Каталог землетрясений сейсмического региона «Средняя Азия и Казахстан»

Каталог составлен по данным, опубликованным в ежегодниках "Землетрясения в СССР" **[1]**

1962 – 1991 гг.

Код региона – МАК Номер региона – V Событий 37123

Координаты региона:

1962 – 1973, 1974 гг. 36°N - 46°N, 65°N – 81°E

1975 – 1982 гг. 45°N - 60°E, 45°N - 75°E, 47°N - 75°E, 47°N - 84°E, 44°N - 84°E, 44°N - 83°E, 41°N - 83°E, 41°N - 80°E, 39°N - 80°E, 39°N - 76°E, 36°N - 76°E, 36°N - 74°E, 35°N - 74°E, 35°N - 66°E, 34°N - 66°E, 34°N - 60°E

1983 – 1991 гг. 45°N - 50°E, 45°N - 75°E, 46N - 75°E, 46°N - 83°E, 41°N - 83°E, 41°N - 80°E, 39°N - 80°E, 39°N - 76°E, 36°N - 76°E, 36°N - 74°E, 35°N - 74°E, 35°N - 66°E, 34°N - 66°E, 34°N - 62°E, 42°N - 62°E, 42°N - 60°E, 43°N - 60°E, 43°N - 50°E

Название региона:

В 1962 – 1973, 1974 название региона «Средняя Азия»

С 1972 г каталог Средней Азии и Казахстана

В 1975 г. название региона Средняя Азия и Казахстан

Учреждения, ответственные за составление регионального каталога и статей:

1962 – Институт сейсмостойкого строительства и сейсмологии АН Тадж. ССР (ответственный); Институт математики им. В.И. Романовского АН Узб. ССР; Комплексная сейсмологическая экспедиция ИФЗ АН СССР; Институт физики, математики и механики АН Кирг. ССР.

1963 г. – Институт сейсмостойкого строительства и сейсмологии АН Тадж. ССР (ответственный), Институт геологии АН Узб. ССР, Комплексная сейсмологическая экспедиция ИФЗ АН СССР, Отдел сейсмологии АН Кирг. ССР

1964 – 1965 гг. – Институт геологии и геофизики АН Узб. ССР; Институт сейсмостойкого строительства и сейсмологии АН Тадж. ССР, Институт геологии АН Кирг. ССР, Комплексная сейсмологическая экспедиция (КСЭ) ИФЗ АН СССР

1966 – 1969 гг. - Ин-т сейсмологии АН УзССР, Ин-т сейсмостойкого строительства и сейсмологии АН ТаджССР, Институт геологии АН Кирг. ССР, Комплексная сейсмологическая экспедиция (КСЭ) ИФЗ АН СССР.

1970 – 1972 гг. - Ин-т сейсмологии АН УзССР, Ин-т сейсмостойкого строительства и сейсмологии АН ТаджССР, Институт геологии АН Кирг. ССР

1973 г. - Ин-т сейсмологии АН УзССР, Ин-т сейсмостойкого строительства и сейсмологии АН ТаджССР, Институт геологии АН Кирг. ССР, Ин-т геологических наук АН Каз. ССР.

1974 - 1991 гг. Ин-т сейсмологии АН УзССР, Ин-т сейсмостойкого строительства и сейсмологии АН ТаджССР, Ин-т сейсмологии АН КиргССР, Ин-т сейсмологии АН КазССР.

Общая информация о каталогах

В предисловии к книге «Землетрясения в СССР в 1962 году»:

Для каждого землетрясения указаны время возникновения землетрясения (среднее гринвичское), координаты эпицентра, глубина очага*, класс точности определения эпицентра, магнитуда M, определенная по значению амплитуды и периода в максимальной фазе поверхностных волн, энергетический класс $K = \lg E$ Дж и название района, в котором произошло землетрясение.

* Если глубина очага не указана, то предполагается, что очаг землетрясения расположен в земной коре.

В последующие годы была добавлена следующая информация:

Класс точности определения эпицентра в книгах с 1962 по 1984 гг. указан буквами: **а ≤ ± 5, б ≤ ± 10, А ≤ ± 25, Б ≤ ± 50 км**. Если класс точности не указан, то ошибка превышает **± 50 км**. Для классов **А** и **Б** координаты даются с точностью до десятых долей градуса, а для **а** и **б** – до сотых.

В предисловии к книге «Землетрясения в СССР в 1965 году»:

Определение *M* и *K* производилось в соответствии с инструкцией **[2]**.

В предисловии к книге «Землетрясения в СССР в 1966 году»:

Для землетрясений с очагами в земной коре в каталоге указывается магнитуда ***M*** определенная по значению амплитуд *A* и периодов *T* поверхностных волн, для глубоких землетрясений – m_{PV} **,** определенная по отношению *A*/*T* в волне *P* на записи вертикальной составляющей прибора общего типа (СКВ).

В предисловии к книгам «Землетрясения в СССР в 1967 году» и «Землетрясения в СССР в 1968 году» магнитуды ***M*** и m_{PV} обозначены как M_L и M_{PV} **и** M_{LH} и M_{PV}**,** соответственно.

В предисловии к книге «Землетрясения в СССР в 1976 году»:

Величина магнитуды M_L (M_{LH}, M_{LV}) может быть оценена по формулам

$M_L = 1.64\, m_{PV} - 4.29$; $M_L = 1.64\,(m^*_{PV} \pm 0.3) - 4.29$, где

m_{PV} – магнитуда определенная по $(A/T)_{max}$ в группе *P*-волн (составляющая Z), зарегистрированных среднепериодной аппаратурой; m^*_{PV} – то же, короткопериодной аппаратурой. Магнитуды M_L, m_{PV} и m^*_{PV} определяются в соответствии с инструкцией **[2]**.

В предисловии к книге «Землетрясения в СССР в 1979 году»:

Магнитуда землетрясений определяется в большинстве случаев по данным удаленных сейсмических станций, оснащенных среднепериодной аппаратурой (СК и СКД): M_{LH} – магнитуда по поверхностным волнам, m_{PV} – магнитуда по объемным волнам**.**

С 1981 г. введено обозначение для этих магнитуд ***MLH*** и ***MPV.***

В предисловии к книге «Землетрясения в СССР в 1985 году»:

Величины энергетического класса вводятся с соответствующим индексом *Кр, Кс, Кф, Кп*. Зависимость между ними имеет вид *Кр* = *Кс* + 1.7; *Кр* = *Кф* + 0.6 **[3].**

Кр, Кс, Кф, Кп – энергетические классы землетрясений по номограммам Т.Г. Раутиан, О.Н. и С.Л. Соловьевых, С.А. Федотова и Б.Г. Пустовитенко и В.Е. Кульчицкого, соответственно.

В **1985 г.** в каталогах землетрясений класс точности заменен на δ (дельта) в км. Появилась точность определения времени **Δt** в секундах с точностью до 0.1.

В предисловии к книге «Землетрясения в СССР в 1989 году»:

Магнитуды в региональных каталогах в основном приводятся по данным Сейсмологического бюллетеня (ежедекадного). Обнинск: ИФЗ АН СССР.

В **1991 г**. в каталогах землетрясений появилась точность определения координат отдельно для широты **δφ** и долготы **δλ** в градусах с точностью до 0.01.

Дополнительная информация о каталоге региона «Средняя Азия и Казахстан»

В книге 1962 г. в статье «Землетрясения Средней Азии» (с. 46) написано: Энергетический класс землетрясений (***К***) с очагом в земной коре определялся по максимальным амплитудам в продольной и поперечной волнах (палетка Т.Г. Раутиан). Энергия же глубокофокусных землетрясений определялась по методике В.И. Бунэ **[4]**, а в некоторых случаях – по формулам связи энергии с длительностью колебаний, предложенных А.С. Маламудом **[5, 6]. Глубина очага** глубокофокусных землетрясений определялась с градацией 10 км.

Класс точности определения эпицентров с 1962 по 1965 гг.:
Если координаты даны с точностью до 0.1, А≤ ±25 км, Б≤ ±50 км, В> ±50 км (в файле стоит 55).
Если координаты даны с точностью до 0.01, то А≤ ±2.5 км (в файле стоит 2), Б≤ ±5 км, В> ±10 км.
В файле использовано:
Если координаты даны с точностью до 0.1 А=25, Б=50, В=55,
Если координаты даны с точностью до 0.01 А = 2, Б = 5, В=10.
Надо смотреть что в 1966 – 1973 гг.

В предисловии к книге 1974 г. А≤ ±25 км, Б≤ ±50 км, а≤ ±5 км, б≤ ±10 км, если графа не заполнена, может превышать 50 км
В файле использовано: А=25, Б=50, а=5, б=10.

В 1962 – 1964 гг. в опубликованных каталогах значения **энергетического класса *К*** в некоторых случаях заданы интервалом, например, 10 - 11 или 9 - 10. В файле в этих случаях стоят значения 10.5 или 9.5. **Магнитуды**, приведенные в опубликованных каталогах в книгах **1962-1964 гг**. с дробной частью 1/4 и 3/4, в файле имеют дробную часть 0.2 и 0.7, соответственно. В случаях, когда в книгах магнитуды имеют значения 4 – $4^1/_2$, $3^1/_2$ - 4 и $4^1/_4$ - $4^1/_2$, в файле в этих случаях стоят значения 4.3, 3.8 и 4.3, соответственно. Значения **глубины**, приведенные в опубликованных каталогах с точностью до десятых, округлены до целого значения.

В книге 1975 г. в статье «Землетрясения Средней Азии и Казахстана» (с. 61) приведены номера районов, используемые в каталоге землетрясений:

1 – Гиндукуш, 2 – Южный Памир, 3 – Северный Памир, 4 – Таджикская депрессия, 5 – Южный Тянь-Шань, 6 – Центральный Тянь-Шань, 7 – Северный Тянь-Шань, 8 – Ферганская долина, 9 – Система Чаткальских хребтов, 10 – Приташкентский район, 11 – Западный Куньлунь, 12 – Пустыня Такла-Макан, 13 – Система Джунгарского Алатау, 14 – Пески Ишикотрау, 15 – Пески Таукум, 16 – Чу-Илийские горы, 17 – Пустыня Бетпак-Дала, 18 – Пески Муюнкум, 19 – Хребет Каратау, 20 – Пески Кызылкум, 21 – Хребет Нуратау, 22 – Пески Каракум, 23 – Горы Байсунтау.

В книге 1976 г. в статье «Землетрясения Средней Азии и Казахстана» (с. 28) написано: Методика энергетической классификации землетрясений была такой же, как и в предыдущие годы **[7].**

В книгах 1985 - 1987 г. в каталоге землетрясений Средней Азии и Казахстана значения магнитуд ***MLHB*** и ***MPVA*** приведены из Сейсмологического бюллетеня.

В книге 1988 г. в каталоге землетрясений Средней Азии и Казахстана значения магнитуд ***MS*** и ***MPSP*** приведены из Сейсмологического бюллетеня.

В книге 1989 г. в каталоге землетрясений Средней Азии и Казахстана значения магнитуд ***MLH(MS)*** и ***MPVA*** приведены из Сейсмологического бюллетеня.

В книге 1990 г. в каталоге землетрясений Средней Азии и Казахстана значения магнитуд ***MS*** и ***MPVA*** приведены из Сейсмологического бюллетеня.

Литература

1. Землетрясения в СССР в … году (ежегодники 1987 – 1991 гг.). М.: Наука, 1990–1997.
2. Инструкция о порядке производства и обработки наблюдений на сейсмических станциях Единой системы сейсмических наблюдений СССР. М.: ИФЗ АН СССР, 1966. 69 с.

   Следующее издание: Инструкция о порядке производства и обработки наблюдений на сейсмических станциях Единой системы сейсмических наблюдений СССР. М.: Наука, 1982. 273 с.
3. New Catalogue of strong earthquakes in the USSR from ancient times through 1977. Eds. N.V. Kondorskaya, N.V. Shebalin. WDC-A Report SE-31, Boulder, USA, 1977. (597 p.), p. 11.
4. Бунэ В.И. Об использовании метода Голицына для приближенной оценки энергии близких землетрясений // Труды Института сейсмологии АН Тадж. ССР, вып. 1. Душанбе, 1956.
5. Маламуд А.С. О связи между энергией землетрясений и продолжительностью их записи // Труды Института сейсмостойкого строительства и сейсмологии АН Тадж. ССР, т. 10, 1962.
6. Маламуд А.С. О возможной классификации землетрясений по длительности колебаний
7. Раутиан Т.Г. Затухание сейсмических волн и энергия землетрясений // Статьи и доклады АН Таджикской ССР, 1960, 7. Труды Ин-та физики Земли АН СССР, 1969, № 9.
8. Раутиан Т.Г., Халтурин В.И., Закиров М.С. и др. Экспериментальные исследования сейсмической коды // М.: Наука, 1981. 81 с.
9. Раутиан Т.Г. Об определении энергии землетрясения на расстояниях до 3000 км. Тр. ИФЗ АН СССР. М., 1964, № 32 (199). С. 88-93.

Формат данных

Позиции	Длина поля	Описание параметров
1 - 4	i4	Год
5 - 6	i2	Месяц
7 - 8	i2	День
9 - 16	f8.1	Время возникновения [часы, минуты, секунды] [гринвичское]
17 - 20	f4.2	Точность определения времени
21 - 25	f5.2	Широта в градусах [северная]
26 - 32	f7.2	Долгота в градусах [– ÷ западная]
33 - 34	i2	Точность по модулю определения координат эпицентра в километрах – Класс точности
35 - 37	i3	Глубина гипоцентра в километрах; нижнее значение, если задан интервал глубин

38 - 39	i2	Точность определения глубины в километрах
40 - 43	f4.1	Энергетический класс землетрясения ***K*** (с 1985 г. ***Kp***), определенный по номограмме Т.Г. Раутиан **[4, 6]**
44 - 46	f3.1	Точность определения энергетического класса
47 - 49	f3.1	Магнитуда ***MLH, MLHB***, определяемая по горизонтальной составляющей поверхностной волны
50 - 52	f3.1	Магнитуда ***MPV, MPVA***, определяемая по вертикальной составляющей продольной волны
53 - 55	f3.1	Магнитуда ***MSH***, определяемая по горизонтальной составляющей поперечной волны
56 - 57	i2	Бальность или код “ra”, если есть ссылка на текст
58 - 59	i2	Номер района
60 - 61	i2	Номер района, если указано два района
62 - 63	i2	Число станций для определения энергетического класса
64 - 65	i2	Число станций для определения магнитуды *MLH*
66 - 67	i2	Число станций для определения магнитуды *MPV*
68 - 69	i2	Число станций для определения магнитуды *MSH*
70 - 72	i3	Значение интервала глубин в километрах со знаком минус
73 - 75	a3	Буквенный код региона ALT
76 - 77	i2	Номер региона 06
78	x	Пробел
79 - 81	i2	Буквенный код источника: ipe - Institute of Physics of the Earth (Институт физики Земли) wdc - World Data Center B for SEP (Мировой центр данных по ФТЗ)
82 - 83	2x	Пробелы
84 - 87	f4.2	Точность определения широты
88 - 91	f4.2	Точность определения долготы
92	x	Пробел
93 - 95	a3	Буквенный код: ex - событие является взрывом; ex? – событие возможно взрыв

Найденные ошибки и комментарии к ним

```
Coord. Error  lat
19620329092156.0    80.72  84.47       10                                ALT06
    В книге так. В файле исправлена широта на 50.72

time chronology error
19641219203806      49.08  94.9225      8                                ALT06
19641219125237      46.18  89.75        8                                ALT06
    В книге так. В файле оставлено так же.

time chronology error
19660409044750      49.60  97.5310      9                                ALT06
19660409003035      50.92  97.7310      9                                ALT06
    В книге так. В файле оставлено так же.


time chronology error
19660411210544      51.00  83.4010      7                                ALT06
19660411153730      49.52  84.7310      7                                ALT06
    В книге так. В файле оставлено так же.
```

time chronology error
19660611113211 49.53 98.1825 9 ALT06
19660611031115 51.00 89.33 5 7 ALT06
В книге так. В файле оставлено так же.

time chronology error
19661102025150 52.18 98.2825 8 ALT06
19661102023031 50.97 98.13 8 ALT06
В книге так. В файле оставлено так же.

time chronology error
19670613052732 51.6 95.6 10 10 ALT06
19670613193725 48.6 99.0 10 9 ALT06
В книге эти 2 события отнесены к 12 числу.
В файле они отнесены к 13 числу. В книге 13 число пропущено.

time chronology error
19680905085740 46.6 82.1 10 10 ALT06
19680903225208 50.3 91.1 5 9 ALT06
В книге так. В файле оставлено так же.

time chronology error
19690225234839 49.4 97.1 10 9 8 ALT06
19690225155228 47.1 93.2 25 9 11 ALT06
В книге так. В файле оставлено так же.

time chronology error
19690913221445 49.8 97.8 10 10 7 ALT06
19690913193223 49.5 94.9 10 9 9 ALT06
В книге так. В файле оставлено так же.

time chronology error
19771109081200.5 50.25 91.6810 9 510 **ALT06**
19771109010350.0 49.17 96.7210 9 9 1 **ALT06**
В книге так. В файле оставлено так же.

time chronology error
19861011053817.20.3 51.07 98.00 2 10.9 3.6 3 **ALT06**
19861002200221.50.3 51.62 96.13 2 9.1 3 **ALT06**
В книге так. Это опечатка.
В файле дата во второй строке исправлена на 19861012200221.

time chronology error
19900105184607.90.3 50.75 92.82 1 9.1 2.9 **ALT06**
19900105100756 3.6 44.6 79.9 12 10.6 24 **ALT06**
В книге так. В файле оставлено так же.

time error
19911105164367.30.4 49.88 96.86 15 9.0 2.5 7 **ALT06**
В книге так - 67.3 мин. Скорей всего опечатка.
В нашем файле исправили время на 57.3 мин