

GEOCHEMICAL PECULARITIES OF THE AGHSTEV RIVER MIDDLE COURSE BASIN FRIABLE FORMATIONS

A b s t r a c t

The Aghstev river middle course basin eluvial and talus series friable deposits are considered in this paper. Their chemical composition and some elements distribution are emphasized as well as the geochemical processes intensity coefficients are calculated for deposits of various origin. It is shown the geochemical peculiarities of friable deposits to promote their origin and the deposition physical-geographical conditions specification.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айрапетян Т. А., Градусов Б. П., Черняховский А. Г. Почво-элювии палеогеновых порфиров в лесных ландшафтах северной Армении.—Изв. АН Арм. ССР, Науки о Земле, 1975, т. 28, № 4, с. 77—85.
2. Айрапетян Т. А., Черняховский А. Г., Градусов Б. П., Бальян А. С. Первичные почвенно-элювиальные образования основных биоклиматических поясов массива г. Арагац.—Изв. АН Арм. ССР, Науки о Земле, 1975, т. 28, № 2, с. 78—93.
3. Бальян А. С., Айрапетян Т. А. О происхождении и палеогеографическом развитии белозема Армении.—Учен. зап. ЕГУ, Ест. науки, 1979, № 1, с. 103—112.
4. Бойнагрян В. Р. О подводных валах в береговой зоне оз. Севан.—Уч. зап. ЕГУ, Ест. науки, 1977, № 1, с. 108—114.
5. Бойнагрян В. Р. Гранулометрия морен северного склона массива Арагац.—Уч. зап. ЕГУ, Ест. науки, 1979, № 3, с. 135—143.
6. Бойнагрян В. Р. Особенности строения и свойств рыхлых накоплений северного склона массива Арагац.—Уч. зап. ЕГУ, Ест. науки, 1980, № 3, с. 122—130.
7. Затенацкая Н. П. Состав и физико-механические свойства нижнечетвертичных озерных глин Армении.—Тр. I Всесоюз. конф. по инж. геологии, Тбилиси, 1976, т. I, с. 416—421.
8. Комов И. А. Соотношение акцессорных элементов в гранитоидах.—Изв. АН СССР, сер. геол., 1968, № 6, с. 132—136.
9. Лукашев В. К. Геохимические индикаторы процессов гипергенеза и осадкообразования. Минск: Изд-во «Наука и техника», 1972, 318 с.
10. Лукашев К. И., Астапова С. Д. Геохимические особенности моренного литогенеза. Минск: Изд-во «Наука и техника», 1971, 194 с.
11. Лукашев К. И., Пашалы Н. В., Саядян Ю. В., Церетели Д. В. Геохимические особенности плейстоценовых глин Закавказья.—В кн.: «Геология четвертичного периода». Ереван: Изд-во АН АрмССР, 1977, с. 43—49.
12. Руководство по изучению новейших отложений. Сопряженный анализ. М.: Изд-во МГУ, 1976, 310с.

Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, XXXVIII, № 4, 38—47, 1985.
УДК: 550.348.436(479.25)

Н. К. КАРАПЕТАН

СЕЙСМИЧНОСТЬ ЭРЗИНДЖАН-БИНГЕЛЬСКОГО РЕГИОНА

Рассматриваются сейсмические условия Эрзинджан-Бингёльского региона, который является самым сейсмоактивным регионом на территории Армянского нагорья. Дается распределение по годам суммарной энергии землетрясений и высвобожденной деформации в течение пятидесяти лет (1931—1980 гг.).

Установлено наличие миграции разрушительных землетрясений ($M \geq 6\frac{3}{4}$) в регионе с севера на юг. Построен график повторяемости. Определены периоды повторений землетрясений различной интенсивности.

Эрзинджан-Бингёльский регион ограничен 38 и 40° северной широты, 39 и 42° восточной долготы. В северной части региона расположены хребты Северного и Внутреннего Тавра, а в южной части — хребты Восточного Тавра.

Через территорию региона проходит крупнейший Северо-Анатолийский разлом и ряд других крупных веерообразно расположенных разломов, сходящихся в области вблизи гор. Эрзинджана.

Эрзинджан-Бингёльский регион по количеству и по силе происшедших землетрясений является самым сейсмоактивным регионом Армянского нагорья. Этот регион известен разрушительными землетрясениями как в прошлом, так и в XX столетии.

Для Эрзинджан-Бингёльского региона нами построены карты эпицентров землетрясений силой 5 баллов и более за различные периоды времени: с 602—603 по 1900 гг., с 1901 по 1950 гг. и с 1951 по 1980 гг. (рис. 1).

На карте за период с 602—603 по 1900 гг. эпицентры землетрясений приурочены в основном к городам Эрзинджан и Эрзурум (рис. 1а). Числа около этих городов на карте обозначают количество происшедших землетрясений. Так, в Эрзинджане до 1900 г. произошло 24 землетрясения с магнитудой $M \geq 4$, а в Эрзуруме — 16. Отмечены землетрясения также в Палу, Муше, Харберде, Киги, Карлыова и в других городах.

Всего за этот период в регионе ощущалось 55 землетрясений силой 5 баллов и более. Эпицентры этих землетрясений, за исключением четырех (995, 1875, 1878 и 1889 гг.), расположены в пограничной полосе региона, шириной не более 0,5°, образуя относительно асейсмичную область во внутренней части региона.

За период с 1901 по 1950 гг. эпицентры землетрясений расположены по всей территории региона (рис. 1б). За этот период в регионе произошло всего 67 землетрясений силой 5 баллов и более. При этом 46 землетрясений были основными толчками, а 21 — афтершоками или форшоками.

На карте за период с 1951 по 1980 гг. эпицентры также расположены по всей территории региона, но плотность их возрастает с запада на восток. Так, в интервале долгот от 39 до 40° имеется 11 эпицентров землетрясений, от 40 до 41° — 27 эпицентров, а от 41 до 42° включительно — 34 эпицентра (рис. 1а).

За период с 1951 до 1980 гг. в регионе произошло всего 146 землетрясений, из них 72 являлись основными толчками, а 74 — афтершоками и форшоками.

Для рассматриваемого региона построены пространственно-временные диаграммы развития сейсмического процесса за период с 602—603 по 1900 годы (рис. 2а, б) и с 1900 по 1980 годы (рис. 3а, б). На диаграммах по оси ординат отложено время, а по оси абсцисс — долгота (рис. 2а и 3а) или широта (рис. 2б и 3б) эпицентра землетрясения.

Нами построены также графики хода сейсмического процесса во времени в Эрзинджан-Бингёльском регионе за периоды с 602—603 по 1880 гг. (рис. 4а) и с 1880—1980 гг. (рис. 4б). Как видно из графиков, первые известия о землетрясениях этого региона относятся к 602—603 гг., когда в Тароне произошло восьмибалльное землетрясение.

Второе разрушительное землетрясение в этом регионе произошло в гор. Палу в 995 г. силой 9 баллов.

Затем в 1011 г. произошло первое Эрзинджанское землетрясение силой около 8 баллов, разрушившее гор. Эрзинджан. Начиная с этого времени гор. Эрзинджан неоднократно подвергался разрушениям при

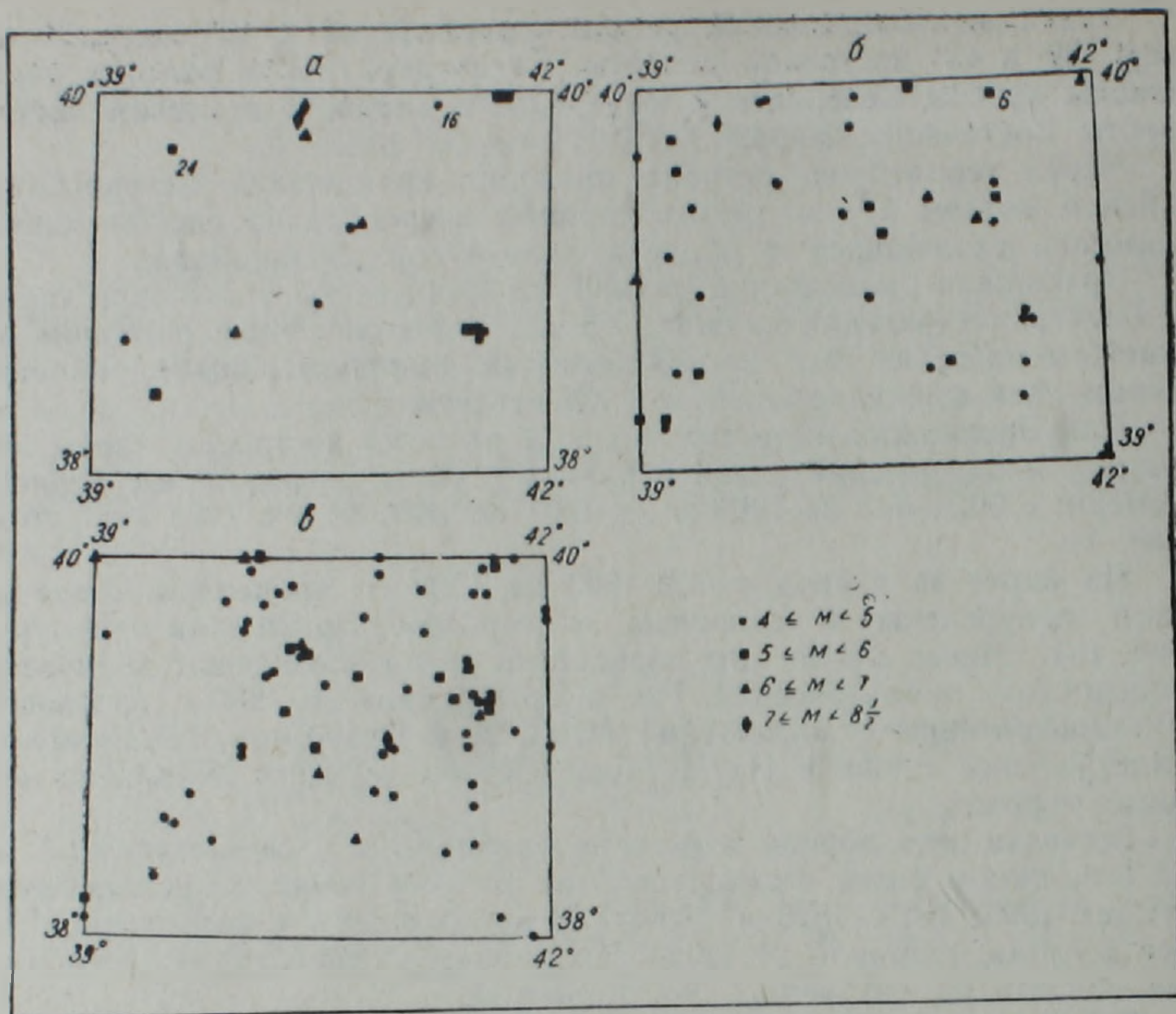


Рис. 1. Карты эпицентров сильных землетрясений Эрзинджан-Бингёльского региона за периоды: а—602—1900 гг., б—1901—1950 гг., в—1951—1980 гг.

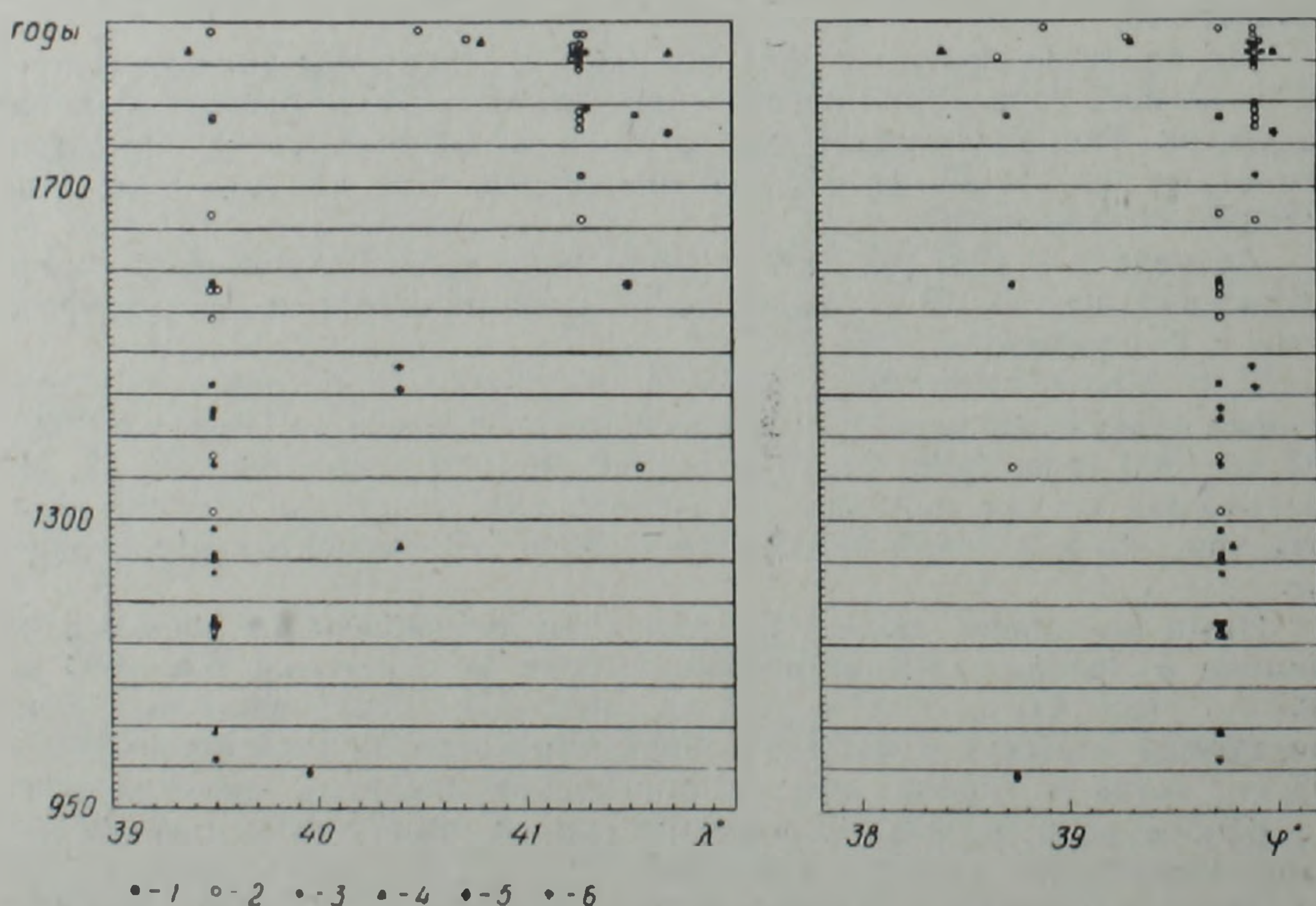


Рис. 2. Распределение сильных землетрясений Эрзинджан-Бингёльского региона в период с 950—1900 гг. во времени и по земной поверхности: а—в широтном направлении, б—в меридиональном направлении. 1— $M < 4\frac{1}{2}$, 2— $4\frac{1}{2} \leq M < 5$, 3— $5 \leq M < 5\frac{1}{2}$, 4— $5\frac{1}{2} \leq M < 6\frac{1}{4}$, 5— $6\frac{1}{4} \leq M < 7$, 6— $M \geq 7$.

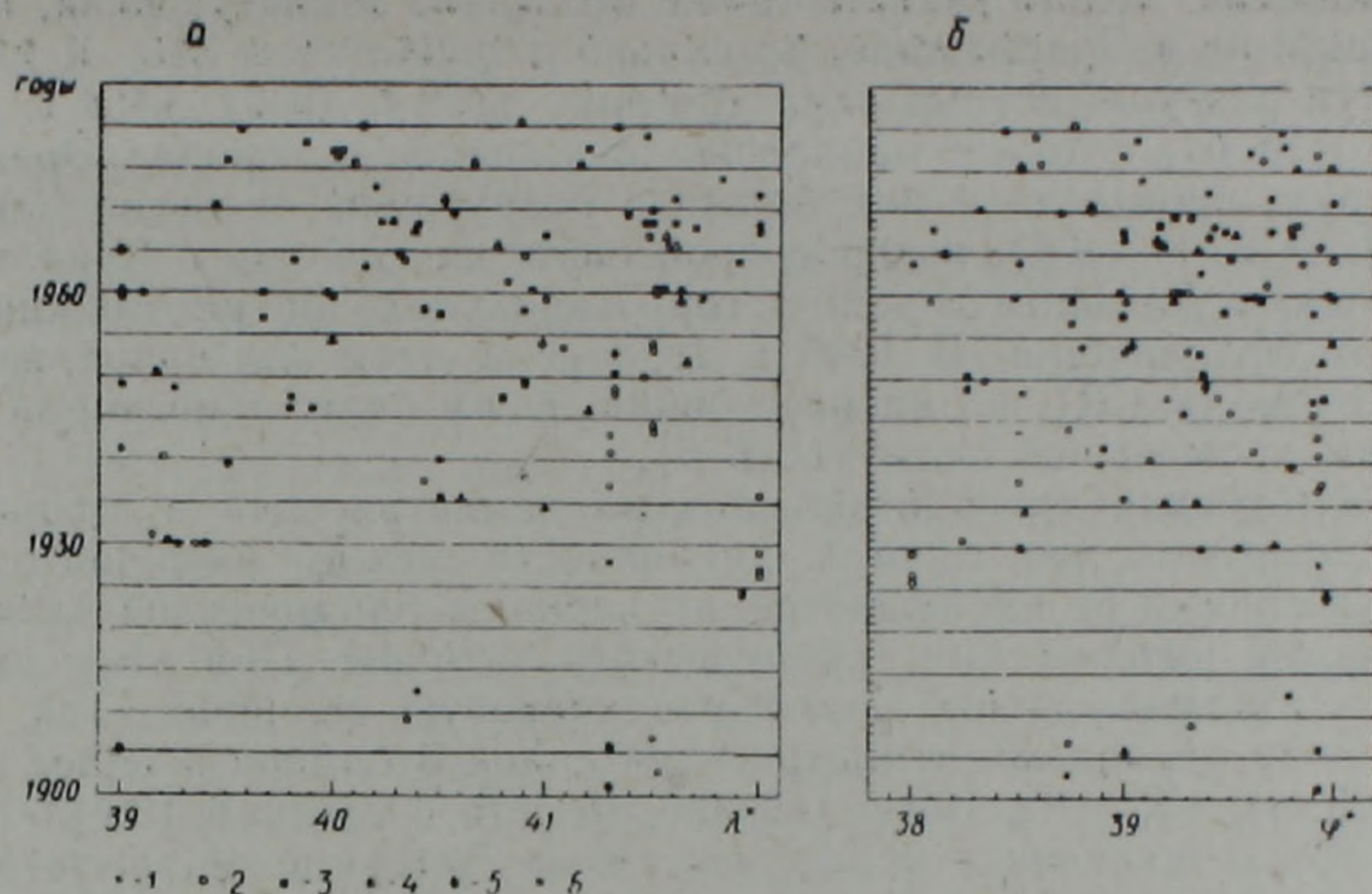


Рис. 3. Распределение сильных землетрясений Эрзинджан-Бингёльского региона в период с 1900—1980 гг. во времени и по земной поверхности: а—в широтном направлении, б—в меридиональном направлении. 1— $M < 4\frac{1}{2}$, 2— $4\frac{1}{2} < M < 5$, 3— $5 < M < 5\frac{1}{2}$, 4— $5\frac{1}{2} < M < 6\frac{1}{4}$, 5— $6\frac{1}{4} < M < 7$, 6— $M > 7$

сильных землетрясениях: 1045 г. (9 б), 1161 г. (6 б), 1165 г. (7 б), 1166 (6 б), 1168 г. (8 б), 1170 г. (8 б), 1236 г. (6 б), 1251 г. (8 б), 1254 г. (8 б), 1287 г. (8 б), 1308 г. (7 б), 1366 г. (6 б), 1374 г. (7 б), 1422 г. (8 б), 1433 г. (6 б), 1463 г. (8 б), 1543 г. (7 б), 1576 г. (7 б), 1578 г. (7 б), 1584 г. (8 б), 1667 г. (7 б), 1783 г. (8 б), 1888 г. (6 б). И, наконец, 26 декабря 1939 г. произошло самое сильное землетрясение этого региона, собственно и всей территории Армянского нагорья за все историческое время, с магнитудой порядка 8.

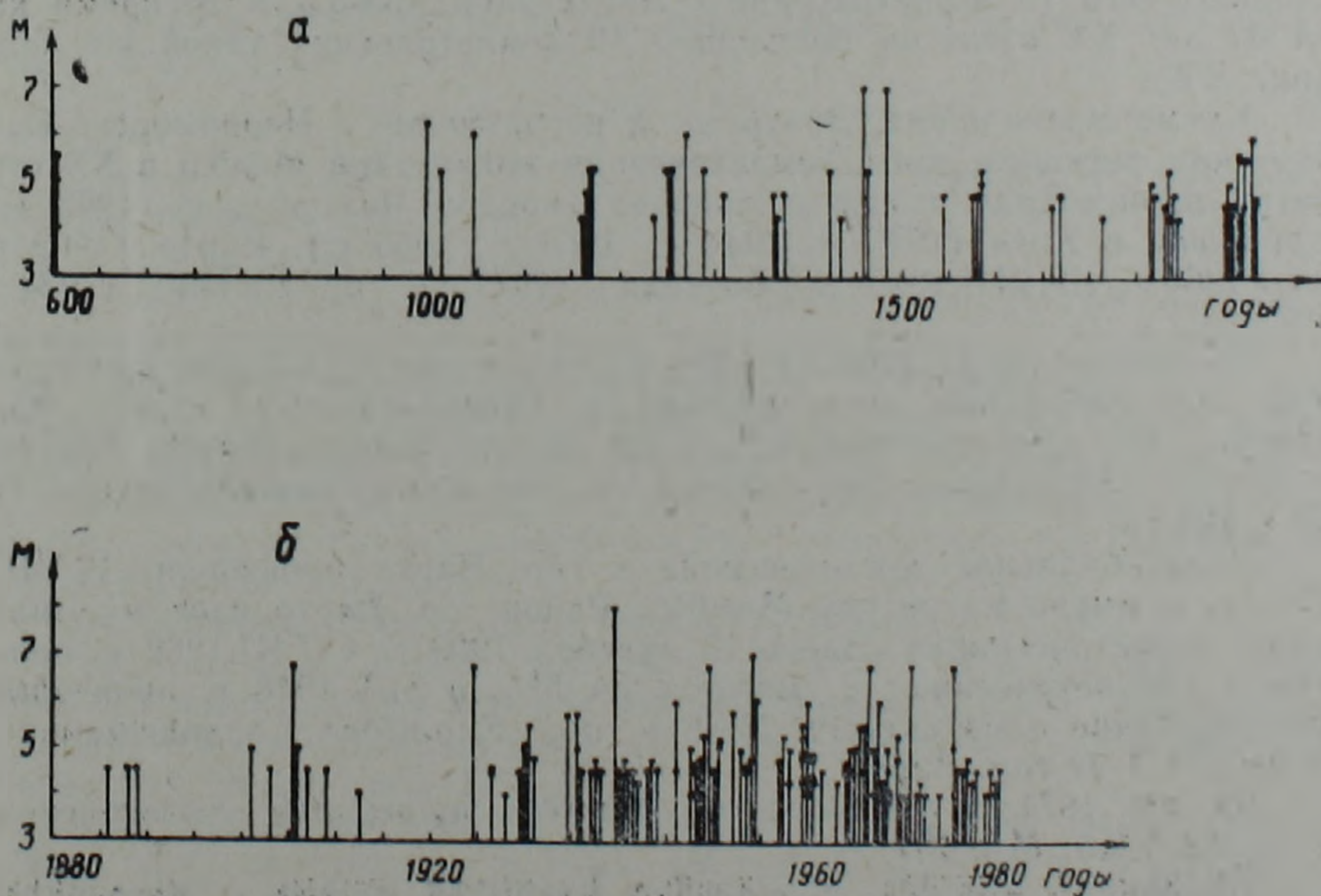


Рис. 4. Графики хода сейсмического процесса во времени для Эрзинджан-Бингёльского региона за периоды: —а—с 602—1880 гг., б—с 1880—1980 гг.

Кроме указанных выше 25 сильных землетрясений, происшедших в Эрзинджане, можно указать также несколько землетрясений, которые произошли не в Эрзинджане, но сильно ощущались в нем. К их числу относятся разрушительные землетрясения 1268 г. (9 б), 1458 г. (10 б), 1482 г. (10 б), которые одинаково ощущались в городах Эрзинджан и Эрзурум, произведя в них большие разрушения, а также землетрясение 1954 г. (8—9 б), которое произошло на границе с Черноморско-Байбуртским регионом в районе гор. Каракулака на расстоянии 50 км к СВ от Эрзинджана. В 1946 и 1978 гг. в этом же направлении от Эрзинджана (к СВ), но на расстоянии 30 км снова произошли землетрясения, но меньшей силы (до 6 б).

Рассматривая хронологию сильных землетрясений в Эрзинджане, можно отметить, что строгой цикличности между разрушительными землетрясениями не наблюдается, но периоды сейсмической активности разделяются интервалами сейсмического затишья. При этом интервалы относительного покоя имеют неодинаковую величину. Так, интервалы между периодами землетрясений силой 8 баллов и более составляют 123, 81, 135, 121, 199 и 156 лет, то есть в среднем 136 ± 60 лет.

В 1659 г. произошло первое ощутимое Эрзурумское землетрясение силой порядка 6 баллов. Начиная с этого времени и до 1980 г. здесь произошло 25 землетрясений, в основном, силой 5—7 баллов. Первое восьмибалльное землетрясение в Эрзуруме произошло утром 2 июня 1859 г.

Спустя 65 лет, т. е. в 1924 г. произошло второе разрушительное землетрясение в Эрзуруме. Землетрясение охватило большую площадь. В гор. Эрзуруме оно проявилось силой в 9 баллов.

Следующее разрушительное землетрясение с магнитудой порядка 7 в районе Эрзурума произошло 30 октября 1983 г., т. е. спустя 59 лет после второго.

Таким образом, период повторения землетрясений силой 8 и более баллов в гор. Эрзуруме составляет 62 ± 3 года.

Как следует из графика на рис. 4а, за 19 столетий в регионе произошло всего 10 землетрясений с магнитудой $M \geq 5,5$, в то время как за 80 лет XX столетия произошло 19 землетрясений такой же силы (рис. 4 б).

Кроме Эрзинджана, Эрзурума и пограничной с Черноморско-Байбуртским регионом зоны, землетрясения магнитудой $M \geq 5,5$ в XX столетии происходили также в районах городов Чемишгезек (1905 г.), Карлыова и Киги (1946 г., 1949 г., 1954 г., 1965 г.), Варто (1959 г., 7.III.1966 г., 19.VIII.1966 г.), Бингёля (1971 г.) и Лидже (1934 г., 1975 г.).

За десять лет (с 1966 по 1975 гг.) в регионе произошло три крупных разрушительных землетрясения с магнитудой $6\frac{1}{3}$ и $6\frac{3}{4}$. Эпицентры этих землетрясений находятся вблизи городов Варто, Бингёля и Лидже, образующих треугольник со сторонами, соответственно, 90, 50 и 106 км.

Девятибалльное землетрясение в гор. Варто произошло 19.VIII.1966 г. и имело магнитуду $M = 6\frac{3}{4}$. Район гор. Варто известен сильными землетрясениями. Здесь 15 октября 1959 г. и 7.III.1966 г. произошли землетрясения с магнитудой $5\frac{1}{2}$, а 31.V.1946 г. произошло землетрясение с магнитудой $M = 6$ в гор. Карлыова, находящемся в 40 км к СЗ от гор. Варто.

22 мая 1971 г. в районе гор. Бингёля произошло землетрясение с магнитудой $M = 6\frac{3}{4}$.

Провинция Бингёль, в основном покрытая горами, с населением всего 178000 человек, известна как одна из сейсмоактивных зон Турции. В прошлом район испытывал несколько сильных землетрясений

6 сентября 1975 г. в районе гор. Лидже произошло разрушительное землетрясение с магнитудой $M=6^{3/4}$.

Эпицентр землетрясения находился в горах, приблизительно в 7 км к северо-востоку от небольшого города Лидже с населением 14000 человек. В результате землетрясения в гор. Лидже погибло более 1000 человек.

В Эрзинджан-Бингёльском регионе наблюдаются некоторые особенности распределения сильных землетрясений в пространстве и во времени. Эти особенности отражены на пространственно-временных диаграммах развития сейсмического процесса и на графиках хода сейсмического процесса во времени.

До XX столетия, согласно диаграмме на рис. 2а, в регионе имели место сильные землетрясения, в основном, в районах городов Эрзинджана и Эрзурума, т. е. в западной и восточной частях региона, а по диаграмме, приведенной на рис. 2б, южная часть Эрзинджан-Бингёльского региона является асейсмичной, так как эпицентры землетрясений сосредоточены в основном в северной части региона.

В XX столетии эпицентры землетрясений расположены как в западной, так и в центральной, а также в восточной частях региона (рис. 3а). На диаграмме наибольший период, когда нет сведений о землетрясениях, составляет 11 лет (с 1913 по 1923 гг. включительно). При этом северная часть региона в XX столетии опять таки остается более сейсмоактивной, чем южная. Однако для разрушительных землетрясений с $M \geq 6^{3/4}$ с 1924 г., т. е. начиная с разрушительного Эрзурумского землетрясения, наблюдается миграция очагов землетрясений с севера на юг. За период с 1924 по 1980 гг. в регионе произошло 7 землетрясений с $M \geq 6^{3/4}$. В системе координат l, T , где l —расстояние от эпицентра землетрясения до параллели 40° северной широты, а T —время, зависимость l от T представляет прямую, уравнение которой найдено методом наименьших квадратов и имеет вид:

$$l = 2,9T - 15,9. \quad (1)$$

При этом имеет место тесная корреляция l с T , так как коэффициент корреляции

$$r_{l,T} = 0,95. \quad (2)$$

Таким образом, с 1924 по 1980 гг. в Эрзинджан-Бингёльском регионе наблюдалась миграция разрушительных землетрясений ($M \geq 6^{3/4}$) с севера на юг со скоростью 2,9 км/год.

30 октября 1983 г. в районе г. Эрзурума снова произошло разрушительное землетрясение с магнитудой порядка 7. Если отмеченный выше характер миграции разрушительных землетрясений в регионе сохранится и в будущем, то следует ожидать, что со временем со скоростью примерно 3 км/год очаги разрушительных землетрясений в регионе, начиная от Эрзурума сместятся на юг и, спустя примерно 50 лет, разрушительное землетрясение произойдет на юге региона, где-то в районе гор. Лидже.

В Эрзинджан-Бингёльском регионе за все время (с 602 по 1980 годы) произошло всего 268 землетрясений силой 5 и более баллов. При этом 173 землетрясения были основными толчками, а 95—афтершоками или форшоками. Распределение этих землетрясений в зависимости от магнитуды дано в табл. 1.

Как следует из табл. 1, наибольшее количество землетрясений (189), как относительно слабых ($M=4 \div 5^{1/4}$), так и разрушительных ($M=5^{1/2} \div 8$) произошло в период с 1931 по 1980 годы. При этом число основных толчков составляло 102. Распределение

землетрясений за пятьдесят лет (с 1931 по 1980 годы) по годам дано на рис. 5а. Максимальное количество землетрясений в течение этих пятидесяти лет произошло в 1960 г., а затем в 1968 г.

Таблица 1

Распределение землетрясений Эрзинджан-Бингёльского региона по магнитуде																	
Магнитуда землетрясений		4	4 ^{1/4}	4 ^{1/2}	4 ^{3/4}	5	5 ^{1/4}	5 ^{1/2}	5 ^{3/4}	6	6 ^{1/4}	6 ^{1/2}	6 ^{3/4}	7	8	Всего	
Число землетрясений	за 602—1900 гг.	о а	2 —	2 —	11 —	10 —	3 —	10 —	4 —	— —	3 —	1 —	— —	— —	2 —	— —	55 —
	за 1901—1930 гг.	о а	2 —	— —	7 2	— 1	4 2	— 1	1 2	— —	— —	— —	2 —	— —	— —	— —	16 8
	за 1931—1980 гг.	о а	16 20	12 14	29 27	14 11	11 8	4 3	3 1	3 —	4 2	— 1	— —	4 —	1 —	1 —	102 87
	за 602—1980 гг.	о а	20 20	21 14	47 29	24 12	18 10	14 4	8 1	3 2	7 2	1 1	— —	6 —	3 —	1 —	173 95
	ВСЕГО		40	35	76	36	23	18	9	5	9	2	—	6	3	1	268

о—основные толчки, а—афтершоки (или форшоки).

Нами подсчитано, что в Эрзинджан-Бингёльском регионе при землетрясениях силой 5 и более баллов за время с 602 по 1980 годы выделилось всего $1024182 \cdot 10^{11}$ Дж. При этом 81,7% всей энергии, т. е. $836460,7 \cdot 10^{11}$ Дж выделилось за 50 лет, с 1931 по 1980 годы, 12,4% ($127394 \cdot 10^{11}$ Дж)—за 602—1900, а 5,9% всей энергии (т. е. $60327,3 \cdot 10^{11}$ Дж) выделилось за 1900—1930 годы.

Распределение энергии землетрясений по годам в течение 50 лет (с 1931 по 1980 годы) дано на рис. 5б. Согласно этому графику максимальное выделение энергии в регионе произошло в 1939 г. во время Эрзинджанского землетрясения. Начиная с 1949 г., максимальные выделения энергии происходили через каждые 4—6 лет. При этом величина максимумов примерно одного порядка.

Характеристика высвобождения упругой деформации в регионе (график Бенъоффа) за пятьдесят лет (с 1931 по 1980 годы) при землетрясениях с магнитудой $M \geq 4$ дана на рис. 5в. Как следует из этого графика, годы высокой сейсмичности и большой суммарной высвобожденной деформации в регионе разделены периодами низкой активности и накопления деформаций. На графике верхняя пунктирная прямая, проведенная по точкам минимальной деформации, начиная с 1939 г. представляет процесс накопления полной деформации в регионе. Разброс точек относительно этой прямой, в основном, незначительный. Следовательно, скорость накопления деформаций в регионе постоянная, начиная с 1939 г.

Нижняя пунктирная прямая проведена через точки, соответствующие максимальным значениям накопленной деформации и их высвобождению. Согласно этой прямой накопление деформации в регионе к 1982—1983 годам достигло своего максимума, и в регионе следовало ожидать землетрясение, при котором величина высвобожденной деформации составляла бы $82,3 \cdot 10^6$ Дж (расстояние по вертикале между верхней и нижней пунктирными линиями, т. е. линиями накопления и высвобождения деформаций). Высвобождение деформации такой величины происходит при землетрясении с магнитудой порядка 7.

Действительно, 30 октября 1983 г в Эрзинджан-Бингёльском ре-

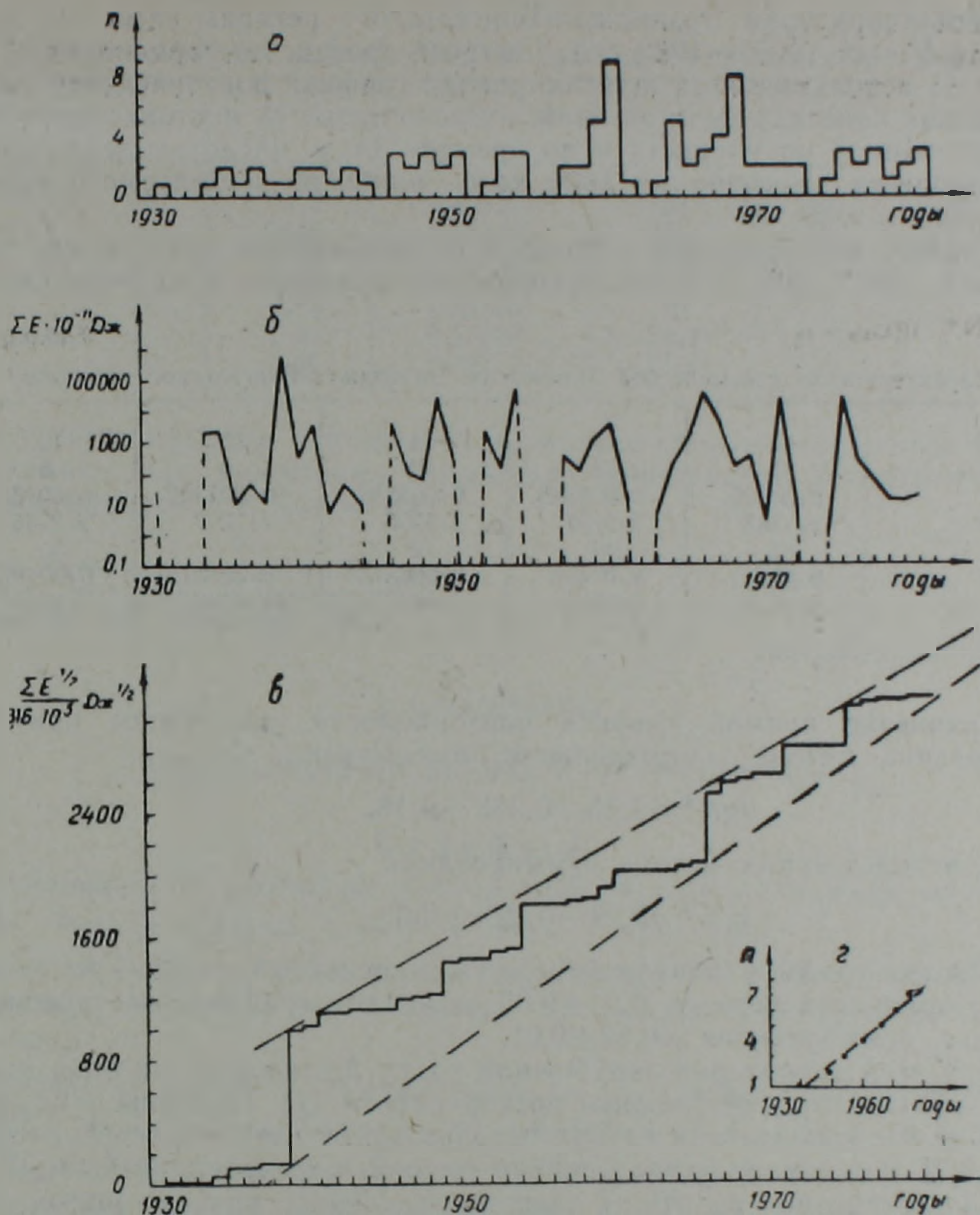


Рис. 5. Характеристики землетрясений Эрзинджан-Бингёльского региона за период с 1931—1980 гг.: а—распределение числа землетрясений по годам, б—график изменения суммарной годовой величины сейсмической энергии во времени, в—график высвобождения суммарной упругой деформации по годам, г—график времени возникновения сильных землетрясений.

гионе, как указывалось выше, произошло разрушительное Эрзурумское землетрясение такой интенсивности.

Как видно из рис. 5 в, максимальные высвобождения деформаций в регионе в течение пятидесяти лет происходили в отдельные годы (1939, 1949, 1954, 1960, 1966, 1971 и 1975 годы), вследствие чего начало и конец активного периода на графике находятся на одной вертикали, соответствующей разрушительному землетрясению. Нами построен график времени возникновения сильных землетрясений (рис. 6г). На графике по оси ординат отложены номера периодов активности n , а по оси абсцисс—годы, начиная с 1930 г. Точки на графике соответствуют семи активным периодам максимального высвобождения деформаций, в нашем случае—семи наиболее сильным землетрясениям в регионе. Через эти точки проведена прямая, согласно которой восьмой период активности соответствует 1983 году.

Для территории Эрзинджан-Бингёльского региона нами, по данным за 50 лет (1931—1980 гг.), построен график повторяемости. Сведения об использованных при построении графика повторяемости энергетических классах землетрясений, их количестве N , повторяемости N^* , нормированной по площади и по времени (т.е. число землетрясений, приходящееся ежегодно на 1000 кв.км площади исследуемого региона) даны в табл. 2.

График повторяемости строился в логарифмической системе координат $\lg N^*$, $\lg E_{\text{дж}} = K$ по методам распределения и суммирования.

Таблица 2

Характеристика сейсмической активности Эрзинджан-Бингёльского региона

	12	13	14	15	16
K	41	25	10	4	5
N	41	25	10	4	5
N^*	0,01375	0,008385	0,003354	0,001342	0,001677
$\lg N^*$	$\bar{2},1383$	$\bar{3},9235$	$\bar{3},5255$	$\bar{3},1277$	$\bar{3},2246$
ΣN	85	44	19	9	5
ΣN^*	0,02851	0,01476	0,006373	0,003019	0,001677
$\lg \Sigma N^*$	$\bar{2},4550$	$\bar{2},1691$	$\bar{3},8043$	$\bar{3},4799$	$\bar{3},2246$

Уравнение прямой графика повторяемости, полученное при использовании метода распределения, имеет вид:

$$\lg N^* = 1,26 - 0,26K \pm 0,16, \quad (3)$$

а при использовании метода суммирования

$$\lg N^* = 2,24 - 0,32K \pm 0,03. \quad (4)$$

Наклон графика повторяемости, построенного методом распределения, получился равным $0,26 \pm 0,05$, а наклон графика, построенного методом суммирования, $-0,32 \pm 0,01$.

Для всей территории зарубежной части Армянского нагорья нами ранее были построены графики повторяемости [1]. Наклоны этих графиков имеют значения: в случае использования метода распределения $0,41 \pm 0,01$ и в случае использования метода суммирования $0,43 \pm 0,01$.

Следовательно, величины наклона графиков повторяемости, построенных для Эрзинджан-Бингёльского региона, значительно меньше величины наклона графиков повторяемости, построенных для всей территории зарубежной части Армянского нагорья. Это объясняется наличием большого количества сильных землетрясений в Эрзинджан-Бингёльском регионе.

Уровень активности A_{10} для Эрзинджан-Бингёльского региона, согласно построенным графикам повторяемости, равен в случае использования метода распределения 0,05, а в случае использования метода суммирования—0,12. Для всей зарубежной части Армянского нагорья нами были получены следующие значения [1]: 0,05—в случае использования метода распределения и 0,08—в случае использования метода суммирования. Таким образом, при использовании метода суммирования уровень сейсмической активности в Эрзинджан-Бингёльском регионе в 1,5 раза выше, чем во всей зарубежной части Армянского нагорья.

Используя построенный график повторяемости, определены периоды повторений землетрясений $K=10+16$ энергетических классов на нормированной площади в 1000 кв.км (T_{1000}), а также по всей площади Эрзинджан-Бингёльского региона (T_s) (табл. 3).

Периоды повторения землетрясений в Эрзинджан-Бингельском регионе.

K	lg N*	N*	T ₁₀₀₀ лет	T ₃ лет
16	3,10	0,001259	734	13,3
15	3,36	0,002291	436	7,3
14	3,62	0,004169	240	4,0
13	3,88	0,007586	132	2,2
12	2,14	0,01380	72	1,2
11	2,40	0,02512	39,8	0,67
10	2,66	0,04571	21,9	0,37

Согласно графику повторяемости, максимальным возможным землетрясением для территории Эрзинджан-Бингельского региона является землетрясение с $K_{\max} = 17$.

Ордена Трудового Красного Знамени
Институт геофизики и инженерной
сейсмологии АН Армянской ССР

Поступила 25.III.1985.

Ե. Կ. ԿԱՐԱՊԵՏԻԱՆ

ԵՐԶԻՆԿԱ-ԲԻՆԳՅՈՒԼԻ ՇՐՋԱՆԻ ՍԵՅՍՄԻԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Քննարկվում են Հայկական լեռնաշխարհի սեյսմիկ տեսակետից ամենաակտիվ՝ Երզնկա-Բինգյուլի շրջանի սեյսմիկ պայմանները:

Բերված է երկրաշարժերի գումարային էներգիայի և անջատված դեֆորմացիաների բաշխումն ըստ տարիների՝ 50 տարվա ընթացքում (1931—1980 թթ.):

Քննարկվող շրջանում հաստատված է, որ ավերիչ երկրաշարժերը ($M \geq 6\frac{3}{4}$) ժամանակի ընթացքում տեղափոխվում են հյուսիսից դեպի հարավ: Կառուցված է կրկնվողության գրաֆիկը և որոշված են տարբեր ուժի երկրաշարժերի կրկնման պարբերությունները:

N. K. KARAPETIAN

THE ERZINCA-BINGÖL REGION SEISMICITY

A b s t r a c t

The Erzınca-Bingöl region seismic conditions are considered which display a maximum of seismic activity in the Armenian highland. The annual distribution of total seismic energy and deformations during 1931—1980 is brought.

A migration of destroying earthquakes ($M \geq 6\frac{3}{4}$) from the north to the south is established. A recurrence diagram is drawn. Periods of different intensity earthquakes reiteration are determined.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карапетян Н. К. Параметры сейсмического режима Армении.—Изв. АН АрмССР. Науки о Земле, 1976, т. XXIX, № 4, с. 71—81.