

II.2. Сейсмический мониторинг юга о. Сахалин

Сен Рак Се

Детальные наблюдения на юге о. Сахалин проводятся с 1999 г. [Землетрясения Северной Евразии в 1999 году, 2005] с целью слежения за слабой сейсмичностью в наиболее густонаселенной части острова и заблаговременного выявления зон сейсмической активации и затишья. Последние могут иметь важное значение для последующего составления средне- и долгосрочных прогнозов сейсмической опасности.

Конфигурация сети сейсмических станций в 2005 г. в значительной мере сохранила преемственность по отношению к сети, использовавшейся в 2004 г. В 2005 г. для регистрации землетрясений на юге о. Сахалин одновременно использовалось до 9 станций и дополнительно привлекались данные сеймостанции «Южно-Сахалинск».

Конфигурация локальной сети показана на рис. 35, список временных станций приведен в табл. 19.

В зимний период (с ноября по июнь) число станций было сокращено до пяти из-за невозможности эксплуатации аппаратуры на ряде пунктов наблюдений (особенно на западном побережье). В летний период система наблюдений обеспечивала регистрацию землетрясений 7–8 станциями. Это нашло свое отражение в изменении представительного класса регистрируемых землетрясений (рис. 36). Из графиков видно, что минимальный представительный уровень магнитуд зимой равен $M=1.0$, а летом он снижается до $M=0.7$.

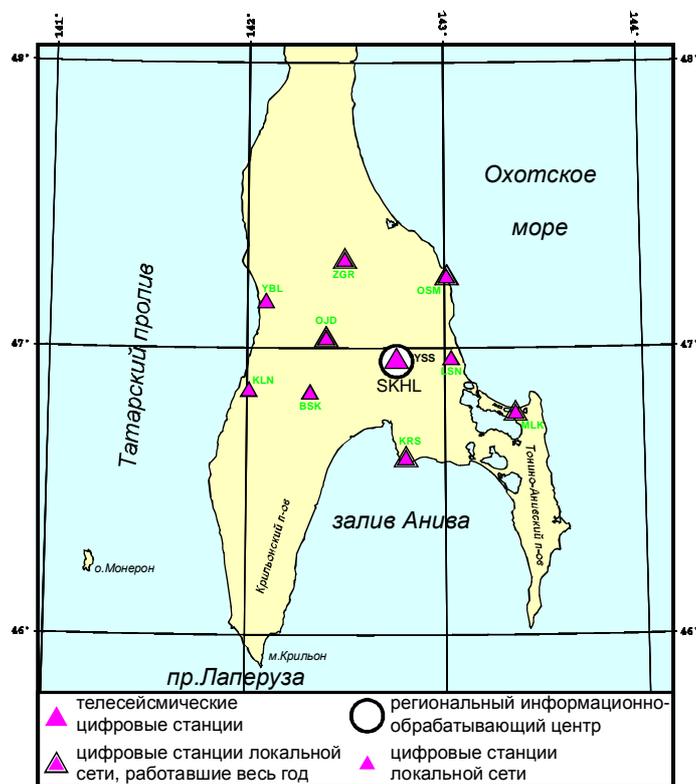
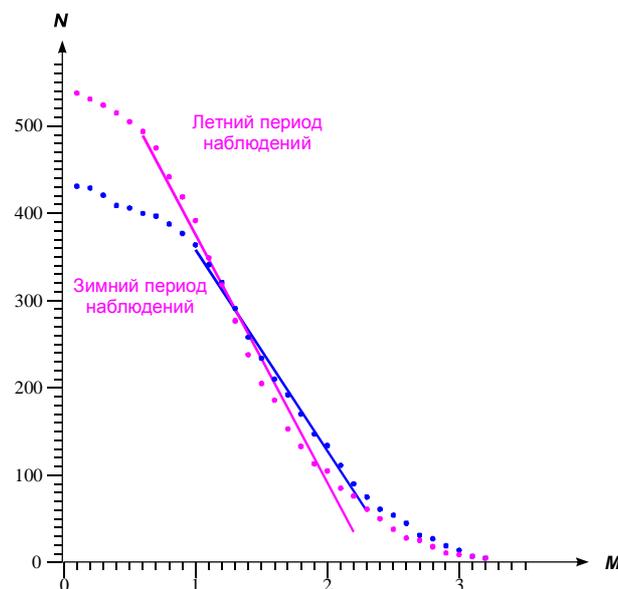


Рис. 35. Сеть цифровых сейсмических станций на юге о. Сахалин

**Таблица 19. Сведения о станциях с аппаратурой «DAT»
СФ ГС РАН на юге о. Сахалин (сеть SKHL)**

№	Сейсмическая станция			Период наблюдений	Координаты		Высота над уровнем моря, м	Тип станции
	Название	Код			φ, °N	λ, °E		
		международный	региональный					
1	Белые скалы	–	BSK	14.07.2005–25.07.2005 01.08.2005–05.09.2005 09.09.2005–26.10.2005	46.839	142.318	50	Ц
2	Загорское	–	ZGR	06.12.2004–04.12.2005	47.303	142.493	120	Ц
3	Калинино	–	KLN	27.05.2005–02.08.2005 01.09.2005–25.10.2005	46.848	142.010	20	Ц
4	Лесное	–	LSN	03.06.2005–01.11.2005	46.958	143.031	30	Ц
5	Мальково	–	MLK	08.12.2004–09.12.2005	46.769	143.354	0	Ц
6	Маяк «Корсаковский»	–	KRS	08.12.2004–28.02.2005 04.03.2005–09.12.2005	46.610	142.801	100	Ц
7	Ожидаево	–	OJD	07.12.2004–14.12.2005	47.029	142.399	230	Ц
8	Остромысовка	–	OSM	20.12.2004–31.12.2005	47.245	143.010	30	Ц
9	Яблочное	–	YBL	02.06.2005–03.11.2005	47.158	142.093	–	Ц


**Рис. 36. Кумулятивные графики повторяемости землетрясений
для летнего и зимнего периодов наблюдений на юге о. Сахалин в 2005 г.**

В 2005 г. были предприняты меры по улучшению условий регистрации землетрясений – в пунктах наблюдения «Остромысовка» и «Загорское» были обустроены специальные выносные сейсморавильоны.

Для детальных наблюдений использовалась японская сейсмологическая аппаратура типа DAT с регистрацией на магнитной ленте или на жестком диске и сейсмометры 3Dlite (производства Германии). Регистрация проводилась в непрерывном режиме автономностью до одного–двух месяцев. Встроенные часы в обоих типах станций корректировались каждые шесть часов по сигналам Глобальной навигационной системы GPS, что обеспечивало погрешность временной привязки записей не более 1 мс. За период наблюдений использованная аппаратура показала достаточно высокую степень надежности. Опыт работы с регистраторами DAT свидетельствует, что станции с накопителями на жестком мобильном диске, по сравнению с накопителями на магнитной ленте, имеют не только большую автономность работы, но и гораздо более надежны в эксплуатации

при низких температурах. Поэтому на зимнее время в отчетном периоде из пяти станций была оставлена только одна с носителем на магнитной ленте – в г. Корсакове (KRS).

По материалам обработки детальных наблюдений составлен каталог землетрясений с $M=-0.4-4.6$ (см. раздел IV на CD-ROM). Он содержит сведения о 987 землетрясениях на юге о. Сахалин и прилегающих территориях. Магнитуда коровых землетрясений пересчитана из энергетического класса по формуле Раутиан: $M=(K_p-4)/1.8$. В печатном варианте каталога (раздел IV.13.) приведены параметры 138 землетрясений с $M \geq 2.3$.

Расположение эпицентров показано на рис. 37. Отмечается группирование эпицентров коровых землетрясений в нескольких районах – в южной части острова, на прилегающих морских акваториях, в районе перешейка Поясок и в Углегорском районе. Для Углегорского района ввиду удаленности эпицентров от станций локальной сети на расстояния $\Delta > 180$ км хорошо регистрировались только наиболее сильные землетрясения с $M \geq 3.0$.

По результатам наблюдений в юго-западной части о. Сахалин выделены районы повышенной сейсмичности, приуроченные к зонам крупных разломов:

- Центрально-Сахалинскому разлому, отделяющему структуры Западно-Сахалинских гор от Сусунайской низменности;
- Западно-Сахалинскому разлому, отделяющему Сахалинские горы от Татарского пролива;
- Сусунайскому разлому в восточной части острова.

Самые значительные землетрясения произошли у мыса Анастасии с восточной стороны полуострова Крильонский 25 июня в 17^h17^m ($h=4$ км, $M=4.4$) и в 18^h10^m ($h=9$ км, $M=4.3$). Интенсивность вызванных ими на мысе Крильон сотрясений составила, соответственно, 3 и 2 балла.

Распределение зарегистрированных землетрясений по глубине гипоцентра: наибольшее количество землетрясений (34%) произошло в интервале глубин 6–9 км; по 22% – в интервале глубин 3–6 и 9–12 км, 15% – в интервале 12–15 км и лишь 6% – на глубинах менее 3 км или более 18 км.

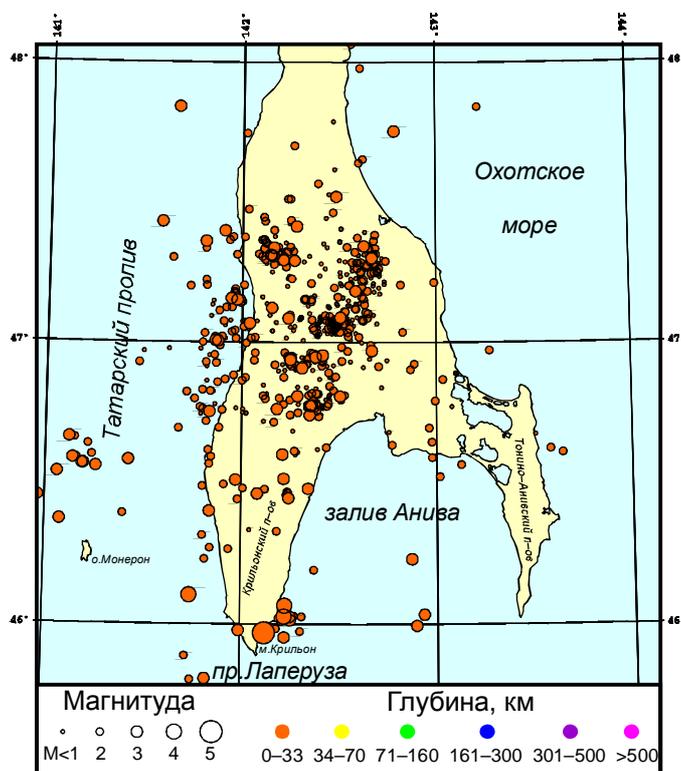


Рис. 37. Карта эпицентров землетрясений на юге о. Сахалин в 2005 г.