

УДК 551.24

ТЕКТОНИКА

С. Н. Назаретян

Оценка сейсмичности сейсмоактивных глубинных разломов на территориях Армянской ССР и Нахичеванской АССР и попытка выделения восьмибалльной сейсмической зоны

(Представлено чл.-корр. АН Армянской ССР А. А. Габриеляном 1/VI 1978)

Уточненная и расширенная схема глубинных разломов по комплексу геофизических методов (^{1,2}), а также новый каталог сильных землетрясений (³) позволяют более широко изучить сейсмичность глубинных разломов (ГР). При сопоставлении схемы разломов с картой эпицентров (рис. 1) отмечаются следующие основные закономерности.

1. Подтверждается известное мнение о том, что основная часть сильных землетрясений приурочена к зонам ГР. Эта связь наиболее отчетлива для эпицентров 6—9 баллов.

2. Не все ГР характеризуются одинаковой сейсмичностью; относительно высокосейсмичны выделенные на рис. 1 ГР и их отдельные фрагменты.

3. Наиболее сейсмоактивны участки, приуроченные к районам пересечения разломов разных простираний. Такие сеймотектонические узлы были выделены А. А. Габриеляном и С. А. Пирузяном на основе геологических и сейсмологических данных (⁴). Геофизическими данными не только подтверждается наличие этих узлов, но и выявляются некоторые новые сеймотектонические узлы (у г.г. Севан, Степанаван, Дигор и др.).

4. Заметно, что юго-западные фрагменты ГР антикавказского простирания более сейсмоактивны, чем северо-восточные, а центральные фрагменты общекавказских ГР менее сейсмичны, чем юго-восточные и северо-западные фрагменты. Исключение составляет Ереванский ГР, который на всем протяжении относительно высокоактивен.

Этим наверно еще раз подтверждается мнение о том, что он является границей эв- и многоосинклиналей (¹). Указанные закономерности позволяют на территории республики выделить сейсмогенные зоны — наиболее вероятные районы возникновения сильных землетрясений. Приуроченность основной части эпицентров к зонам ГР и тектоническим узлам дает нам основание включить в сейсмогенные зоны сейсмоактивные фрагменты ГР и сеймотектонические узлы. Из рис. 1 заметно, что сейс-

могенные зоны в основном расположены на западе, северо-западе и юго-востоке территории Армении, где, как отмечают исследователи, земная кора характеризуется исключительно контрастными новейшими и современными тектоническими движениями (5).

Попытаемся количественно оценить степень сейсмогенности выделенных зон. Наилучший способ оценки сейсмогенности геоструктур, это способ изолиний одинаковой балльности. Для проведения изолиний нужно необходимое количество точных эпицентров за довольно большой

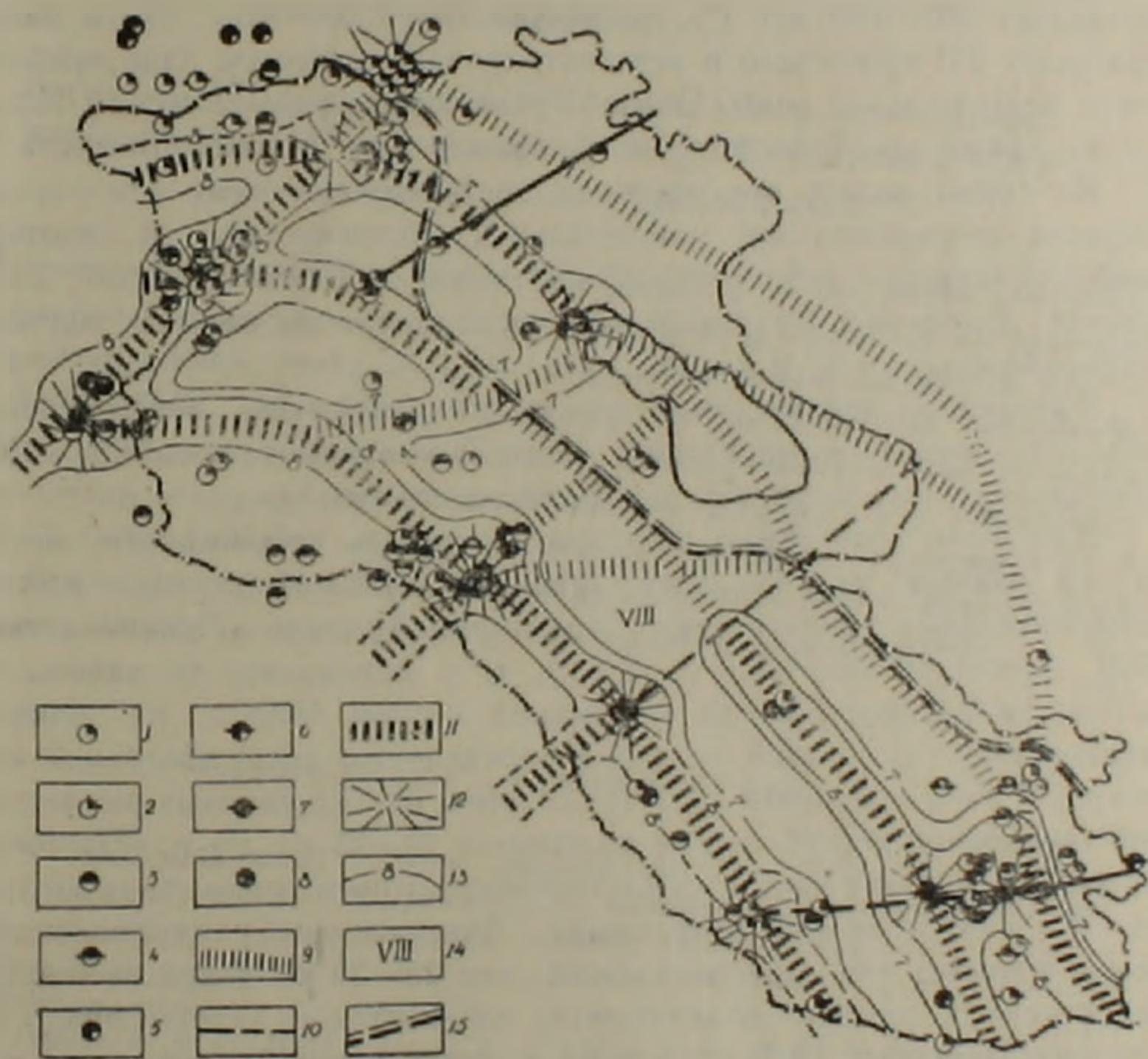


Рис. 1. Схема сейсмогенных зон на территориях Армянской ССР и Нахичеванской АССР. Макросейсмические эпицентры землетрясений с балльностью (°) 1—5; 2—5—6; 7—6; 4—6—7; 5—7; 6—7—8; 7—8; 8—8—9; 9—глубинные разломы по комплексу геофизических методов (12); 10—региональные разломы по магнитометрическим данным; сейсмогенные зоны; 11—сейсмоактивные ГР; 12—сеймотектонические узлы; 13—границы сейсмогенных зон, внутри которых возможны землетрясения указанного максимального балла; 14—область ожидаемого максимального распространения восьмибалльных сотрясений от сейсмогенных зон (восьмибалльная сейсмическая зона); 15—северо-восточная граница восьмибалльной зоны

промежуток времени. Количество эпицентров территории Армении относительно велико, но далеко не достаточно для этих целей. Поэтому при проведении изолинии максимальной интенсивности исходили еще из следующих теоретических предпосылок: а) если фрагмент ГР характеризуется одинаковой гравимагнитной характеристикой, а эпицентры максимальной силы (для данного фрагмента) известны только в отдельных его частях (кроме тектонических узлов), то весь фрагмент является сейсмогенным данной интенсивности; б) каталог эпицентров охватывает промежуток времени 735—1975 г.г. (³) и если учесть, что период проявления землетрясений 8 баллов в отдельных регионах территории составляет 100—700 лет (⁶), то можно предполагать, что в данном фрагменте ГР произошло и зарегистрировано минимум одно землетрясение максимальной силы. Помимо указанных предположений использованы также пространственные закономерности сейсмоактивности ГР.

Из схемы видно, что основная часть сейсмогенных зон характеризуется восьмибалльной максимальной активностью. В некоторых наиболее активных сеймотектонических узлах (Ленинаканский, Зангезурский, Дигорский, Двинский) возможна генерация сильных толчков с интенсивностью до 8—9 баллов.

Выделением сейсмогенных зон с интенсивностью восемь баллов становится возможно определить область ожидаемого восьмибалльного разрушения (зона восьмибалльной сейсмичности).

Для этого необходимо расширить площадь сейсмогенных зон радиусом равным максимальному радиусу восьмибалльных изосейст разрушительных землетрясений территории Армении (Ленинаканского, 1926; Зангезурского, 1931 г. и др.), т. е. определить те районы, где ожидается распространение сотрясений восьми баллов из ближних сейсмогенных зон. Такой подход к определению восьмибалльной сейсмической зоны обоснован тем, что глубина очагов сильных землетрясений территории республики не превышает 20—25 км (³) и, естественно, исключается возможность существования относительно большого радиуса восьмибалльного разрушения. Максимальный радиус восьмибалльных изосейст землетрясений составляет 25—30 км и при расширении сейсмогенных зон этой величиной на юго-востоке и северо-западе территории Армянской ССР происходит слияние восьмибалльных зон и все западная, северо-западная и юго-восточная части территории республики попадают в сейсмическую зону VIII баллов (рис. 1). Возникает необходимость определения лишь ее северо-восточной границы. При проведении этой границы учтена также экранирующая способность зон дробления ГР, где происходит отражение и поглощение сейсмических волн. Поэтому граница проведена в основном непосредственно северо-восточнее зон общекавказских ГР. Если учесть, что в некоторых местах выделенной зоны зарегистрированы землетрясения с интенсивностью 8—9 баллов, то ее название можно сформулировать более точно: зона 8, реже 8—9 баллов.

При сравнении указанной зоны с сейсмической зоной 7—8, реже 9 баллов, выделенной А. А. Габриеляном и др. на основе геолого-тектонических, сеймотектонических и геофизических данных (8), заметно, что они в основном совпадают. Это говорит о том, что указанный подход к выделению восьмибалльной сейсмической зоны представляет определенный интерес.

Институт геофизики и инженерной
сейсмологии АН Армянской ССР

Ս. Ն. ՆԱԶԱՐԵՅԱՆ

Հայկական ՍՍՀ և Նախիջևանի ԽՍՄՀ տարածքների սեյսմոակտիվ
խորքային բեկվածքների սեյսմիկականության գնահատում և ուր
բայանոց սեյսմիկ գոտու անջատման փորձ

Երկրաշարժերի էպիկենտրոնների նոր քարտեզի և խորքային բեկվածքների ճշտված և ընդլայնված սխեմայի համադրումից նկատվում են որոշակի օրինաչափություններ, որոնք թույլ են տալիս անջատելու Հայկական ՍՍՀ և Նախիջևանի ԽՍՄՀ տարածքների սեյսմոակտիվ խախտումները (սեյսմոգեն գոտիներ)։ Հենց այդ խախտումների գոտիները հանդիսանում են ուժեղ երկրաշարժերի առաջացման ամենահավանական տեղերը։ Որոշ սեյսմոտեկտոնական հանգույցներում սպասվող առավելագույն ուժի երկրաշարժը 8—9 բալ է։ Օգտագործելով սեյսմոգեն գոտիների սխեման և ուժեղ երկրաշարժերի որոշ պարամետրեր առանձնացված է ութ բայանոց սեյսմիկ գոտի։

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

- ¹ С. Н. Назаретян, С. С. Казарян, «Известия АН Арм. ССР», Науки о Земле, т. XXVIII, № 3 (1976). ² А. Х. Баграмян, С. Н. Назаретян, Сейсмологический бюллетень Кавказа 1974 г. Изд. «Мецнипереба», Тбилиси, 1976. ³ Новый каталог сильных землетрясений на территории СССР. Изд. «Наука», М., 1977. ⁴ А. А. Габриелян, С. А. Пирюзян, «Известия АН Арм. ССР», Науки о Земле, т. XXV, № 4 (1972). ⁵ А. А. Габриелян и др. ДАН Арм. ССР, т. LXIII, № 3 (1976). ⁶ Геология Армянской ССР, т. 10, «Геофизика», изд. АН Арм. ССР, 1972.