

УДК 550.341

СЕЙСМОЛОГИЯ

С. Р. Асланян, А. А. Киракосян, С. Н. Назаретян

Сейсмическая активность и максимальные возможные землетрясения на территории Армянской ССР и сопредельных районов
 (Представлено академиком АН Армянской ССР А. А. Габриеляном 28/II 1983)

В последнее время на основе применения статистического подхода к изучению сейсмического режима появилась возможность количественно оценить сейсмичность Малого Кавказа. Были использованы исходные данные за 1952—1968 (^{1,2}) и 1962—1972 гг. (³). Известно, что чем больше время наблюдений, тем надежнее определяются показатели сейсмичности. Однако важнее, чтобы исходные данные за весьма ограниченные сроки были надежными.

Накопленные за последние 8—10 лет наиболее точные данные о землетрясениях Армении позволили нам по известной методике Ю. В. Ризниченко (⁴) построить карты сейсмической активности (A) и максимальных возможных землетрясений ($K_{\max}$).

За период с 1962 по 1980 гг. для изучаемой территории землетрясения с $K \geq 9$ являются надежно представительными, поэтому нами использованы сейсмические толчки начиная с девятого энергетического класса.

При расчетах сейсмической активности мы пользовались методом суммирования при постоянной точности. Карта (рис. 1,а) построена в изолиниях с помощью круговой палетки с числом 0,5. Наклон графика взят $\gamma = 0,5$ а, период наблюдений $T = 19$ лет. Активность отнесена к площади величиной 1000 км².

Закон повторяемости землетрясений Армянского нагорья достаточно обстоятельно изучен Н. К. Карапетян на основе данных за 290 лет (1679—1968). По этим исследованиям, наклон графика повторяемости равен 0,52 (по методу суммирования) и 0,51 (по методу распределения) (¹).

Надо отметить, что наклон графика повторяемости для Кавказа в целом и отдельно для Грузии и Джавахетского нагорья по наблюдениям за 1962—1970 гг. с учетом и без учета группирования землетрясений почти одинаков и равен 0,5 (³). Почти такая же величина получена нами для территории Армянской ССР за 1962—1980 гг.

Как следует из карты, относительно обширной площадью активности величиной до единицы характеризуется район Васпураканских гор, где имеется также несколько изолированных максимумов. Максимальной величиной активности характеризуются и Джавахетское нагорье, Зангезур, районы гор Чобандаг и Большой Гиналдаг. Выде-



Рис. 1. Карты сейсмической активности территории Армянской ССР и сопредельных районов по сейсмологическим данным: за 1962—1980 (а), 1962—1970 (б) и 1971—1980 гг. (в)

ляется также центральная часть Армянской ССР как зона активности величиной до 0,5, совпадающая с Ереван-Севанским грабенсинклинорием ⁽⁵⁾. В зону относительно слабой активности попадают северо-восточная часть республики, Октемберянский район, Сюникские горы и центральная часть Нахичеванской АССР.

Для изучения изменения активности за шестидесятые и семидесятые годы построены две карты активности (рис. 1, б, в). Существенное изменение активности наблюдается в юго-западной части исследуемой территории, где меняются как площадь области высокой активности, так и величина. Подобную картину можно объяснить как изменениями сейсмичности, так и улучшением условий сейсмических регистраций. По площади изменена также область высокой активности Джавахетского нагорья. Вторая карта, на наш взгляд, более характерно и относительно точно отражает сейсмическую активность области.

Карта максимальных возможных землетрясений (рис. 2) составлена по данным за 1962—1980 гг. с помощью новых зависимостей между энергией сильных землетрясений Кавказа и средней сейсмической активностью в области, окружающей эпицентр ⁽²⁾. Для сравнения на карте приведены также аналогичные данные, полученные Э. А. Джибладзе, Н. К. Карапетян и Ж. О. Манукян для разных пе-

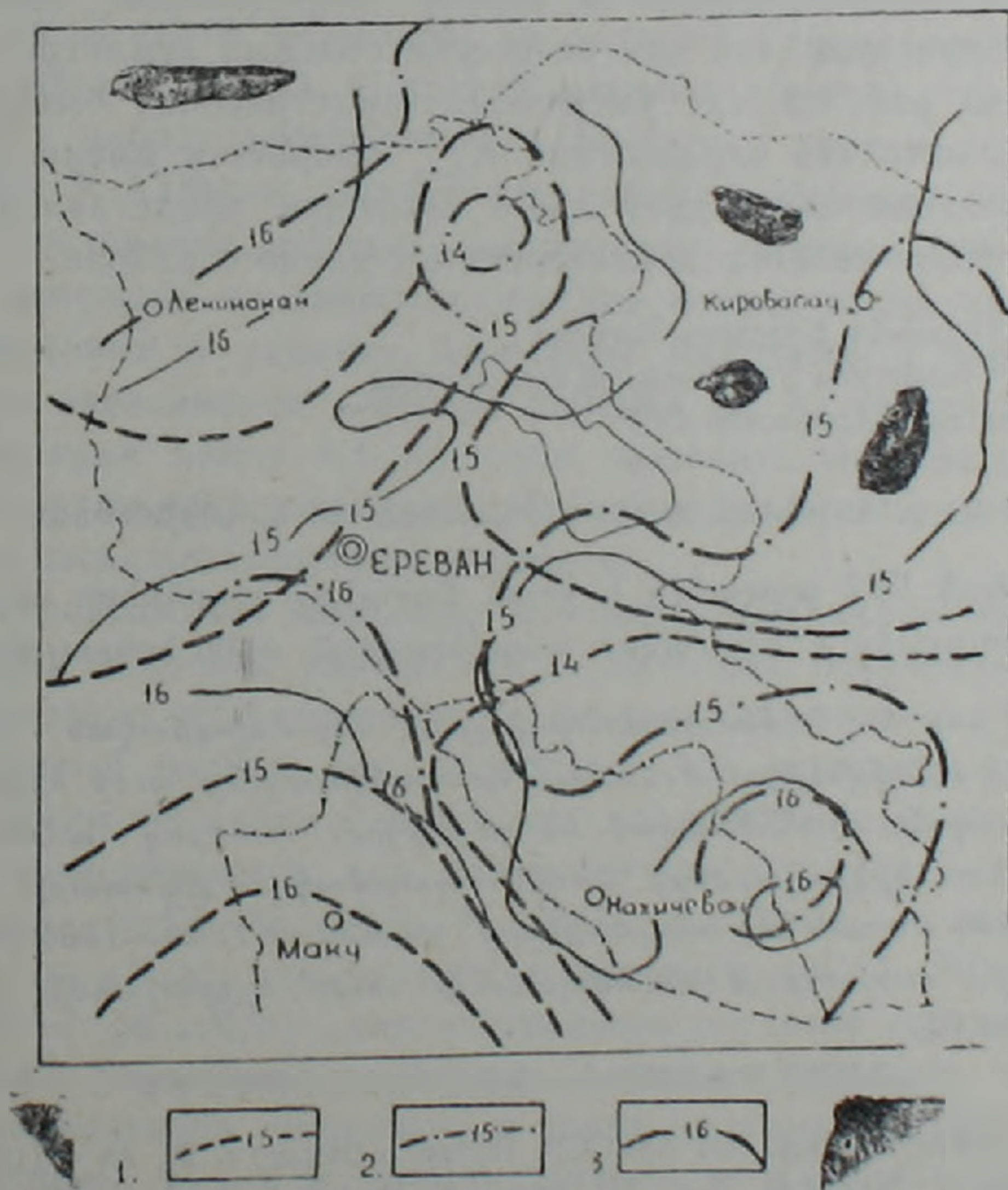


Рис. 2. Карта максимальных возможных землетрясений K_{max} (А) на территории Армянской ССР и сопредельных районов. 1—за 1952—1968 ⁽²⁾; 2—1962—1973 ⁽³⁾; 3—1962—1980 гг.

риодов времени. Построенная нами карта в отличие от существующих основана на новых, сравнительно точных, данных за большой период времени.

Из приведенных результатов следует, что для территории Армянской ССР и сопредельных районов максимальное возможное землетрясение имеет значение $K_{\max} = 16$. Это естественно, так как за историческое прошлое на изучаемой территории не было зарегистрировано более сильных землетрясений. Однако области с максимальными возможными землетрясениями у разных авторов заметно отличаются друг от друга. Более или менее одинакова область с $K_{\max} = 16$ северо-западной части Армянской ССР и центральной части республики, которая характеризуется $K_{\max} = 15$. Ереван-Севанский грабен-синклинорий характеризуется чуть более высокими значениями $K_{\max}$ (но далеко не $K_{\max} = 16$) по сравнению с соседними районами.

Сравнительно большие расхождения между данными $K_{\max}$ по разным исходным данным наблюдаются на юго-востоке исследуемой территории. На наш взгляд, наиболее близки к истине данные, по которым область известных очаговых зон Загезура характеризуется $K_{\max} = 16$.

Не противоречит историческим макросейсмическим данным отношение юго-западной части карты к области с $K_{\max} = 16$.

В заключение отметим, что было бы неверно принимать карты максимальных землетрясений за основу определения сейсмической опасности территории, так как не всегда сильные землетрясения происходят в тех районах, где умеренные землетрясения бывают наиболее часто, а методика определения $K_{\max}$ опирается именно на такую связь. Полученная карта дает лишь некоторое представление о возможных наиболее сильных землетрясениях данного района.

Ордена Трудового Красного Знамени

Институт геофизики и инженерной сейсмологии

Академии наук Армянской ССР

Ս. Ռ. ԱՍԼԱՆՅԱՆ, Ա. Ա. ԿՐԱՎՈՅԱՆ, Ս. Ն. ՆԱԶԱՐԵՅԱՆ

Հայկական ՍՍՀ տարածքի և նրան հարակից շրջանների սեյսմիկ
ակտիվությունը և հնարավոր առավելագույն ուժի երկրաշարժերը

Ելնելով նոր և համեմատաբար ճշգրիտ սեյսմոլոգիական տվյալներից
կառուցված է ակտիվության և հնարավոր առավելագույն ուժի երկրաշարժերի
բարտեզներ, որոնք համեմատված են գոյություն ունեցող համանման քար-
տեղների հետ: Երկրաշարժերի մասին պատմական փաստացի նյութերին
համեմատաբար մոտ են նոր աղբյուրները՝ ստացված 1962—1980 թթ. տվյալ-
ներով: ՀՍՍՀ տարածքում առավելագույն ուժի երկրաշարժի էներգետիկ
դասը՝ $K_{\max} = 16$.

ЛИТЕРАТУРА — ԴՐԱՎԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

- ¹ Н. К. Карапетян, Изв. АН АрмССР. Науки о Земле, т. 29, № 4 (1976). ² Н. К. Карапетян, Ж. О. Манукян, Изв. АН АрмССР. Науки о Земле, т. 30, № 2 (1977).
³ Э. А. Джибладзе, Энергия землетрясений, сейсмический режим и сеймотектониче-
ские движения Кавказа, Мецниереба, Тбилиси, 1980. ⁴ Ю. В. Ризниченко, Изв.
АН СССР. Сер. геофиз., № 9, 1958. ⁵ А. А. Габриелян и др., Сеймотектоника Ар-
мянской ССР, Изд. Ереванского ун-та, 1981.