

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ СЛУЖБА

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ
СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ
В 1993 ГОДУ

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

Геоинформмарк
Москва
1999

УДК 550.34.06 + 550.438.436 (47 + 57) "1993"

Землетрясения Северной Евразии в 1993 году. М.: ГС РАН, 1999. - 251 с.
ISBN 5-201-11899-2

В очередном сборнике помещены каталоги землетрясений Северной Евразии с параметрами гипоцентров, магнитудами, энергетическими классами, механизмами очагов по инструментальным наблюдениям и макросейсмическими данными. Приводятся сведения о сетях сейсмических станций по состоянию на 1993 год, обзоры годовой сейсмичности, а также отдельные статьи о землетрясениях с интенсивностью сотрясений $I_0 \geq 6$.

Сборник предназначен для сейсмологов, геофизиков, геологов и специалистов в области сейсмостойкого строительства.

Редколлегия:

О.Е. Старовойт (ответственный редактор), А.И. Захарова (зам. ответственного редактора), Р.С. Михайлова (редактор-координатор). А.П. Гарькуша, И.П. Габсатарова, С.И. Голенецкий, К.Д. Джанузак, Н.В. Кондорская, В.И. Уломов, Л.С. Чепкунас.

Рецензент: чл.-корр. РАН А.В. Николаев

Печатается по решению Ученого Совета РАН по проблемам сейсмологии от 22 ноября 1999 г.

Earthquakes of the Northern Eurasia in 1993. —M.: GS RAS, 1999. - 251 p.

The regular annual contains the earthquake catalogues of the Northern Eurasia including hypocentre parameters, magnitudes, energy classes, source mechanisms on instrumental observations and macroseismic effects. Informations on state of seismic station nets and seismicity reviews in 1993 are given as well as seperate papers on earthquakes with intensity of 6 and higer.

The annual is intended for seismologists, geophysicists, geologists and specialists in earthquake-resistive construction.

Editorial Board:

O.E. Starovoit (Editor-in-Chief), A.I. Zakharova (Vice editor), R.S. Mikhailova (Coordinating-Editor), A.P. Garjkusha, L.S. Chepkunas, I.P. Gabsatarova, S.I. Golenetsky, K.D. Dzanuzakov, N.V. Kondorskaja, V.I. Ulomov.

ISBN 5-201-11899-2

©Коллектив авторов, 1999

©Российская Академия Наук, 1999

ВВЕДЕНИЕ

Сборник "Землетрясения Северной Евразии в 1993 году", как и одноименное издание "Землетрясения Северной Евразии в 1992 году", выпущенное в 1997 г. [1], составлен Геофизической Службой Российской Академии Наук (ГС РАН) и является продолжением ежегодников "Землетрясения в СССР", которые в предыдущий тридцатилетний период подготавливались в Институте физики Земли (ИФЗ) АН СССР и публиковались издательством «Наука».

Настоящий сборник содержит сведения о проявлениях сейсмичности, имевших место в течение 1993 г., в основном, в пределах стран СНГ (без Таджикистана).

Первичная обработка наблюдений в 1993 г. проводилась на сейсмических станциях этих стран по Инструкции [2]. Сводная обработка и интерпретация станционных данных с определением основных параметров очагов землетрясений (времени возникновения, координат гипоцентров, энергетических классов и магнитуд), расчета дополнительных параметров очагов наиболее сильных из них (механизмов, спектральных и динамических характеристик), а также результатов обследования макросейсмического эффекта ощутимых толчков выполнялись в сейсмологических учреждениях по регионам, определенным в [3], и территориям стран СНГ (табл. 1).

После анализа и обобщения полученных данных составлялись региональные и территориальные каталоги основных и дополнительных параметров очагов землетрясений и соответствующие обзорные статьи по сейсмичности, которые наряду с данными ежегодного Сейсмологического бюллетеня Опытно-методической экспедиции ИФЗ РАН [4] послужили основой для сборника "Землетрясения Северной Евразии в 1993 году". Материалы по Киргизии, Узбекистану и Казахстану были обобщены в Институте сейсмологии НАН Киргизской Республики, где на их основании составлен единый региональный каталог Центральной Азии и обзорная статья по этому региону.

Региональные и территориальные каталоги землетрясений Северной Евразии содержат сведения об основных параметрах очагов землетрясений, определенных по наблюдениям, главным образом, близких к эпицентрам станций региональных и локальных сейсмических сетей. Для всех землетрясений с уровня, указанного в табл. 1, даны энергетические классы K , для более сильных событий помещены и магнитуды по объемным, поверхностным волнам или по коде волн.

Методика определения величины энергетического класса K остается различной в различных регионах: на Карпатах, Кавказе, Алтае и Саянах, Северо-Востоке, в Копетдаге, Центральной Азии, Прибайкалье и Забайкалье, Приамурье и Приморье, Якутии определяются классы K_p Т.Г. Раутиан [5,6], в Крыму – $K_{п}$ Б.Г. Пустовитенко и В.Е. Кульчицкого [7], на Сахалине и Курильских островах – K_c С.Л. Соловьева и О.Н. Соловьевой [8,9], на Камчатке – K_s С.А. Федотова [10].

Магнитуды $MPSP$ по объемным волнам в дальней зоне ($\Delta \geq 2000$ км) и магнитуды MS по поверхностным волнам взяты, в основном, из Сейсмологического бюллетеня [4] в регионах Прибайкалье и Забайкалье, Камчатка и Командорские острова, Северо-Восток, Якутия. В некоторых регионах (Карпаты, Кавказ, Центральная Азия, Сахалин, Курильские острова и Охотское море) определяются магнитуды MLH . Для определения магнитуд $MPVA$, $MSHA$ по объемным волнам в ближней зоне ($\Delta < 500$ км), записанным коротко-периодной аппаратурой, в ряде регионов и территорий использованы региональные шкалы: на Кавказе (Армения, Грузия, Азербайджан, Дагестан, Северный Кавказ) – [11], в Копетдаге – [12], на Северном Тянь-Шане – [13], в Приамурье и Приморье, на Сахалине и в Курило-Охотском регионе – [14]. Магнитуды M_c по коде волн [15] определяются в трех регионах (Крым, Алтай и Саяны, Камчатка и Командорские острова). В Восточной части Балтийского щита используется шкала локальных магнитуд ML [16].

Относительно сильным землетрясениям ($K_c \geq 8.6$ для Сахалина, $K_{п} \geq 9.6$ для Крыма, $K_p \geq 10.6$ для Карпат, Кавказа, Северного Тянь-Шаня, Алтая и Саян, Приамурья и Приморья, Северо-Востока, Якутии, $K_s \geq 11.5$ для Камчатки и Командорских островов, $K_p \geq 11.6$ для Копетдага, Центральной Азии, Прибайкалья и Забайкалья, $MLH > 4.5$ для Курило-Охотского региона) в региональных каталогах приданы номера, по которым их можно найти на соответствующих картах эпицентров. В сносках приведены единичные макросейсмические сведения.

Подготовка к публикации материалов по региону Кавказ оказалась для редколлегии довольно сложной, так как единый прежде регион представлен в 1993 г. по частям – территориями четырех самостоятельных государств: Азербайджана, Армении, Грузии и России. В результате сейсмические наблюдения, сбор и обработка данных проводилась на Кавказе в 1993 г. пятью сетями станций, включая сеть Дагестана, обзоры по которым представлены в отдельных статьях.

Таблица 1. Сейсмологические учреждения, в которых проведена сводная обработка и обобщение сейсмических наблюдений 1993 г., нижний уровень энергетических классов и магнитуд для региональных и территориальных каталогов (графа 3), то же – для каталога сильных землетрясений Северной Евразии (графы 4-6)

Учреждение	Регион или территория	Каталоги			
		К	К	MS	MPSP
1	2	3	4	5	6
Регион					
Институт геофизики НАН Украины	Карпаты	7.6	12.0	4.5	5.5
Институт геофизики НАН Украины	Крым	8.0 [^]	11.0 [^]	4.0	
Институт сейсмологии АН Туркменистана	Копетдаг	8.6	12.0	4.5	
Институт сейсмологии НАН Киргизской республики	Центральная Азия	8.6	13.0	5.0	
Институт сейсмологии АН Республики Узбекистан					
Институт сейсмологии НАН Республики Казахстан					
Институт геологии и геофизики СО РАН	Алтай и Саяны	8.6	12.0	4.5	
Институт земной коры СО РАН	Прибайкалье и Забайкалье	8.6	13.0	5.0	
Институт морской геологии и геофизики	Приамурье и Приморье	7.6	12.0	4.5	
	Сахалин	7.6 ^{^^}		4.5	
	Курило-Охотский	9 ^{^^}		6.0	6.0
Институт вулканологии ДВНЦ РАН	Камчатка и Командоры				
	- материк	8.5 ^{^^^}		5.5	5.5
	- прибрежный район	8.5 ^{^^^}		6.0	6.0
Северо-Восточный комплекс НИИ ДВНЦ РАН	Северо-Восток	8.6	12.0	4.5	
Институт геологии Якутского филиала СО РАН	Якутия	7.6	12.0	4.5	
Геологический институт Кольского филиала РАН	Вост. часть Балтийского щита	1.0 ML		3.0 ML	
Территория					
Институт геофизики АН Республики Грузия	Грузия	8.5	12.0	4.5	
Институт геофизики и инженерной сейсмологии НАН Республики Армения	Армения	8.5	12.0	4.5	
Институт геологии АН Азербайджанской Республики	Азербайджан	8.5	12.0	4.5	
Институт геологии Дагестанского научного центра РАН	Дагестан	8.5	12.0	4.5	
ОМЭГС РАН	Северный Кавказ	8.5	12.0	4.5	
Институт сейсмологии НАН Республики Казахстан	Северный Тянь-Шань	6.6	13.0	5.0	
ОМЭГС РАН	Северная Евразия				
	Земной шар			6.0	

Примечание. Энергетический класс К=K_P; К[^]=K_{II}; К^{^^}=K_C; К^{^^^}=K_S; магнитуда MPSP дана для очагов с h>80 км.

Обмен информацией между всеми региональными центрами обработки сейсмических данных о происшедших в регионе землетрясениях был весьма ограничен, а в отдельных случаях сведен до минимума. Следствием этого явилось дублирование сведений об одних и тех же землетрясениях в разных территориальных каталогах. Корректный выбор приоритетных параметров конкретного землетрясения при наличии сведений только о числе и расположении сейсмических станций, но отсутствии исходных станционных данных достаточно сложен, а в отдельных случаях невозможен без специальных запросов в республиканские центры обработки. В связи с этим на заседании редколлегии сборника "Землетрясения Северной Евразии" было принято решение представить землетрясения Кавказа в четырех отдельных территориальных каталогах: Армении, Азербайджана, Грузии и Российской Федерации (сводный каталог в пределах Северного Кавказа, включая Дагестан). При этом зона представления каждого конкретного каталога несколько выходит за пределы границ названных территорий, примерно на 25-30 км. Тем самым образуются область перекрытия данных соседних государств. Погрешности локализации

землетрясений в области перекрытия возрастают и с той и другой стороны в силу одностороннего расположения сейсмических станций используемых сетей. По этой причине в области перекрытия сохранены все гипоцентры землетрясений оригинальных каталогов, но для каждого землетрясения дана ссылка на другие решения параметров, помещенные в каталогах соседних территорий. Аналогичным образом даны ссылки для землетрясений с $K_p \geq 8.6$ Центральной Азии и локальной территории Северного Тянь-Шаня, находящейся внутри Центральной Азии.

Каталог сильных землетрясений Северной Евразии составлен в соответствии с Новым каталогом сильных землетрясений на территории СССР [17] и ежегодниками "Землетрясения в СССР" за 1975-91 гг. [18,19]. В основном сохранены оригинальные данные региональных каталогов, но в ряде случаев параметры землетрясений приведены по Сейсмологическому бюллетеню [4].

В каталог сильных землетрясений мира включены сведения об основных параметрах очагов землетрясений мира с магнитудой M_S , $M_{PSP} \geq 6.0$. Он составлен на основе Сейсмологического бюллетеня [4], по данным наблюдений как близких, так и удаленных от эпицентров сейсмических станций, имеющихся в нашем распоряжении. Кроме магнитуд M_S и M_{PSP} , для некоторых землетрясений приведена еще магнитуда M_{PLP} по объемным волнам, записанным среднепериодной и длиннопериодной аппаратурой, а также сейсмический момент M_0 по записям сейсмической станции "Обнинск".

В соответствии с перечисленными каталогами приводятся обзорные статьи с анализом проявлений годовой сейсмичности и сведения о сейсмических станциях по состоянию на 1993 г. Списки станций составлены по хронологии их открытия.

Каталоги дополнительных параметров землетрясений содержат параметры механизмов очагов для регионов Копетдага, Центральной Азии, Прибайкалья и Забайкалья, Приамурья и Приморья, Сахалина, Курило-Охотского региона, Камчатки и Командорских островов, а также для сильных событий мира.

Спектральные и динамические характеристики очагов даны для сильных землетрясений мира и Крыма, данные о регистрации сильных движений почвы - для Северного Тянь-Шаня.

Редколлегия благодарит всех авторов, приславших материалы по сейсмичности и принявших участие в подготовке настоящего сборника. Замечания к содержанию и оформлению сборника можно направлять по адресам: 123810, г. Москва, ул. Большая Грузинская, д. 10, ГС РАН, Захаровой А.И. [e-mail aiz@uipe-ras.scgis.ru тлф. (095) 254-99-50] и 249020, г. Обнинск Калужской обл., пр. Ленина, д. 189, ГС РАН, Михайловой Р.С. [e-mail raisa@ceme.gsras.ru, тлф. (095) 912-68-72].

Л и т е р а т у р а

1. **Землетрясения Северной Евразии в 1992 году. 1997.** М.: Геоинформмарк. 300 с.
2. **Инструкция о порядке производства и обработки наблюдений на сейсмических станциях Единой системы сейсмических наблюдений СССР. 1982.** М.: Наука. 273 с.
3. **Землетрясения в СССР в 1985 году (отв. ред. Кондорская Н.В.). 1988.** М.: Наука. 350 с.
4. **Сейсмологический бюллетень (ежедекадный) за 1993 г. 1992-1993.** Обнинск: ОМЭ ИФЗ АН СССР.
5. **Раутиан Т.Г. 1960.** Энергия землетрясений. // Методы детального изучения сейсмичности. М.: Изд-во АН СССР. С. 75-114.
6. **Раутиан Т.Г. 1964.** Об определении энергии землетрясений на расстоянии до 3000 км // Тр. ИФЗ АН СССР. № 32. С. 88-93.
7. **Пустовитенко Б.Г., Кульчицкий В.Е. 1974.** Об энергетической оценке землетрясений Крымско-черноморского региона. // Магнитуда и энергетическая классификация землетрясений. Т. II. М.: ИФЗ АН СССР. С. 113-124.
8. **Соловьев С.Л., Соловьева О.Н. 1967.** Соотношение между энергетическим классом и магнитудой курильских землетрясений. // Физика Земли. № 2. С. 13-22.
9. **Анахин В.Д., Соловьев С.Л. 1969.** Скорость колебаний земной поверхности в короткопериодных волнах неглубокофокусных землетрясений. // Физика Земли. № 1, С. 13-20.

10. **Федотов С.А. 1972.** Энергетическая классификация курило-камчатских землетрясений и проблема магнитуд. М.: Наука. 117 с.
11. **Соловьева О.Н., Агаларова Э.Б., Гедакян Э.Г. и др. 1983.** Калибровочные функции для определения магнитуды по короткопериодной волне Р на малых эпицентральных расстояниях землетрясений Кавказа // Интерпретация сейсмических наблюдений. М.: Радио. С. 65-72.
12. **Рахимов А.Р., Соловьева О.Н., Арбузова Г.Н. 1983.** Определение магнитуды землетрясений Туркмении на эпицентральных расстояниях до 400 км // Изв. АН ТССР. Сер. физ.-техн., хим. и геол. наук. N 5. С. 61-65.
13. **Михайлова Н.Н., Неверова Н.П. 1986.** Калибровочная функция $s(d)$ для определения MPVA землетрясений Северного Тянь-Шаня // Комплексные исследования на Алма-Атинском прогностическом полигоне. Алма-Ата: Наука. С. 41-47.
14. **Соловьева О.Н., Соловьев С.Л. 1970.** Амплитудные кривые волн PV, PH и SH неглубокофокусных тихоокеанских землетрясений на расстояниях 2-40 градусов // Vorträge des Soproner simposiums der 4 Subcomission von KAPG. Budapest. P. 119-135.
15. **Раутиан Т.Г., Халтурин В.И., Закиров М.Г., Земцова М.Г., Проскурин А.П., Пустовитенко Б.Г., Пустовитенко А.Н., Синельникова А.Г., Филина А.Г., Шенгелия И.С. 1981.** Эспериментальные исследования сейсмической коды. М.: Наука. 142 с.
16. **Кременецкая Е.О., Кузьмин И.А., Асминг В.Э. 1997.** Землетрясения Восточной части Балтийского щита / Землетрясения Северной Евразии в 1992 году. М.: Геоинформмарк. С. 110-112.
17. **Новый каталог сильных землетрясений на территории СССР с древнейших времен до 1975 г. 1977./** Ред. Н.В. Кондорская, Н.В. Шебалин. М.: Наука. 535 с.
18. **Землетрясения в СССР в 1975-77 гг. (отв. ред. Горбунова И.В., Кондорская Н.В., Шебалин Н.В.). 1978. 1980. 1981.** М.: Наука. 310 с. 264 с. 246 с.
19. **Землетрясения в СССР в 1978-91 гг. (отв. ред. Кондорская Н.В.). 1982. 1982. 1983. 1984. 1985. 1986. 1987. 1988. 1989. 1990. 1991. 1993. 1996. 1997.** М.: Наука. 232 с. 272 с. 280 с. 256 с. 277 с. 320 с. 344 с. 350 с. 364 с. 324 с. 382 с. 400 с. 224 с. 184 с.

ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Сейсмические волны:

продольные (P); поперечные (S); продольные, отраженные вблизи эпицентра, как продольные (pP); поперечные, отраженные вблизи эпицентра, как продольные (sP); поверхностные Релея (R); вертикальная (PV) и горизонтальная (PH) компоненты записи продольных волн; вертикальная (SV) и горизонтальная (SH) компоненты записи поперечных волн; скорость P-волн (v_p), скорость S-волн (v_s).

2. Аппаратура:

СКМ-3, СМ-3, СМ-ЗБФХД, СМ-ЗКВ, СХ, ССК, GS-13, УСФ, ВЭГИК	- сейсмометры короткопериодные
СК	- сейсмометр среднепериодный
СКД, СД, СД-1	- сейсмометры длиннопериодные
STS-1	- сейсмометр широкополосный
СД-1Ф	- сейсмометр скважинный
ГБ-3, ГБ-4, ГК-7, SPG-IV	- гальванометры
КПЧ	- канал пониженной чувствительности
СМР-0, СМР-2, СМТР	- сейсмографы с механической регистрацией
СБМ	- сейсмоскоп
С-5-С, ОСП-2М	- сейсмометры для записи сильных движений
ССРЗ-2М, АСЗ, АПТ	- акселерометры для записи сильных землетрясений
ИСО	- инженерно-сейсмический осцилограф
РУА	- регистратор автоматический
IRIS	- комплекс цифровой сейсмической аппаратуры, принадлежащей Альбукерской обсерватории, входящей в объединение институтов в области сейсмологии IRIS (Incorporated Research Institutions for Seismology. USA.)
DA	- процессор сбора данных
DP	- процессор обработки данных
ЧИСС	- частотно-избирательная сейсмическая станция
АСС	- автоматическая сейсмическая станция
РВЗ-3	- регистр
E,N,Z	- меридиональная, широтная, вертикальная составляющие сейсморегирующего канала
T_s, T_g	- собственный период колебаний сейсмометра и гальванометра, с
D_s	- постоянная затухания сейсмометра в долях критического
АЧХ	- амплитудно-частотная характеристика
V	- увеличение сейсморегирующего канала
V_{max}	- максимальное увеличение сейсморегирующего канала
ΔT_{max}	- диапазон периодов (полоса пропускания) частотной характеристики, соответствующей увеличению $0.9 V_{max}$, с
h_y	- ордината местоположения сейсмической станции над уровнем моря, м

3. Основные параметры землетрясения:

t_0	- время возникновения (по Гринвичу), с
δt_0	- погрешность определения времени возникновения, с
$t_{S,P}$	- разность времени прихода P- и S-волн, с
$\varphi^\circ N(S)$	- широта эпицентра северная (южная)
$\lambda^\circ E(W)$	- долгота эпицентра восточная (западная)
$\delta, \delta_\varphi, \delta_\lambda$	- погрешность определения эпицентра в целом (в км) и отдельно, по широте и

	долготе (в градусах)
a,b	- полуоси доверительного эллипса ошибок определения эпицентра, км
α	- азимут большой оси доверительного эллипса ошибок определения эпицентра, градус
h	- глубина гипоцентра (км), определяемая по инструментальным данным
δh	- погрешность определения глубины гипоцентра, км
E	- энергия, Дж
M_0	- сейсмический момент, Н·м
K_P	- энергетический класс по Т.Г. Раутиан
K_{II}	- энергетический класс по Б.Г. Пустовитенко и В.Е. Кульчицкому
K_C	- энергетический класс по О.Н. и С.Л. Соловьевым
K_S	- энергетический класс по С.А. Федотову
MLH	- магнитуда, определяемая по горизонтальным составляющим поверхностной волны по среднепериодной аппаратуре
MS	- магнитуда, определяемая по вертикальной составляющей поверхностной волны по среднепериодной аппаратуре
MSH	- магнитуда, определяемая по горизонтальной составляющей поперечной волны по среднепериодной аппаратуре
MPH	- магнитуда, определяемая по горизонтальной составляющей продольной волны по среднепериодной аппаратуре
MPV	- магнитуда, определяемая по вертикальной составляющей продольной волны по среднепериодной аппаратуре
MPLP	- магнитуда, определяемая по вертикальной составляющей продольной волны по среднепериодной аппаратуре в дальней ($\Delta > 2000$ км) зоне
MPSP	- магнитуда, определяемая по вертикальной составляющей продольной волны по короткопериодной аппаратуре в дальней ($\Delta > 2000$ км) зоне
MSHA	- магнитуда, определяемая по горизонтальной составляющей поперечной волны по короткопериодной аппаратуре в ближней ($\Delta < 500$ км) зоне
MPVA	- магнитуда, определяемая по вертикальной составляющей продольной волны по короткопериодной аппаратуре в ближней ($\Delta < 500$ км) зоне
MSM	- локальная магнитуда в Молдавии, определяемая по максимальной амплитуде поперечной волны по короткопериодной аппаратуре в ближней ($\Delta < 500$ км) зоне
ML(P), ML(S) ,	- локальная магнитуда по данным сейсмических станций на территории восточной части Балтийского щита
M_w	- моментная магнитуда
MD	- магнитуда по длительности записи
M_c	- магнитуда по коде
n	- число замеров или наблюдений

4. Параметры сейсмического режима:

K_{min}, M_{min}	- нижний уровень представительной регистрации землетрясений по энергетическим классам или магнитудам
N	- число землетрясений
N_{10}	- расчетное число землетрясений с $K=10$
$\sigma_{lgN_{10}}$	- доверительный интервал N_{10} при доверительной вероятности 90%
A_{10}	- сейсмическая активность по $K=10$
γ	- тангенс угла наклона графика повторяемости по энергетическим классам
σ_γ	- доверительный интервал параметра γ при доверительной вероятности 90%
b	- тангенс угла наклона графика повторяемости по магнитудам
p	- коэффициент затухания серии афтершоков

5. Макросейсмика:

MSK-64	- Европейская шкала интенсивности сотрясений 1964 г.
JMA	- Японская шкала интенсивности сотрясений

ОБОЗНАЧЕНИЯ

Δ	- расстояние от инструментального эпицентра, км
I_0, I_0^P	- интенсивность сотрясений в эпицентре, наблюдаемая и расчетная соответственно, балл
I, I_i	- интенсивность сотрясений в пункте, балл
$h_{юм}$	- глубина гипоцентра (км), рассчитанная по интенсивности I_0 в эпицентре и магнитуде MLN
h_f	- глубина гипоцентра (км), рассчитанная по спаданию балльности
r_1, r_2, r_{cp}	- минимальный, максимальный и средний радиусы изосейст, км
S	- площадь, км ²

6. Дополнительные параметры очага землетрясения:

T, N, P	- оси главных напряжений: растяжения (T), промежуточного (N), сжатия (P)
PL	- угол погружения осей главных напряжений относительно горизонта, градус
AZM	- азимут осей главных напряжений, градус
$NP1$	- первая нодальная плоскость
$NP2$	- вторая нодальная плоскость
STK	- азимут простирания нодальной плоскости, градус
DP	- угол падения нодальной плоскости, градус
$SLIP$	- угол скольжения нодальной плоскости, градус
f_0	- частота угловой точки спектра, Гц
$f_{п}$	- частота точки перелома спектра, Гц
$\Delta\sigma$	- сброшенное напряжение, Па
$\eta\sigma$	- кажущееся напряжение, Па
ε	- деформация сдвига
L	- длина разрыва в очаге, км
\bar{u}	- средняя подвижка по разрыву, м
r_0	- радиус круговой дислокации, км
Σ_0	- уровень длиннопериодной части спектра

7. Параметры сильных движений:

A	- максимальная амплитуда смещения (см), скорости (см/с), и ускорения (см/с ²)
T	- период колебания, с
d	- длительность на уровне $0.5 A_{max}$, с