашат-Кармрашенское поднятие с северо-востока и юго-запада и прослеживаются в север—северо-западном направлении. Амплитуда смещения Армавирского разлома (по данным бурения) по кровле офиолитовых пород достигает 1200 м, а Беркашатского—превышает 2500 м, кроме того, на их разломах расположены Армавирский, Амасийский и более мелкие плиоцен-постплиоценовые лавовые конусы.

Изложенный фактический материал позволяет считать, что рассматриваемые субмеридиональные разломы формировались в разное время: Артенийский и Базмабердский были заложены в начале верхнего мела; Беркашатский и Армавирский—в начале нижнего мела, а Анийский—в верхнем олигоцене. Однако направление простирания разрывных нарушений, пликативных структур и мощности слагающих их пород позволяют отметить, что до мелового времени, скорее всего в рифее в этой части исследуемой области протягивался глубинный разлом субмеридионального направления, соответствующий Транскавказскому.

Охарактеризованные выше субмеридиональные разрывные нарушения являются следствием дифференцированных движений, происшедших в меловое, палеогеновое и неоген-антропогенное время в ареале Транскавказского субмеридионального глубинного разлома. По данным станции «Земля», этот разлом затухает ниже поверхности Мохоровичича, на глубине более 50 км.

Обобщая изложенный фактический материал, можно отметить, что разрывными нарушениями кавказского, антикавказского и субмеридионального простираний обусловлено геологическое строение крупных структурных элементов, которые придают рассматриваемой области продольную и поперечную зональность. Эти разломы образовались в разных геологических эпохах и они затухают на различных глубинах. Часть этих разломов затухает в базальтовом слое и у поверхности М, другая—в метаморфическом чехле, а третья—в осадочном чехле.

Разломы первого уровня являются глубинными, второго—коровыми, а третьего—покровными.

К разломам первого порядка относятся разрывные нарушения.

расположенные в ареалах Транскавказского и Варденис-Арааратского разломов, а также Приереванский, Эчмиадзинский, Южноцахкуняцко-Гегамский и Мармарикский разломы.

К разрывным нарушениям, затухающим в земной коре, относятся Джрвеж-Саранистское, Арташатское, Мхчанское, Норашенское и другие, а к нарушениям, затухающим в осадочном чехле, отнесены разломы, осложняющие соляные, покровные и другие пликтивные структуры

Ереванский государственный
университет

Поступила 31. 01. 1983.

Ս. Կ. ԱՐԶՈՒՄԱՆՅԱՆ

ԱՐԱՔՍԻ ՃԿՎԱԾՔԻ ԵՎ ՀԱՐԱԿԻՑ ՇՐՋԱՆՆԵՐԻ ԽՋՈՒՄՆԱՅԻՆ ԽԱԽՏՈՒՄՆԵՐԸ ԵՎ ՆՐԱՆՑ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Երկրաբանական և երկրաֆիզիկական հետազոտությունների տվյալների ընդհանրացման հիման վրա ուսումնասիրվող մարզում առանձնացվում են խորքային խախտումներ, որոնք ունեն կովկասյան, հակակովկասյան և մերձմիջօրեական տարածում: Դրանց հետ մեկտեղ առանձնացվում են նաև խախտումներ, որոնք մարվում են կամ մետաֆորմային, կամ էլ նստվածքային ծածկոցի կոմպլեքսներում:

S. K. ARZUMANIAN

THE ARAX TROUGH AND ADJACENT REGIONS DISJUNCTIVE DISLOCATIONS AND THEIR CLASSIFICATION

A b s t r a c t

On the basis of geological and geophysical data analysis the abyssal tructures of caucasian, anticaucasian and submeridional directions are marked out in the investigated region. Besides that dislocations are marked out which fade out in the metamorphic complex or in the sedimentary cover.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Азизбеков Ш. А. Геология Нахичеванской АССР. Госгеолтехиздат, М., 1961.
2. Арзуманян С. К. Новые данные о тектонике Ереванского соленосного бассейна. Известия АН АрмССР, сер. геол. и геогр. наук, т. V, № 2, 1962.
3. Арзуманян С. К. К вопросу структурной зочальности Араксинской межгорной впадины. Известия АН АрмССР, Науки о Земле, № 2, 1981.
4. Асланян А. Т. Региональная геология Армении. Айпетрат, Ереван, 1958.
5. Асланян А. Т. Основные черты геологического строения и тектонического развития Тавро-Кавказского орогена. Известия АН АрмССР, Науки о Земле, т. XXXVI, № 3, 1983.
6. Габриелян А. А., Саркисян О. А., Симонян Г. П. Сейсмоструктурная Армянской ССР, Изд. Ер. ГУ, Ереван, 1981.

7. Краснопецева Г. В., Матушкин Б. А., Попов Е. А. Геофизические исследования на региональном профиле Волгоград-Нахичевань. Известия АН СССР, сер. геол., № 12, 1967.
8. Егоркина Г. В., Соколова Н. А., Егорова Л. М. и др. Строение земной коры северо-западной части Армении. Советская геология, № 6, 1973.
9. Назаретян С. Н. Геофизическая характеристика антикавказских глубинных разломов на территории Армянской ССР, Известия АН АрмССР, Науки о Земле, т. XXXIII, № 4, 1980.
10. Оганесян Ш. С. О природе региональных аномалий силы тяжести Араратской котловины. Известия АН АрмССР, сер. геол.-геогр. наук, № 1, 1958.
11. Освальд Ф. История тектонического развития Армянского нагорья. Зап. Кавк. отд. русск. геогр. общ. кн. ХХІХ, вып. 2, 1916.
12. Паффенгольц К. Н. Геология Армении. Изд. АН АрмССР, Ереван, 1948.
13. Саркисян О. А. Геологическое строение и история тектонического развития Севано-Ширакского синклинория. Автореферат докторской диссертации. Ереван, 1973.
14. Симонян Г. П. Новейшие геологические структуры и сейсмическое районирование Центральной, Юго-Западной Армении. В кн.: Сейсмоструктурная южных районов СССР, Наука, М., 1978.

Известия АН АрмССР, Науки о Земле, XXXVIII, № 2, 9—20, 1985.

УДК : 552.42.08 : 550.93

Г. П. БАГДАСАРЯН, Б. М. МЕЛИКСЕТАН, Р. Х. ГУКАСЯН

АЛЬПИЙСКИЙ ГНЕЙСО-ГРАНИТНЫЙ КОМПЛЕКС ЗАНГЕЗУРСКОГО ВЫСТУПА ДОАЛЬПИЙСКОГО ФУНДАМЕНТА

Проведенные петролого-геохимические и рубидий-стронциевые радиогеохронологические исследования «древних гранито-гнейсовых» куполов Зангезур-Карадагского выступа доальпийского фундамента позволили надежно датировать малевские гранито-гнейсы как молодые альпийские—эоценовые с изохронным $Rb-Sr$ возрастом $40 \pm 2,2$ млн. лет. Это подтверждают многочисленные кали-аргоновые определения по валовой пробе, калишпату и биотиту.

Малевские гранито-гнейсы в пределах Зангезур-Карадагского выступа доальпийского фундамента обнажаются в южной экзо-эндоконтактовой зоне сложного полиформационного Мегри-Ордубадского плутона, в нижнем течении р. Малев, среди метаморфической толщи, сложенной рассланцованными диабазовыми метавулканитами, габбро-амфиболитами, зелеными сланцами, филлитами, кварцитами и др., часто несущими следы ороговикования и скарнирования.

Вопрос возраста как малевских гранито-гнейсов, так и вмещающей зеленосланцевой метаморфической толщи является дискуссионным [2, 3, 15]. Рассматриваемый гранитно-метаморфический комплекс южной Армении по левобережью р. Аракс и вдоль Гиратахского разлома, впервые установленный С. С. Мкртчяном [19], по возрасту был определен как докембрий-нижний палеозой, в том числе и гранито-гнейсы. Позднее А. И. Адамян [3], петрографически детально изучивший малевские граниты, на основании находок галек гранитондов и кварца в подстилающих отложения палеозоя и верхнего девона базальных конгломератах относит их к среднему палеозою.

Позже Р. А. Аракелян [5] и А. Е. Назарян [23], детально изучившие разрез метаморфической толщи, также придерживаясь докембрийско-нижнепалеозойского возраста, коррелировали ее с другими выступами докембрийского фундамента Малого Кавказа и Ирана.

Новые выходы (Пазмаринский—0,8—1 кв. км) древнего—докембрийского фундамента были установлены М. И. Рустамовым [4] в северо-западной части Зангезура, причем набор пород, установленных также в ксенолитах гранитондных интрузий (амфиболиты, ортогнейсы, metabазиты и др.), близок к разрезу района с. с. Ньюади-Швани-