

## Каталог землетрясений сейсмического региона «Алтай и Саяны» 1962 – 1991 гг.

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

Код региона – ALT      Номер региона – VI      5129 событий

### Координаты региона:

1962 – 1964 гг.    46°N – 56°N, 81°E – 102°E

1965 – 1973 гг.    45°N – 56°N, 80°E – 100°E

1975 – 1982 гг.    57°N – 75°E, 57°N – 99°E, 48°N – 99°E, 48°N – 93°E, 47°N – 84°E,  
47°N – 75°E

1983 – 1991 гг.    57°N – 80°E, 57°N – 99°E, 46°N – 99°E, 46°N – 80°E

### Учреждения, ответственные за составление регионального каталога и статей:

1962 – 1963 гг. – Комплексная сейсмологическая экспедиция ИФЗ АН СССР.

1964 – 1973 гг. – Институт геологии и геофизики СО АН СССР.

## 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 (если глубина очага не указана, то предполагается, что очаг землетрясения расположен в земной коре), 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.

Класс точности определения эпицентра указан буквами: а  $\leq \pm 5$  км, б  $\leq \pm 10$  км, А  $\leq \pm 25$  км, Б  $\leq \pm 50$  км. Если класс точности не указан, то ошибка превышает  $\pm 50$  км. Для классов А и Б координаты даются с точностью до десятых долей градуса, а для а и б – до сотых.

В электронной версии каталога (далее «файл») значения класса точности соответствуют а = 5, б = 10, А = 25, Б = 50.

### 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 (СВК).

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

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

$m_{PV}$  – 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):  $M_{LN}$  – магнитуда по поверхностным волнам,  $m_{PV}$  – магнитуда по объемным волнам. С 1981 г. для этих магнитуд введены обозначения  $MLH$  и  $MPV$ .

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

Величины энергетического класса вводятся с соответствующим индексом  $Kp$ ,  $Kc$ ,  $K\phi$ ,  $Kn$ . Зависимость между ними имеет вид  $Kp = Kc + 1.7$ ;  $Kp = K\phi + 0.6$  [3].

$Kp$ ,  $Kc$ ,  $K\phi$ ,  $Kn$  – 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  $\delta$  (дельта) в км. Появилась точность определения времени  $\Delta t$  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. Обнинск: ИФЗ АН СССР.

В 1991 г. в каталогах землетрясений появилась точность определения координат отдельно для широты  $\delta\phi$  и долготы  $\delta\lambda$  в градусах с точностью до 0.01.

## **Дополнительная информация о каталоге землетрясений региона «Алтай и Саяны»**

В книге 1962 г. (с. 85) - Энергия землетрясений вычисляется по максимальным амплитудам объемных волн по номограмме Раутиан [4].

В 1962 г. значения энергетического класса, заданные в опубликованном каталоге (с. 88 – 92) интервалом, в файле каталога представлены как сумма левого значения интервала и 0.5, например,  $K=8-9$  представлено в файле как 8.5.

В каталогах, опубликованных в книгах 1962 – 1964 и 1966 гг., координаты приведены в градусах и минутах. В файле каталога координаты переведены в градусы, выраженные десятичной дробью с точностью до 0.01.

В книге 1965 г. (с. 87) - Энергетическая классификация землетрясений выполнена по шкале КСЭ.

В книге 1967 г. (с. 100) - Энергетическая классификация землетрясений выполнена по шкале Т.Г. Раутиан.

В каталоге 1968 – 1970 гг. есть пометки «взрыв» и «возможно взрыв».

В книге 1969 г. (с. 100) приведены номера районов, используемые в каталоге землетрясений:

1 – Горный Алтай; 2 – Западный Саян; 3 – хр. Академика Обручева; 4 – Восточный Саян; 5 – Западный Танну-Ола; 6 – Восточный Танну-Ола; 7 – нагорье Сангилен; 8 – хр. Болнай; 9 – хр. Хан-Хухей; 10 – котловина Больших Озер; 11 – Монгольский Алтай; 12 – Джунгария; 13 – район оз. Алаколь; 14 – хр. Тарбагатай; 15 – Юго-Западный Алтай; 16 – Бийско-Барнаульская впадина; 17 – Салаирский кряж; 18 – Кузнецкая котловина; 19 – Абаканский хребет; 20 – Кузнецкий Алатау; 21 – Долина Озер; 22 – Салгонский кряж; 23 – район оз. Хубсугул; 24 – Джунгарский Алатау; 25 – нагорье Хангай.

**В книге 1982 г.** (с. 49) - Магнитуды определены по кода-волнам с помощью корреляционной зависимости между амплитудой коды и *MLH*, приведенной в [5].

**В 1984 г.** в каталоге «Алтай и Саяны» приведены значения *M* по коде.

**В 1986 г.** в каталоге «Алтай и Саяны» приведены определения магнитуды *MLHB* по региональной шкале. В последующие годы в каталогах приведена магнитуда *MLHB* по региональной шкале.

**В книге 1990 г.** в каталоге для события

19900614124726 0.8 47.9 85.1 11 35 16.4 6.9 15

есть пояснение: *Kp* определен из *M* по формуле  $K = 4.0 + 1.8M$ .

Для события

19900614125437 47.9 85.1 13.1 15

есть пояснение: Координаты эпицентра не определены, приняты координаты главного толчка.

### Литература

1. Землетрясения в СССР в ... году (ежегодники 1962 – 1991 гг.). М.: Наука, 1964–1997.
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. Раутиан Т.Г. Затухание сейсмических волн и энергия землетрясений // Статьи и доклады АН Таджикской ССР, 1960, 7.
5. Раутиан Т.Г., Халтурин В.И., Закиров М.С. и др. Экспериментальные исследования сейсмической коды // М.: Наука, 1981. 81 с.
6. 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 <i>K</i> (с 1985 г. <i>Kp</i> ), определенный по номограмме Т.Г. Раутиан [4, 6]
44 - 46	f3.1	Точность определения энергетического класса
47 - 49	f3.1	Магнитуда <i>MLH</i> , <i>MLHB</i> , определяемая по горизонтальной составляющей поверхностной волны
50 - 52	f3.1	Магнитуда <i>MPV</i> , <i>MPVA</i> , определяемая по вертикальной составляющей продольной волны
53 - 55	f3.1	Магнитуда <i>MSH</i> , 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 <i>MLH</i>
66 - 67	i2	Число станций для определения магнитуды <i>MPV</i>
68 - 69	i2	Число станций для определения магнитуды <i>MSH</i>
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 день во второй строке исправлен на 12 - 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