

ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКАЯ ПЛАТФОРМА, УРАЛ И ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ:

УДК 550.348.098.64 (470.21)

ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ БАЛТИЙСКОГО ЩИТА

С.В. Баранов, С.И. Петров

Кольский филиал ГС РАН, г. Апатиты, bars@krsc.ru

В 2001 г. региональная сеть непрерывного мониторинга сейсмичности Кольского филиала Геофизической службы (КФ ГС) РАН, по сравнению с таковой в [1], не изменилась. Определение параметров землетрясений 2001 г. было выполнено на основе данных сейсмических станций «Апатиты» (АРА) и «Апатитский ARRAY» (АР0) КФ ГС РАН, оснащенных аппаратурой с цифровой регистрацией [1]. Для обработки некоторых землетрясений привлекались волновые формы, полученные сейсмическими станциями Финляндии, Норвегии.

Итоговый каталог [2] содержит 21 землетрясение с энергетическими классами $K=4.0-8.8$. Карта их эпицентров изображена на рис. 1. Значения энергетических классов $K=lgE$ (Дж) для всех землетрясений расчетные [1]. Они вычислены по магнитудам M_L , определяемым по максимальным амплитудам смещений почвы в группах P -волн, зарегистрированных станциями на расстояниях до 600 км (локальная магнитуда Рихтера [3]).

В табл. 1 дано распределение землетрясений по энергетическим классам K в разных районах.

Таблица 1. Распределение числа землетрясений по энергетическим классам K и суммарной сейсмической энергии ΣE по районам

№	Район	K										N_{Σ}	$\Sigma E \cdot 10^9$, Дж
		2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Баренцево море	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	Кольский полуостров	–	–	3	8	4	–	–	–	–	–	15	0.007
3	Белое море	–	–	–	1	1	–	–	1	–	–	3	0.600
4	Карелия	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1	–
5	Юго-восток региона	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	1	–
6	Финляндия	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	1	0.005
7	Норвегия	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Всего		–	–	3	9	7	1	–	1	–	–	21	0.612

Сравнение этих результатов с аналогичными данными за последние шесть лет (табл. 2) указывает на низкий уровень сейсмической активности Восточной части Балтийского щита в 2001 г. как по числу зарегистрированных землетрясений, так и по высвобожденной в их очагах энергии. На рис. 1 изображен график повторяемости землетрясений за 1995–2001 гг., из которого следует, что представительны за этот период землетрясения с $K \geq 7$. Угол наклона графика, рассчитанный для прямой его части с $K=7-10$, равен $\gamma=0.40 \pm 0.10$.

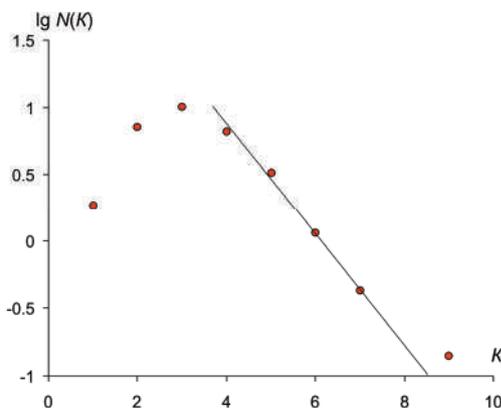


Рис. 1. График повторяемости землетрясений Восточной части Балтийского щита за 1995–2001 гг.

Таблица 2. Сравнение годовых значений числа землетрясений разных классов и суммарной энергии за 1995–2000 гг. из [4] в сопоставлении с такими параметрами за 2001 г.

Год	K									N _Σ	ΣE·10 ⁹ , Дж
	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1995	2	–	2	1	1	1	–	–	–	7	1.2453
1996	6	4	5	2	2	–	–	–	–	19	0.2069
1997	–	14	13	12	6	1	–	–	–	46	5.1637
1998	–	14	8	8	4	1	–	–	–	35	2.2462
1999	–	1	31	20	8	4	2	–	1	67	1022.1405
2000	2	8	5	2	2	–	1	–	–	20	10.2258
2001	3	9	7	1	–	1	–	–	–	21	0.612
Сумма (без 1999 г.)	13	50	71	46	23	8	3	–	1	215	2.81
Среднее	1.86	7.14	10.14	6.57	3.28	1.14	0.43	–	0.14		

Карта эпицентров землетрясений за 2001 г. дана на рис. 2. Как видим, они распределены на территории региона неравномерно.

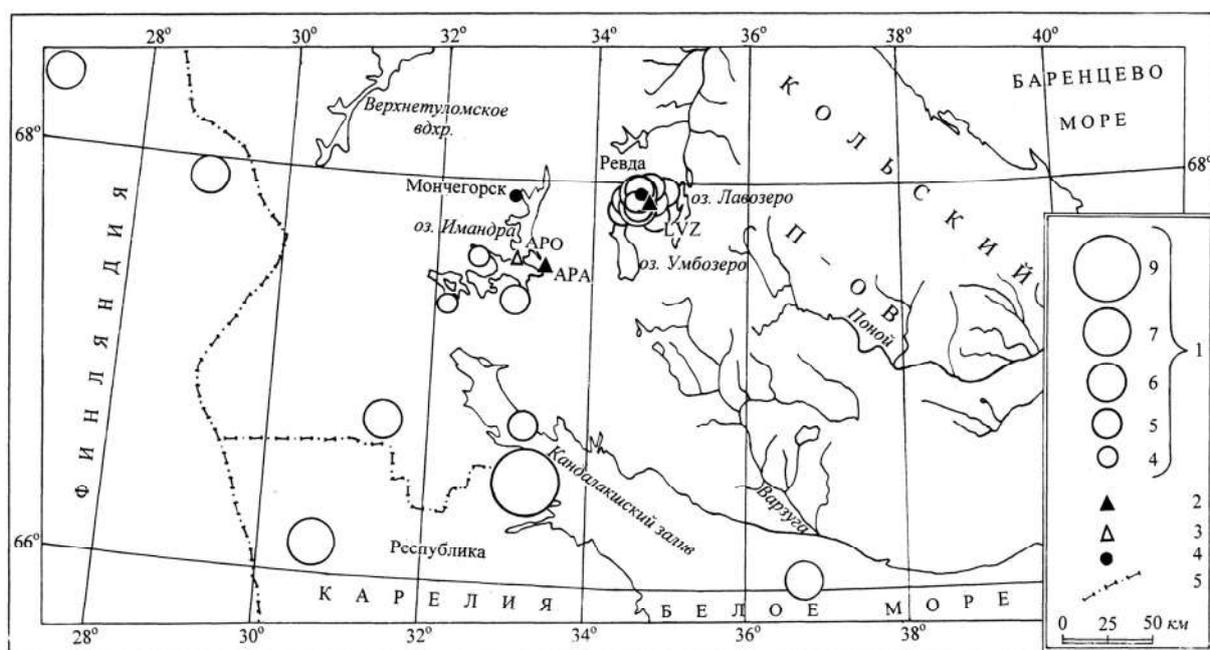


Рис. 2. Карта эпицентров землетрясений Восточной части Балтийского щита за 2001 г.

1 – энергетический класс; 2 – цифровая сейсмическая станция; 3 – ARRAY; 4 – населенный пункт; 5 – государственная граница.

Наибольшее число землетрясений в 2001 г. ($N=15$, т.е. свыше 70%) зарегистрировано на Кольском полуострове в районе № 2. Внутри района, в Хибинском массиве нет ни одного землетрясения. Напротив, в Ловозерском массиве, характеризующемся как одной из сейсмогенных зон, зарегистрировано 11 событий, максимальное ($K=6.3$) и минимальное ($K=4.1$) из которых отмечены в один день – 9 июля в 09^h26^m и в 09^h56^m соответственно. Еще три эпицентра расположились в прибрежье оз. Имандра. Это слабые землетрясения, произошедшие 2 сентября в 23^h20^m с $K=4.5$, 21 сентября в 07^h31^m с $K=4.8$, 17 октября в 00^h17^m с $K=4.0$. Землетрясение с $K=6.0$ записано 19 февраля в 07^h18^m на юге полуострова, на границе с Карелией.

В районе Белого моря (№ 3) зарегистрированы три землетрясения, в том числе и максимальное с $K=8.8$, локализованные исключительно в Кандалакшском заливе (рис. 2): два из них – на крайнем западе залива (20 апреля в 16^h27^m с $K=4.7$ и 22 октября в 09^h47^m с $K=8.8$), одно (26 января в 13^h48^m с $K=6.5$) – в центральной части.

В Карелии (№ 4) произошло одно землетрясение (19 февраля в 20^h54^m с $K=6.6$); в Финляндии (№ 5) – два толчка равной энергии с $K=6.4$ – 3 апреля в 17^h59^m и 25 августа в 13^h00^m соответственно.

Л и т е р а т у р а

1. **Коломиец А.С., Баранов С.В.** Восточная часть Балтийского щита // Землетрясения Северной Евразии в 1998 году. – Обнинск: ГС РАН, 2004. – С. 185–187.
2. **Баранов С.В., Петров С.И., Нахшина Л.П. (отв. сост.).** Восточная часть Балтийского щита. (См. раздел VI (Каталоги землетрясений) в наст. сб. на CD).
3. **Рихтер Ч.Ф.** Инструментальная шкала для магнитуд землетрясений // Слабые землетрясения. – М.: ИЛ, 1961. – С. 168–171.
4. **Баранов С.В., Петров С.И.** Восточная часть Балтийского щита // Землетрясения Северной Евразии в 2000 году. – Обнинск: ГС РАН, 2006. – С. 197–198.