

## I.7. Приамурье и Приморье, Сахалин и Курило-Охотский регион

*Т.А. Фокина, Л.Н. Поплавская, Е.Н. Дорошкевич,  
Ким Чун Ун, Н.С. Коваленко, Ю.Н. Левин,  
В.И. Михайлов, Т.В. Нагорных, И.А. Паршина,  
Ю.Ю. Пермикин, М.И. Рудик, Д.А. Сафонов,  
Сен Рак Се*

Непрерывная регистрация землетрясений в 2004 г. проводилась сетью Сахалинской ОМСП ГС РАН из 15 сейсмических станций, расположенных на Сахалине, Курильских островах, в Приамурье и Приморье (рис. 18, табл. 12). Сейсмические станции на Курильских островах и в регионе Приамурья и Приморья оснащены аналоговым оборудованием. На них установлены комплекты гальванометрической аппаратуры непрерывного режима регистрации с каналами А (СКМ-3), С (СКД) и КПЧ и приборы записи сильных землетрясений ждущего режима (сейсмографы, велосигграфы, акселерографы). На станции «Южно-Сахалинск», кроме аналоговой аппаратуры, установлена цифровая станция IRIS. В мае 2004 г. все четыре станции SDAS, установленные ранее в Тымовском, Углегорске, Охе и Южно-Сахалинске, были сняты и отправлены на ремонт и модификацию в НПО «Геотех» (г. Обнинск), где и находились до конца года.

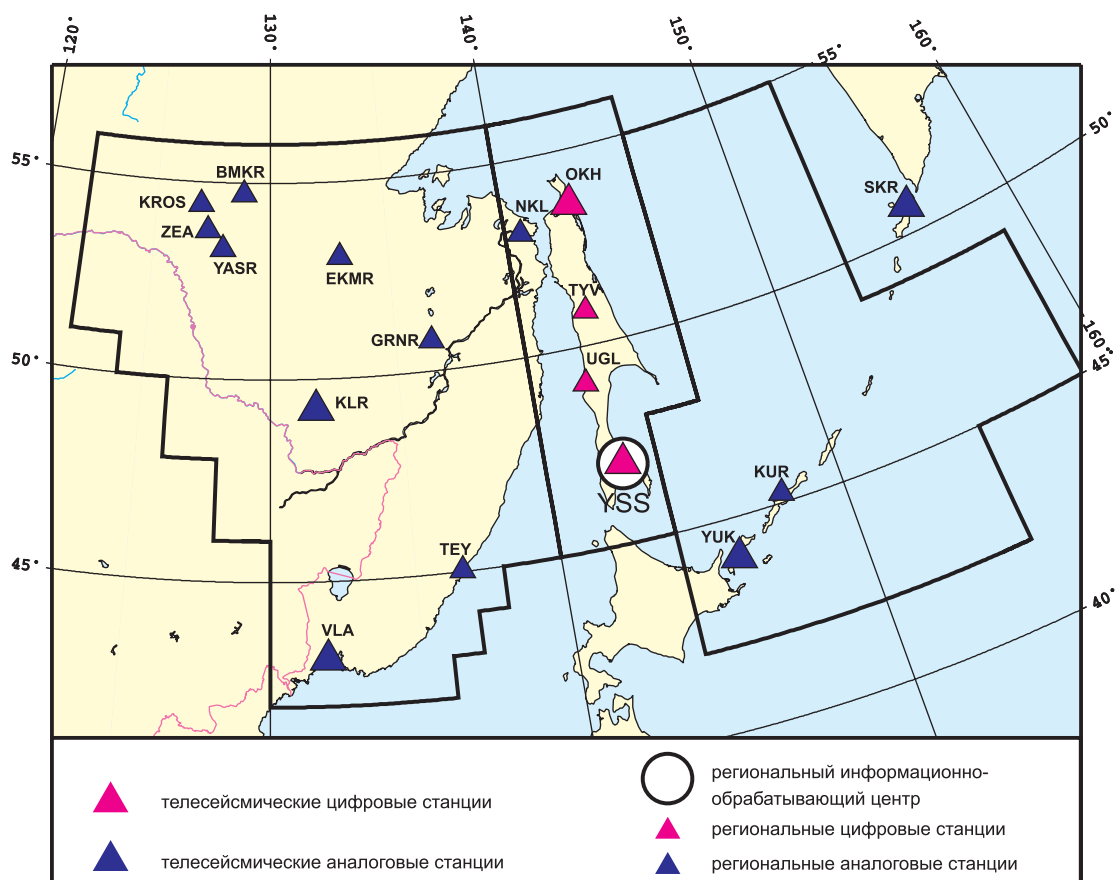


Рис. 18. Сеть стационарных сейсмических станций СОМСП ГС РАН в 2004 г.

Таблица 12. Сведения о стационарных станциях СОМСП ГС РАН

№	Сейсмическая станция			Дата открытия	Координаты		Высота над уровнем моря, м	Подпочва	Тип станции
	Название	Код							
		международный	региональный						
1	Бомнак	BMKR	БМН	01.11.1974	54.710	128.850	342	Суглинок	А
2	Горный	GRNR	ГРН	01.12.1978	50.763	136.449	512	Гравий	А
3	Зея	ZEA	ЗЕЯ	01.06.1976	53.760	127.300	273	Супесь	А
4	Кировский	KROS	КРС	01.04.1974	54.433	126.971	455	2 кат.	А
5	Курильск	KUR	КУР	01.01.1950	45.230	147.870	40	1 кат.	А
6	Николаевск-на-Амуре	NKL	НКЛ	01.07.1970	53.150	140.680	15	2 кат.	А
7	Оха	OKH	OXA	01.12.1958	53.600	142.945	36	Мелкозернистый глинистый песок	Ц+А
8	Северо-Курильск	SKR	СВК	01.03.1958	50.670	156.070	22	Рыхлый песчаник	А
9	Терней	TEY	ТРН	01.02.1982	45.006	136.600	44	2 кат.	А
10	Тымовское	TYV	ТМС	01.04.1969	50.863	142.656	160	Алевролиты	Ц+А
11	Углегорск	UGL	УГЛ	01.12.1950	49.077	142.065	40	Глина	Ц+А
12	Экимчан	EKMR	ЭКМ	01.12.1979	53.072	132.950	543	1 кат.	А
13	Южно-Курильск	YUK	ЮКР	01.10.1960	44.035	145.861	28	Глина с валунами	А
14	Южно-Сахалинск	YSS	ЮСХ	01.03.1957	46.954	142.755	98	Сланцы	Ц+А
15	Ясный	YASR	ЯСН	01.12.1974	53.290	127.980	330	2 кат.	А

В 2003–2004 гг. на юге Сахалина была развернута сеть из 11 полевых цифровых сейсмических станций Datamark (табл. 13). Конфигурация сети определялась с учетом возможности подбора пунктов наблюдений, наличия подъездных путей и сохранности аппаратуры. В зимний период число станций Datamark сокращено до шести ввиду невозможности эксплуатации аппаратуры на некоторых пунктах наблюдений.

Таблица 13. Сведения о полевых станциях СОМСП ГС РАН на Сахалине

№	Сейсмическая станция			Период наблюдений	Координаты		Высота над уровнем моря, м	Тип станции
	Название	Код						
		международный	региональный					
<b>станции Datamark на юге Сахалина</b>								
1	Белые скалы	–	BSK	10.06.2004–19.10.2004	46.839	142.318	50	Ц
2	Загорское	–	ZGR	01.06.2004–05.12.2004	47.303	142.493	120	Ц
3	Калинино	–	KLN	25.05.2004–20.10.2004	46.848	142.010	20	Ц
4	Лесное	–	LSN	20.05.2004–19.10.2004	46.958	143.031	30	Ц
5	Мальково	–	MLK	12.11.2003–08.12.2004	46.769	143.354	0	Ц
6	Маяк «Корсаковский»	–	KRS	29.10.2003–06.12.2004	46.610	142.801	100	Ц
7	Ожидаево	–	OJD	30.10.2004–07.12.2004	47.029	142.399	230	Ц
8	Острый	–	OSM	10.11.2004–16.12.2004	47.245	143.010	30	Ц
9	Охотское	–	OKT	05.10.2004–08.12.2004	46.839	143.158	0	Ц
10	Старорусское	–	STR	17.06.2004–21.09.2004	47.150	142.766	60	Ц
11	Успенское	–	USP	08.06.2004–19.10.2004	46.878	142.603	170	Ц
<b>станции DAT на севере Сахалина</b>								
12	Блок Пост 3	–	BP3	16.06.2003–29.09.2004	53.099	142.551	40	Ц
13	Москальво	–	MSV	19.06.2003–06.07.2004	53.584	142.522	1	Ц
14	Некрасовка	–	NKR	24.06.2004–08.10.2004	53.682	142.624		Ц
15	Оха	–	OKHA	15.06.2003–31.12.2004	53.601	142.950	10	Ц
16	Пильтун	–	PLT	14.06.2003–27.08.2004	52.701	143.112	40	Ц

В соответствии с Плановым заданием и Соглашением о научном сотрудничестве СОМСП ГС РАН с Хоккайдским университетом в июне 2003 г. была развернута сеть цифровых станций DAT на севере Сахалина с целью изучения сейсмичности эпицентральной зоны Невтегорского землетрясения 1995 г. В табл. 13 приведены сведения о станциях DAT, работавших на севере Сахалина в 2004 г.

В 2004 г., по данным стационарных станций СОМСП ГС РАН, ЦОМЭ ГС РАН, КОМСП ГС РАН и ЯФ ГС СО РАН, в зоне ответственности СОМСП ГС РАН зарегистрировано 626 (в новых границах) относительно сильных землетрясений (в т.ч. 124 – в Приамурье и Приморье, 59 – на Сахалине, 442 – в Курило-Охотском регионе). Макросейсмический эффект был отмечен для 43 землетрясений: 27 – в Курило-Охотском регионе, десяти – на Сахалине, шести – в Приамурье. Каталоги землетрясений по регионам на основе данных стационарных аналоговых станций представлены в разделе II, карта эпицентров – на рис. 19.

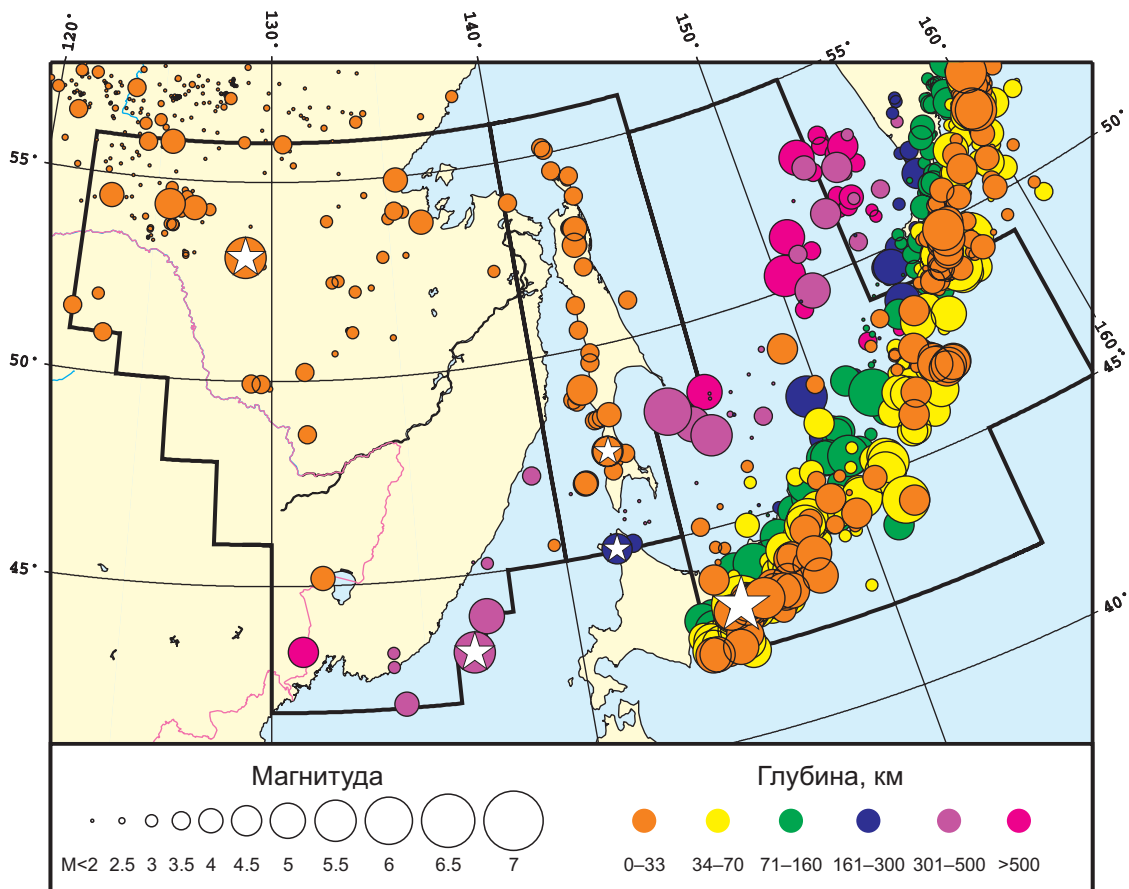
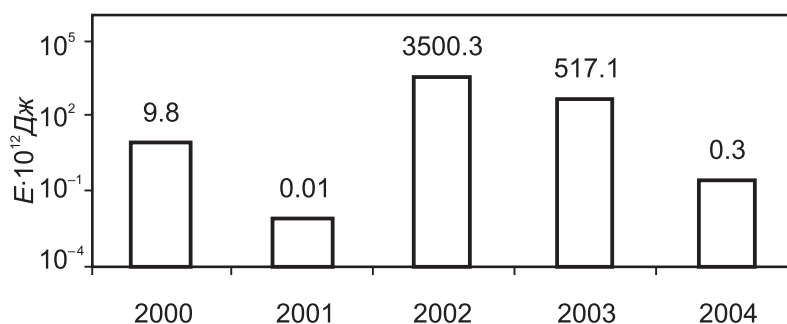


Рис. 19. Карта эпицентров землетрясений в Приамурье и Приморье, на Сахалине и в Курило-Охотском регионе в 2004 г.

В регионе Приамурья и Приморья зарегистрировано 124 землетрясения, из них девять – глубокофокусные ( $h=310-550$  км), остальные – коровые. Самое сильное глубокое землетрясение ( $M=5.4$ ) произошло в Японском море 20 мая в  $14^{\text{h}}43^{\text{m}}$ , макросейсмические данные отсутствуют. Наиболее значительное коровое землетрясение ( $M=5.3$ ,  $K_p=13.5$ ) произошло 16 января в  $19^{\text{h}}08^{\text{m}}$ , его макросейсмический эффект составил 4–5 баллов в пос. Октябрьский ( $\Delta=18$  км), 4 балла – в г. Зея, пос. Ясный и пос. Алгач. Кроме этого землетрясения, в регионе отмечено еще пять ощутимых толчков, их максимальная интенсивность сотрясений не превышала 4 баллов.

Для наиболее сильных землетрясений Приамурья и Приморья с  $M \geq 2.6$  ( $K_p \geq 8.6$ ) в разделе V на CD-ROM помещен бюллетень региональной сети станций за 2004 г. в формате ISF.

На рис. 20 показана гистограмма распределения сейсмической энергии, выделившейся в Приамурье и Приморье в 2000–2004 гг., по данным Сейсмологических бюллетеней ГС РАН.

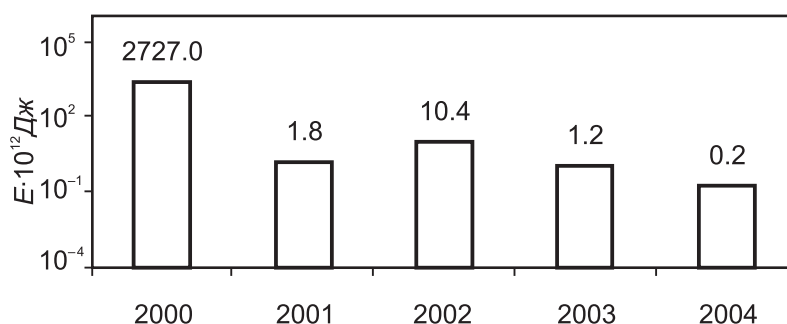


*Рис. 20. Гистограмма распределения сейсмической энергии, выделившейся в Приамурье и Приморье в 2000–2004 гг.*

На острове Сахалин зарегистрировано 59 землетрясений, из них 48 – коровые, 11 – глубокофокусные ( $h=260-380$  км). Самое сильное землетрясение на севере острова зарегистрировано 8 мая в 16<sup>h</sup>39<sup>m</sup>. Толчок ощущался в Поречье с силой 7 баллов; в Шахтерске и Углегорске – 5 баллов. Для него было проведено детальное макросейсмическое обследование. На юге региона самое сильное землетрясение, получившее название «Костромское», зарегистрировано 30 мая в 02<sup>h</sup>52<sup>m</sup>. Интенсивность сотрясений составила в Костромском – 5–6 баллов; пос. Пионеры – 5 баллов; Чехове – 4–5 баллов. Было проведено детальное макросейсмическое обследование.

Для наиболее сильных землетрясений Сахалина с  $M \geq 2.2$  ( $K \geq 8.0$ ) в разделе V на CD-ROM помещен бюллетень региональной сети станций за 2004 г. в формате ISF.

На рис. 21 показана гистограмма распределения сейсмической энергии, выделившейся на Сахалине в 2000–2004 гг., по данным Сейсмологических бюллетеней ГС РАН.



*Рис. 21. Гистограмма распределения сейсмической энергии, выделившейся на Сахалине в 2000–2004 гг.*

В каталог Курило-Охотского региона включено 442 землетрясения, из них 318 – мелкофокусные ( $h \leq 70$  км), 99 – с промежуточной глубиной гипоцентра ( $71 \leq h \leq 390$  км),

25 – глубокофокусные ( $h > 390$  км). Самое сильное землетрясение в районе Средних Курил произошло 8 июля в 10<sup>h</sup>30<sup>m</sup> на глубине  $h = 143$  км ( $M = 6.2$ ); сведения о макросейсмическом эффекте не поступали, возможно потому, что эти острова в настоящее время практически не заселены.

На Южных Курилах самое сильное землетрясение зарегистрировано 28 ноября в 18<sup>h</sup>32<sup>m</sup> на глубине  $h = 70$  км ( $M = 6.8$ ), его макросейсмический эффект составил в пос. Южно-Курильск – 4 балла, в г. Курильск и пос. Малокурильское – 3 балла. Почти такую же интенсивность сотрясений – 4 балла в Южно-Курильске, 3 балла в Малокурильском, 2–3 балла в Курильске – проявило землетрясение, произошедшее 6 декабря в 14<sup>h</sup>15<sup>m</sup> на глубине  $h = 52$  км ( $M = 6.2$ ,  $MSH = 7.0$ ). Аналогичный макросейсмический эффект – 4 балла в Южно-Курильске и Малокурильском, 3–4 балла в Курильске – проявило землетрясение 4 ноября в 14<sup>h</sup>03<sup>m</sup> с глубиной очага  $h = 80$  км ( $M = 4.9$ ,  $K_C = 10.9$ ); а также 4 балла в Южно-Курильске и Малокурильском, 3–4 балла в Курильске – землетрясение 11 апреля в 18<sup>h</sup>06<sup>m</sup> на глубине  $h = 56$  км ( $M = 5.6$ ,  $MSH = 6.3$ ).

Макросейсмический эффект остальных землетрясений не превышал трех баллов.

Для наиболее сильных землетрясений Курило-Охотского региона с  $M \geq 3.1$  ( $K \geq 9.5$ ) в разделе V на CD-ROM помещен бюллетень региональной сети станций за 2004 г. в формате ISF.

На рис. 22 показана гистограмма распределения сейсмической энергии, выделившейся в пределах новых границ Курило-Охотского региона в 2000–2004 гг., по данным Сейсмологических бюллетеней ГС РАН.

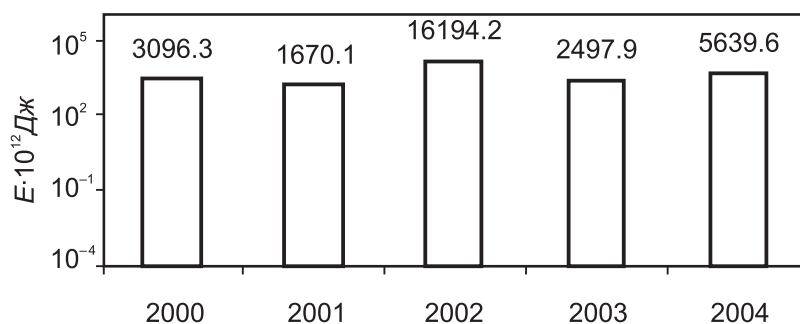


Рис. 22. Гистограмма распределения сейсмической энергии, выделившейся в Курило-Охотском регионе в 2000–2004 гг.