

СРЕДНЯЯ АЗИЯ (ЗАПАД)

(карта 8)

В рамки карты входят в основном центральная и западная Туркмения и примыкающие к ней районы северо-восточного Ирана и Каспийского моря. Основными сейсмоактивными районами этой территории являются восточная часть хребта Конет-Даг, район Красноводска и восточная часть хребта Эльбурс.

В районе Конет-Дага разрушительные, катастрофические землетрясения происходили: 17 ноября 1893 г. — первое Кучанское; 17 января 1895 г. — второе Кучанское; 1 мая 1929 г. — Гермабское; 5 октября 1948 г. — Ашхабадское.

Очаги первых трех землетрясений находились за пределами СССР, в долине рек Атрек и Кешафруд. Очаг Ашхабадского землетрясения 1948 г. был приурочен к передовому прогибу Конет-Дага.

В районе Красноводска сейсмические очаги образуют полосу северо-западного направления, пересекающую Каспийское море и захватывающую горы Большой Балхан. В этом районе, возможно, происходят землетрясения с очагами под земной корой. Сильнейшими известными землетрясениями здесь были девятибалльное Красноводское 9 июля 1895 г. и восьмибалльное Казанджикское 4 ноября 1946 г.

В Эльбурсе сильнейшими за последние десятилетия являются землетрясения 11 июня 1935 г. и 2 июля 1957 г.

До 1947 г. на описываемой территории сейсмических станций не было и, следовательно, здесь отмечались только сильные землетрясения.

В 1947 г. была организована станция в Ашхабаде, в 1949 г. — станции Кизыл-Арват и Байрам-Али, что значительно улучшило состояние сейсмических наблюдений и позволило регистрировать также слабые землетрясения.

За период 1912—1946 гг. эпицентры землетрясений определялись по наблюдениям таких удаленных станций, как Пулково, Свердловск, Баку, Тбилиси, Ташкент, а также станций Ближнего Востока (Ксара, Хельван) и Индии; и дальнейшем широко использовались наблюдения местных станций.

Определение эпицентров проводилось способом засечек, исходя из годографа Джеффриея—Буллена, при этом эпицентральные расстояния определялись на основании моментов вступлений продольных волн, а при плохом согласовании времени возникновения землетрясения — по разности фаз $S-P$.

В ряде случаев для расположенных близко к эпицентру станций Средней Азии использовался годограф Розовой, а для кавказских станций — годограф Лебедевой и Левицкой.

Всего на карте изображено 153 эпицентра, в том числе 9 — класса *A* и 5 — класса *B*. По интенсивности землетрясения, с учетом помещенных в дополнительном списке, распределяются следующим образом: II группа — 8, III группа — 21, IV группа — 94, V группа — 50.

ПРИКАСПИЙСКИЙ РАЙОН

(карта 9)

Карта составлена по материалам сейсмического отряда Арало-Каспийской экспедиции Геофизического института АН СССР, организованной в связи с проблемой строительства Главного Туркменского канала и работавшей в 1951—1952 гг. В состав экспедиции входили также две временные сейсмические станции Московского государственного университета.

Станции 1951 г.: Там-Арват, Аджи-Кую, Алты-Кую, Чиль-Мамед, Исхан, Беш-Жингя, Даната.

Станции 1952 г.: Бое-Даг, Чал-Су, Там-Мамед, Гяур, Пырнуар, Куйляр, Даната.

Все станции были оборудованы сейсмографами типов ГСХ и ВСХ.

В основу определения положения эпицентров землетрясений был положен метод изоповерхностей, предложенный С. С. Андреевым. Необходимые для использования этого метода данные о местных особенностях строения земной коры были получены на основании сейсмо-разведочных материалов и по временам пробега обменных волн типа PS . Для контроля положение эпицентров и глубины очагов определялись также другими способами (Вадати, прямолинейных эпицентральной, засечками по местным годографам).

Из общего числа 441 местных землетрясений, зарегистрированных с 15 мая 1951 г. по 15 сентября 1952 г., на карту нанесено 180 эпицентров. Из них к классу *a* относится 22 эпицентра, к классу *b* — 56. Из 79 землетрясений, для которых определена глубина очага, 36 имеют глубины более 25 км. Два землетрясения ощущались с силой 4 балла.

Для сопоставления результатов наблюдений экспедиции с данными о сильных землетрясениях района на карте показаны изосейста 9 баллов Красноводского землетрясения 9 июля 1895 г. по И. В. Мушкетову и изосейста 8 баллов Казанджикского землетрясения 4 ноября 1946 г. по И. А. Резапову.

АШХАБАДСКИЙ РАЙОН

(карта 10)

Карта составлена по материалам двух экспедиций Геофизического института АН СССР, работавших с 1 июля по 15 октября 1949 г. и с 10 июня по 5 ноября 1953 г. с целью изучения сейсмического режима плейстоценовой области катастрофического Ашхабадского землетрясения 5 октября 1948 г.

Станции 1949 г.: Кеши, Куру-Гаудан, Фирюза, Геок-Тепе, Мауни.

Станции 1953 г.: Галечник, Ущелье, Ванновская, Безмени, Сары-Куль, Яблоновская, Калининская, Аннау, Куру-Гаудан.

В 1949 г. станции были оснащены электродинамическими сейсмографами с увеличением порядка 3000. В 1953 г. использовались приборы двух типов: ВЭГНК с увеличением 10 000 и ГСХ и ВСХ с увеличением до 40 000. Первый тип сейсмографов был установлен

на станциях Галечник, Ущелье, Безмени, Калининская, Аннау и Куру-Гаудан, а второй — на станциях Ванновская, Сары-Куль, Яблоновская.

В 1949 г. станции были оборудованы контактными часами плохого качества, а в 1953 г. — контактными хронометрами.

В 1949 г. общее количество записанных землетрясений, включая зарегистрированные одной станцией, составляет 1500, в 1953 г. — 800.

Для составления настоящей карты отобраны записи землетрясений с четкими и ясными вступлениями волн.

При обработке записей 1949 г. использовались годографы разности фаз $S-P$ местных землетрясений, построенные по материалам экспедиции 1953 г. для глубин 10—15 км, а также метод Вадати с учетом неоднородности геологического строения района, аналитический метод Исикава и метод изохрон.

Общее количество землетрясений, вошедших в Атлас, — 85. Из них класса a — 43, класса b — 25.

Карта 1953 г. составлена Д. И. Рустаповичем при помощи метода полей времен с учетом геологического строения района, определенного по данным сейсмической разведки и по обменным волнам. На карту нанесено 80 эпицентров класса a .

Глубина залегания очагов для большинства землетрясений была определена в пределах 5—12 км.

На карты нанесена также десятибалльная изосейста землетрясения 5 октября 1948 г. по С. В. Медведеву.

ЛИТЕРАТУРА К РАЗДЕЛУ «РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИИ»

Средняя Азия (Запад)

(к стр. 100)

1. Андреев С. С., Масарский С. Н., Рустанович Д. Н., Харян Д. А. Исследование слабых землетрясений юго-западной Туркмении. Изв. АН СССР, серия геофиз., № 2, 1954.
2. Бончковский В. Ф. Землетрясение в Ашхабаде. Вестн. АН СССР, № 12, 1948.
3. Бутовская Е. М., Коваленко Я. Г. Особенности карты изосейст Ашхабадского землетрясения 5—6 октября 1948 года и деформация земной поверхности в районе Ашхабада по данным нивелировок 1942—1952 гг. Метеорология и гидрология в Узбекистане, Ташкент, Изд-во АН Узб. ССР, 1955.
4. Бюллетень сейсмической станции Пулково за 1923 г. (на франц. яз.). Л., Изд-во АН СССР, 1923—1924.
5. Бюллетень сейсмической станции Свердловск за 1923 г. (на франц. яз.). Л., Изд-во АН СССР, 1923—1924.
6. Бюллетень сети сейсмических станций СССР за 1948 г. Изд-во АН СССР, 1949.
7. Бюс Е. И. Сейсмические условия Закавказья, ч. I. Хронология землетрясений в Закавказье. Тбилиси, Изд-во АН Груз. ССР, 1948.
8. Введенская А. В. Об определении динамических параметров очагов землетрясений по наблюдениям удаленных станций. Докл. АН СССР, т. XXX, № 4, 1951.
9. Гавеман Б. Копетдагское землетрясение 1 мая 1929 г. Метеорол. вестн., № 6, Ашхабад, 1929.
10. Газеты: «Правда», «Известия ЦИК СССР и ВЦИК», «Рабочая газета», 25 сентября 1923.
11. Гаелишвили И. А., Сафарян А. П. Влияние микрогеологии на сейсмостойкость сооружений по данным Ашхабадского землетрясения 5—6 октября 1948 г. Ин-т строит. дела АН Груз. ССР, отд. отгиск, 1949.
12. Горшков Г. П. Каталог землетрясений на территории СССР, вып. III. Кавказ и Средняя Азия (Район Копет-Дага). Тр. Сейсмологического ин-та АН СССР, № 95, 1941.
13. Горшков Г. П. Землетрясения Туркмении. Тр. Сейсмологического ин-та АН СССР, № 122, 1947.
14. Горшков Г. П. Землетрясения на территории Советского Союза. М., Географиздат, 1949.
15. Горшков Г. П. Землетрясения Туркмении. Геология СССР, т. XXII, М., Госгеолтехиздат, 1957.
16. Губин И. Е. О сейсмическом районировании юго-западной Туркмении. Изв. АН СССР, серия геофиз., № 3, 1954.
17. Егоров К. Е. Индустриализация в автсейсмическом строительстве. В кн.: «Вопросы строительства». Ашхабад, 1950.
18. Заварицкий А. Н., Бончковский В. Ф., Горшков Г. П. Изучение землетрясений в Советском Союзе. Газ. «Правда», 14 октября 1948.
19. Землетрясение в Кара-Богаз-Голле. Журн. География в школе, № 3, 1938.

20. Ивановский И. К. Краснодарское землетрясение 27 июня 1895 г. Железнодорожное дело, № 40, 1896; то же. Материалы для изучения землетрясений России. Приложение к Изв. Русского геогр. об-ва, т. XXXV, 1899.
21. Ивановский И. К. О землетрясении и песчаных заносах на Закаспийской ж. д. Изв. Русского геогр. об-ва, № 12, 1896.
22. Кирета Б. Т. Изменения в режиме мелких источников Копет-Дага после землетрясений. Природа, № 10, 1949.
23. Кирета Б. Т. Мелкие реки северного склона Копет-Дага и влияние землетрясений на них. Изв. Туркм. фил. АН СССР, № 4, 1949.
24. Курдицкая А. А., Поцесов Р. Д. К вопросу о сейсмичности Туркмении. Тр. Ин-та физики и геофизики АН Туркм. ССР, т. V, 1958.
25. Леонтьев Л. П. О характере тектонического сопряжения Копет-Дага и Кара-Кумов. Бюлл. МОИП, № 5, 1953.
26. Маевский Ф. В. Кучанское землетрясение 5 января 1895 г. Закаспийское обозрение, № 27, 1895; то же. Материалы по изучению землетрясений России, II. Приложение к т. XXXV Изв. Русского геогр. об-ва, 1899.
27. Малиновская Л. П. Дислокация в очагах землетрясений юго-западной Туркмении и Ашхабадского района. В кн.: «Исследование механизма землетрясений». Тр. Геофизического ин-та АН СССР, № 40 (166), 1957.
28. Масарский С. И. Эпицентральная зона повторных толчков Ашхабадского землетрясения. Докл. АН СССР, т. LXXIV, № 3, 1950.
29. Медведев С. В. Сейсмическое микрорайонирование городов. Тр. Геофизического ин-та АН СССР, № 3А, 1952.
30. Медведев С. В. О сейсмометрических наблюдениях в Ашхабадской зоне. Бюлл. Совета по сейсмологии АН СССР, № 1, 1955.
31. Мирошниченко В. П. Явления грязевого вулканизма при Ашхабадском землетрясении в октябре 1948 г. Изв. АН СССР, серия геол., № 5, 1951.
32. Мушкетов И. В. (под редакцией). Материалы для изучения землетрясений в России. Изв. Русского геогр. об-ва, т. XXXV, приложение 1, 1899.
33. Назаревский Н. В. Копетдагская катастрофа. Журн. Туркменоведение, № 2—3, Ашхабад, 1930.
34. Назаревский Н. В. Гермабское землетрясение 1 мая 1929 г. Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., т. X(1), 1932.
35. Оразымбетов Н. О., Сердюков М. М. и Шанин С. А. Ашхабадское землетрясение 1948 года (инженерный анализ последствий землетрясения). М., Гос. изд. лит-ры по стр., арх. и стр. матер., 1960.
36. Поведение зданий и сооружений во время Ашхабадского землетрясения в 1948 г. Глава в кн.: «Исследования по сейсмостойкости зданий и сооружений», под ред. А. Е. Досова. Гос. изд. лит-ры по стр. и арх., 1956.
37. Пучков С. В. Сейсмичность территории Ашхабадской зоны по наблюдениям 1953 г. Изв. АН СССР, серия геофиз., № 4, 1956.
38. Пучков С. В. Инструментальное сейсмическое микрорайонирование зоны Ашхабадского землетрясения 1948 года. Тр. Ин-та физики Земли АН СССР, № 5 (172), 1959.
39. Пучков С. В. Сейсмическое микрорайонирование зоны Ашхабадского землетрясения 1948 г. на основе инструментальных наблюдений. Бюлл. Совета по сейсмологии АН СССР, № 8, 1960.
40. Резанов И. А. О Казанджикском землетрясении 1946 г. Изв. АН СССР, серия геофиз., № 5, 1955.
41. Резанов И. А. Ашхабадское землетрясение 1948 г. и геологические условия его возникновения. Изв. АН СССР, серия геофиз., № 6, 1958.
42. Резанов И. А. Тектоника и сейсмичность Туркмено-Хорасанских гор. Изд-во АН СССР, 1959.
43. Руставович Д. Н. Некоторые вопросы изучения сейсмичности Ашхабадского района. Изв. АН СССР, серия геофиз., № 1, 1957.
44. Саваренский Е. Ф., Ливден Н. А., Масарский С. П. Землетрясения Туркмении и Ашхабадское землетрясение 1948 г. Изв. АН СССР, серия геофиз., № 1, 1953.
45. Цимбаленко Л. П. Кучанское землетрясение 5 ноября 1893 г. Материалы для изучения землетрясений России, II. Приложение к Изв. Русского геогр. об-ва, т. XXXV, 1899.
46. Abdalian S. Le tremblement de terre de Toroude en Iran. Nature, № 3222, octobre, Paris, 1953.
47. Bulletin séismique 1957. Bureau Central Séismologique, Strasbourg, 1957.
48. Earthquake in Iran. Nature, vol. 162, № 4121, London, 1948.
49. International Seismological Summary 1944, Kew Observatory, Richmond, Surrey, 1954.
50. Krumbach C. Das Turkmenische Erdbeben von 5 Oktober 1948. Urania, Jahrg. 12, H. 2, 1949.
51. Peronaci F. Contributo alla conoscenza delle caratteristiche sismiche dell'Iran settentrionale. Ann. geofis., vol. 12, № 4, 1959.
52. Recent earthquakes. Nature, vol. 163, № 4144, London, 1949.
53. Seismological notes. Bull. Seismol. Soc. America, vol. 13, 1923.
54. Seismological notes. Bull. Seismol. Soc. America, vol. 25, 1935.
55. Seismological notes. Bull. Seismol. Soc. America, vol. 39, № 1, 1949.
56. Sieberg A. Erdbebengeographie. Handbuch der Geophysik, Bd. IV, Berlin, Verlag Springer, 1932.
57. Архангельский В. Т. и Луппов Н. П. Отчет о рекогносцировочной поездке в район Казанджика—Джебела, затронутый землетрясением 5 ноября 1946 г. Рукопись. Б-ка Ин-та физики Земли АН СССР, 1946.
58. Бончковский В. Ф., Горшков Г. П., Медведев С. В. Сейсмические условия Туркмении и Ашхабадское землетрясение 1948 г. (предварительное сообщение). Рукопись. Б-ка Ин-та физики Земли АН СССР, 1949.
59. Бончковский В. Ф., Харин Д. А., Кириос Д. П., Горшков Г. П. Ашхабадское землетрясение 6 октября 1948 г. Отчет комиссии АН СССР, Рукопись. Б-ка Ин-та физики Земли АН СССР, 1949—1950.
60. Горшков Г. П. Отзыв о статье Н. П. Луппова «О Казанджикском землетрясении». Рукопись. Б-ка Ин-та физики Земли АН СССР, 1949.
61. Горшков Г. П. и Сабинина А. Д. Дополнительные сведения о Казанджикском землетрясении 4 ноября 1946 г. Рукопись. Б-ка Ин-та физики Земли АН СССР, 1949.
62. Луппов Н. П. О Казанджикском землетрясении 5 ноября 1946 г. Отчет о рекогносцировочной поездке в р-н Казанджика—Джебела, затронутый землетрясением 5 ноября 1946 г. Рукопись. Б-ка Ин-та физики Земли АН СССР, 1949.
63. Медведев С. В. Сейсмическое микрорайонирование городов. Тр. Геофизического ин-та АН СССР, № 3А, 1952.
64. Ganser. Earthquake information, Caspian, from Ettelaat, Supplementary list. Рукопись. Б-ка Ин-та физики Земли АН СССР, 1959.
65. Непубликованные данные сейсмической станции Ашхабад.