

УДК 550.343.5 : 551.242.1 (479)

ТЕКТОНИКА

Академик АН Армянской ССР А. А. Габриелян, С. А. Пирузян,
Э. А. Чартарян

О сейсмичности транскавказской зоны дислокаций

(Представлено 19/X 1983)

Детальное изучение земной коры геологическими и геофизическими методами в сейсмоактивных областях и создание правильной модели строения литосферы являются главным условием научного подхода к решению важнейшей научной проблемы прогноза землетрясений.

По нашему мнению, среди многочисленных факторов, контролирующих пространственное распределение эпицентров землетрясений и их интенсивность, наиболее важными являются: возраст главной (завершенной) складчатости (время становления гранитно-метаморфического слоя); глубинные разломы, и в частности действовавшие в неотектоническом этапе и выраженные в рельефе; поперечные дислокации (поднятия, прогибы, разломы) и, в частности, узлы их пересечения с продольными тектоническими зонами; новейшие тектонические движения, их амплитуда и характер; перестройка знаков движений в отдельные тектонические периоды и эпохи, а также соотношение плана новейших (в частности, четвертичных) и более древних структурных зон.

Одним из важнейших структурных элементов, контролирующими сильные землетрясения на Антикавказе, является Транскавказская зона поперечных поднятий и разломов, уточнению структуры и краткой сейсмологической характеристике которой посвящена данная статья.

Эта зона—одна из крупных трансзональных тектонических структур на юге СССР, тянущаяся в субмеридиональном направлении от южной части древней Восточно-Европейской платформы на севере, через скифскую эпигерцинскую молодую плиту и центральные приподнятые части мегантиклинория Большого Кавказа, Закавказской межгорной впадины и мегантиклинория Антикавказа и до Битлисского выступа байкальского основания у оз. Ван на юге (1).

Вдоль этой зоны поднятий расположены выходы байкальского и герцинского основания на Большом Кавказе (центральный горст-антиклинорий), на Закавказском срединном массиве (Дзирульский, Храмский, Локский массивы), а также на Перигондванской части Анатолийско-Иранской микроплиты (Арзаканский и Битлисский массивы).

Это—особая зона дислокаций, охватывающая, как это впервые отметил Н. С. Шатский (2), и геосинклинальные складчатые области и платформы. Тектонопарой ее можно считать региональную зону прогибания, протягивающуюся почти параллельно ей и охватывающую

Восточно-Русскую впадину, Прикаспийскую синсклизу и впадину Каспийского моря.

Транскавказская зона поднятия особенно интенсивно развивалась в позднеорогенную эпоху альпийского периода (плиоцен-антропоген) и обусловила мощное проявление эффузивного вулканизма оливин-базальтовой и андезито-базальтовой формации—Джавахетское вулканическое нагорье с многочисленными линейно расположенными вулканическими аппаратами, стратовулканы Арагац, Арарат, Немрут, Тондурек, Сипан и др. В пределах Антикавказа с этой зоной связаны очаги разрушительных землетрясений Ахалкалакского нагорья, Ленинанкана, Ани, Текора, Аруча, склонов гор Арагац и Арарат ⁽³⁾. Можно полагать, что Транскавказская зона контролировала также фациальные различия отложений миоцена на Центрально-Анатолийско-Иранском срединном массиве. Западнее ее (в Анатолии) распространены преимущественно морские отложения, а восточнее (в Иране)—лагунные.

Время заложения Транскавказской зоны дислокаций на Кавказско-Анатолийском сегменте пока точно не установлено, однако имеются факты, свидетельствующие о том, что оно датируется началом альпийского периода геологической истории данного региона—юрой.

В этот период уже наблюдается отчетливо выраженная поперечная асимметрия в развитии геосинклинали Большого Кавказа. Восточная (прикаспийская) половина последней испытывала гораздо более интенсивное погружение (мощность юрских отложений свыше 8 км), чем западная (причерноморская) часть, где мощность юрских отложений не превышает 3 км. Эти два сегмента юрской геосинклинали Б. Кавказа были разделены поперечным поднятием в верховьях рек Терек и Ардон, расположенным в Транскавказской зоне дислокаций.

Любопытно, что в неотектоническом этапе Восточный блок мегантиклинория Б. Кавказа испытывал более интенсивное поднятие (5—6 км), чем западный, причерноморский блок. Вероятно, об этом свидетельствуют также значительные фациальные различия юрских образований в Восточной Анатолии и на Антикавказе, т. е. сегментов, расположенных восточнее и западнее описываемой дислокационной зоны.

Транскавказская поперечная зона дислокации, по геологическим и геофизическим данным, имеет ширину порядка 60—70 км и состоит из ряда параллельных (субпараллельных) близмеридиональных разломов, поднятий и прогибов. Однако среди этих многочисленных структур наиболее крупными являются ограничивающие эту зону с запада и востока глубинные разломы и поднятия. Западная подзона (полоса) дислокаций (назовем условно Ергени-Ванской) фиксируется приблизительно в направлении город Буденовск—город Нальчик—верховья реки Ардон—город Квайси—Дзирульский выступ байкальского основания—Ахалкалакское вулканическое нагорье—город Ленинанкан—пос. Талин—оз. Ван. При этом осевая линия этой полосы разломов проходит примерно по меридиану 43°8.

Восточная подзона разломов, собственно Казбек-Араратская ⁽⁴⁾, тянется с севера на юг, примерно по линии город Моздок—верховья реки Терек—Казбек—Арагац (восточный склон)—Арарат—район стыковки складчато-горных хребтов Таврид и Загроса. Осевая линия под-

зоны разломов проходит примерно по меридиану 44°3. На этой линии разломов расположены Храмский и Локский массивы, сложенные рифейским метаморфическим комплексом пород и фанерозойским чехлом.

Восточнее этой подзоны, параллельно ей, в пределах Армении тянется другая (дочерняя) зона поднятия по линии Алавердский антиклинорий—Тандзутское поперечное поднятие—Арзаканский антиклинорий. Вдоль этой зоны расположены киммерийские и альпийские интрузии гранитоидов, а также субвулканические и эффузивные фации пород эоцена. Западнее и восточнее этой поперечной зоны вулканогенные фации замещаются туфоосадочными образованиями. В Среднеараксинской впадине это поднятие обуславливает фациальное различие в миоценовых отложениях (соленосные на северо-востоке и терригенно-молассовые на юго-западе).

Первые результаты, относящиеся к проявлению в Армении восточной из описанных подзон—Казбек-Арабатского глубинного разлома по геофизическим данным опубликованы в 1965 г. (5).

В дальнейшем указанные две подзоны (полосы) глубинных разломов в пределах западного сегмента территории республики были подтверждены результатами специальных комплексных геофизических исследований, выполненных в связи с определением сейсмической опасности площадки строительства Армянской АЭС (6), а также данными исследования закономерностей размещения магматизма и оруденения южной части Антикавказа (7).

С указанными краевыми подзонами глубинных разломов и их ответвлениями связано огромное количество эпицентров сильных и разрушительных землетрясений Кавказа и Восточной Анатолии. Так, с западной Ергени-Ванской подзоной связаны эпицентры следующих семи—девятибалльных землетрясений: Нальчикское 1956 г. (VII баллов), Мизурское 1902 г. (VII б.), Зарамагское 1917 г. (VII б.), Тамисское 1922 г. (VII б.), Онийская группа землетрясений 435, 1250, 1877, 1902 гг. (VII—VIII б.), Табашкурское 1940 г. (VIII б.), Ахалкалакское 1899 г. (VIII—IX б.), Гомеретское 1959 г. (VII б.), Мадатапское 1959 г. (VII б.), Ленинанканская группа 1924, 1926 гг. (VII, VIII—IX б.), Ани-Текорская группа 1046, 1132, 1319, 1935 гг. (VII—VIII б.), Аручское 972 г. (VIII б.), Илдырское 1962 г. (VII—VIII б.), Ванская группа 741, 881, 1205, 1701, 1940, 1945 гг., в том числе Калдеранское 1976 г. (IX б.), а также ряд такого же класса землетрясений южнее оз. Ван.

С восточной, Казбек-Арабатской, подзоной связаны землетрясения: Дарьяльское 1915 г. (VII б.), Гудамарское 1947 г. (VII б.), Картлийское 1920 г. (VIII—IX б.), Мцхетское 1275 г. (VIII—IX б.), Дманисское 1978 г. (VII—VIII б.), Степанаванское 1916 г. (VII б.), Спитакское 1967 г. и 1975 г. (VII б.), Арагацское 1869 г. (VII б.), Бюраканское 1949 г. (VII б.), Ереванские 1910 г. и 1937 г. (VII б.) Арабатская группа 550 г. до н. э., 139 г., 1319 г., 1840 г. (соответственно IX, VII, VIII и VIII—IX б.) и другие, расположенные южнее озер Ван и Урмия как, например, Баязетское 1841 г. (VII б.), Дилманское 1930 г., (IX—X б.), у города Маку 1968 г. (VIII б.) и т. д.

Следует отметить, что Транскавказская зона дислокаций согласно имеющимся геофизическим, в том числе сейсмологическим, материалам

Институт геофизики и инженерной сейсмологии
Академии наук Армянской ССР

Տրանսկովկասյան դիսլոկացիոն զոնայի սեյսմաակտիվության մասին

Կովկասում սեյսմաակտիվությունը վերահսկող կարևոր կառուցվածքային տարրերից մեկը Տրանսկովկասյան բարձրացումների ու բեկվածքների շղթան է, որի սեյսմաերկրաբանական բնութագրմանն է նվիրված սույն հոդվածը։ Այդ զոնայի վրա են գտնվում Արագած, Արարատ, Թոնդուրեկ, Նեմրուժ, Սիփան հանգած հրաբխային կենտրոնները և շուրջ երկու հազարամյա պատմական ժամանակաշրջանում բազմիցս տեղի ունեցած կործանիչ երկրաշարժերի էպիկենտրոնները (Օնի, Ախալքալաք, Լենինական, Անի, Տեկոր, Արուճ, Մցխեթ, Արագած, Արարատ, Բայազետ և այլն)։ Վերջիններս ինչպես նաև մեր օրերի բազմաթիվ ուժեղ երկրաշարժերը կապված են Տրանսկովկասյան դիսլոկացիոն շղթան արևմուտքից և արևելքից սահմանափակող Երզնի—Վան և Կազբեկ—Արարատ խոշորագույն եզրային բեկվածքների ու նրանց ճյուղավորությունների հետ։

ЛИТЕРАТУРА — ГРУЧԱԿՆՈՒԹՅՈՒՆ

- ¹ А. А. Габриелян, Изв. АН АрмССР. Науки о Земле, т. 13, № 3 (1970). ² Н. С. Шатский, Изв. АН СССР. Сер. геолог., № 5, 1948. ³ А. А. Габриелян, С. А. Пирузян, Изв. АН АрмССР. Науки о Земле, т. 15, № 4 (1972). ⁴ М. А. Кашкай, Г. П. Тамразян, Поперечные (антикавказские) дислокации Крымско-Кавказского региона, Недра, М., 1967. ⁵ С. А. Пирузян, ДАН АрмССР, т. 41, № 4 (1965). ⁶ С. А. Пирузян, А. Г. Бабаджанян, А. Т. Донабедов и др., Изв. АН АрмССР. Науки о земле, т. 31, № 6 (1978). ⁷ Б. М. Меликсетян, Б. П. Архипов, Г. П. Капранов и др., Изв. АН АрмССР. Науки о Земле, т. 29, № 1 (1976). ⁸ Р. Ф. Володарский, Е. Н. Востоков, Д. А. Гиллод, Сейсмостектоника Альпийского складчатого пояса юга СССР и некоторых сопредельных территорий, Наука, М., 1974. ⁹ Л. П. Винник, Э. Ленартович, Изв. АН СССР. Физика Земли, № 3, 1976.