

УДК 550.348.436

СЕВЕРО-ВОСТОК РОССИИ

Л.В. Гунбина, Н.М. Лецук, Л.В. Ефремова

Сеть сейсмических станций Северо-Востока России еще к началу 1994 г. по различным причинам (отделение Чукотки от Магаданской области, недостаточный объем финансирования) была сокращена более чем вдвое [1]. Но две станции ("Нелькоба" и "Талая") в 1993 г. были лишь законсервированы [2]. В 1995 г. они вновь включены в наблюдательную сеть: первая – 29 ноября, вторая – 7 декабря.

Из истории работы этих станций отметим еще установку на них автономных станций АСС – экспериментальной разработки Опытно-методической сейсмологической партии Северо-Восточного Комплексного НИИ (ОМСП СВКНИИ) ДВО РАН [3]. На станции "Талая" она была установлена 1 апреля, в "Нелькобе" – 25 июня 1993 г. Однако обработка информации, полученной с АСС, показала несостоятельность этой разработки для непрерывной регистрации сейсмических событий региона и неудобство системы обработки информации в оперативном режиме. Кроме того, режим срочной обработки информации в этом варианте вообще не был разработан. В связи с этими недостатками регистрация землетрясений на АСС была остановлена в "Талой" – 1 сентября, в "Нелькобе" – 15 сентября 1993 г.

Аналоговая сейсмическая станция "Билибино", расположенная в Чукотском автономном округе и закрытая 1 апреля 1992 г. в связи с финансовыми проблемами, открыта вновь 1 августа 1995 г. уже как цифровая широкополосная сейсмическая станция по совместному проекту ГС РАН с корпорацией IRIS. Она включена в международную сеть с кодом BILL. Параметры сети сейсмических станций по состоянию на 1995 г. даны в табл. 1.

Таблица 1. Параметры сейсмических станций ОМСП СВКНИИ, работавших в 1995 г., и их параметры

№	Станция			Дата открытия	Координаты			Аппаратура			
	Название	Код			φ°, N	λ°, E	h _y , м	Тип прибора	Комп-нента	V _{max}	ΔT _{max} , с
		Межд.	Рег.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Омсукчан	OMS	Омс	01.12.1967	62.51	155.77	527	СМ-3	N E Z	13000 12500 12800	0.30-1.1 0.30-1.1 0.30-1.1
2	Сеймчан*	SEY	Смч	03.04.1969	62.93	152.37	218	СКМ-3 с 31.03.95 СКД	N E Z N E Z N E Z	50900 50400 51000 50500 49800 50500 1000 1000 1000	0.20-1.3 0.20-1.3 0.20-1.3 0.20-1.3 0.20-1.3 0.20-1.3 0.20-20 0.20-20 0.20-20
3	Сусуман	SUUS	Смн	07.08.1969	62.78	148.15	640	СКМ-3	N E Z	15900 15200 16100	0.30-1.2 0.30-1.2 0.30-1.2
4	Стекольный	MA1	Стк	26.03.1971	60.05	150.73	221	СКМ-3	N E Z N E Z	50900 50400 51000 15000 15700 15900	0.30-0.9 0.30-0.9 0.30-0.9 0.30-0.9 0.30-0.9 0.30-0.9
5	Нелькоба	NLB	Нлб	01.09.1983	61.34	148.81		СМ-3	N E Z	15900 15300 17000	0.20-1.2 0.20-1.2 0.20-1.2
6	Талая	TLA	Тла	20.01.1989	61.13	152.39		СМ-3	N E Z	16400 16400 16300	0.20-1.1 0.20-1.1 0.20-1.1
7	Магадан	MA2	Мгд	01.09.1993	59.57	150.77	339	IRIS			
8	Билибино (закрыта) (открыта вновь)	BILL	Блб	12.08.1981 01.04.1992 01.08.1995	68.04	166.27	300	IRIS			

Примечание. Знаком * помечена опорная станция. IRIS – цифровая широкополосная сейсмическая станция: короткопериодный комплект – VSP→0.1-20 Гц, широкополосный комплект – VBB→0.0033-5 Гц.

Энергетическая представительность землетрясений, обеспечиваемая данной сетью, изображена на рис. 1.

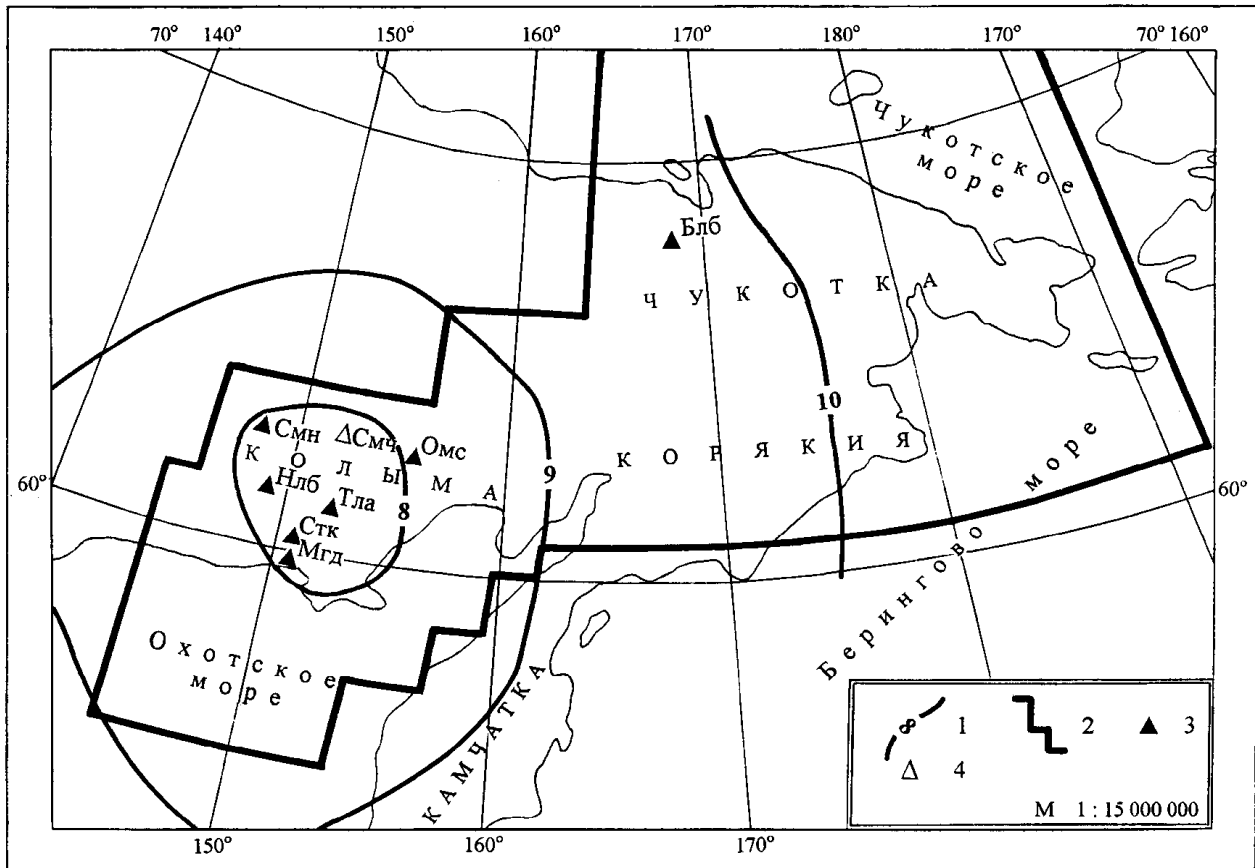


Рис. 1. Карта энергетической представительности землетрясений Северо-Востока России по данным наблюдений 1995 г.

1 – изолиния K_{min} ; 2 – граница региона; 3,4 – сейсмическая станция, опорная и региональная, соответственно.

Как видим, в пределах центральных районов Колымы регистрируются события с $K_p=8$. На остальной части Колымы представительны землетрясения с $K_p=9$. На Чукотке уровень $K_{min}=10$ и то лишь в западной ее части.

Методика определения основных параметров землетрясений не изменилась [2,4]. Ручной обработки при определении параметров землетрясений практически не было, расчеты на ЭВМ проводились по программе "Очаг" [5].

Работы по определению механизма очага землетрясения не проводились из-за недостатка фактического материала, так как в локализации землетрясений участвуют данные чаще трех, иногда четырех сейсмических станций.

В 1995 г. в регионе зарегистрированы 34 местных землетрясения [6]. Распределение землетрясений по энергетическим классам и суммарная сейсмическая энергия по районам приведены в табл. 2. Выделенная суммарная сейсмическая энергия уменьшилась в 1.6 раз по сравнению с таковой в 1994 г. [1] и составила $14.72 \cdot 10^{11}$ Дж. Все землетрясения, вошедшие в каталог [6], коровые (рис. 2).

Таблица 2. Распределение числа землетрясений по энергетическим классам K_p и суммарная сейсмическая энергия ΣE по районам

№	Район	K_p						N_{Σ}	$\Sigma E \cdot 10^{11}$, Дж
		7	8	9	10	11	12		
1	Охотское море	-	-	6	2	3	-	11	3.21
2	Колыма	1	7	8	4	1	1	22	11.41
3	Западная Чукотка	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Восточная Чукотка	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Чукотское море	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Берингово море	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Корякия	-	-	-	1	-	-	1	0.1
	Всего	1	7	14	7	4	1	34	14.72

При анализе сейсмичности региона можно увидеть, что эпицентры землетрясений в 1995 г. приурочены в основном к побережью Охотского моря (рис. 2). Из-за ликвидации сети сейсмических станций Чукотки районы №3, №4 (табл. 2) остались без наблюдений. Также как и в 1994 г. [1] ни одного события не зарегистрировано в районах №№3-6.

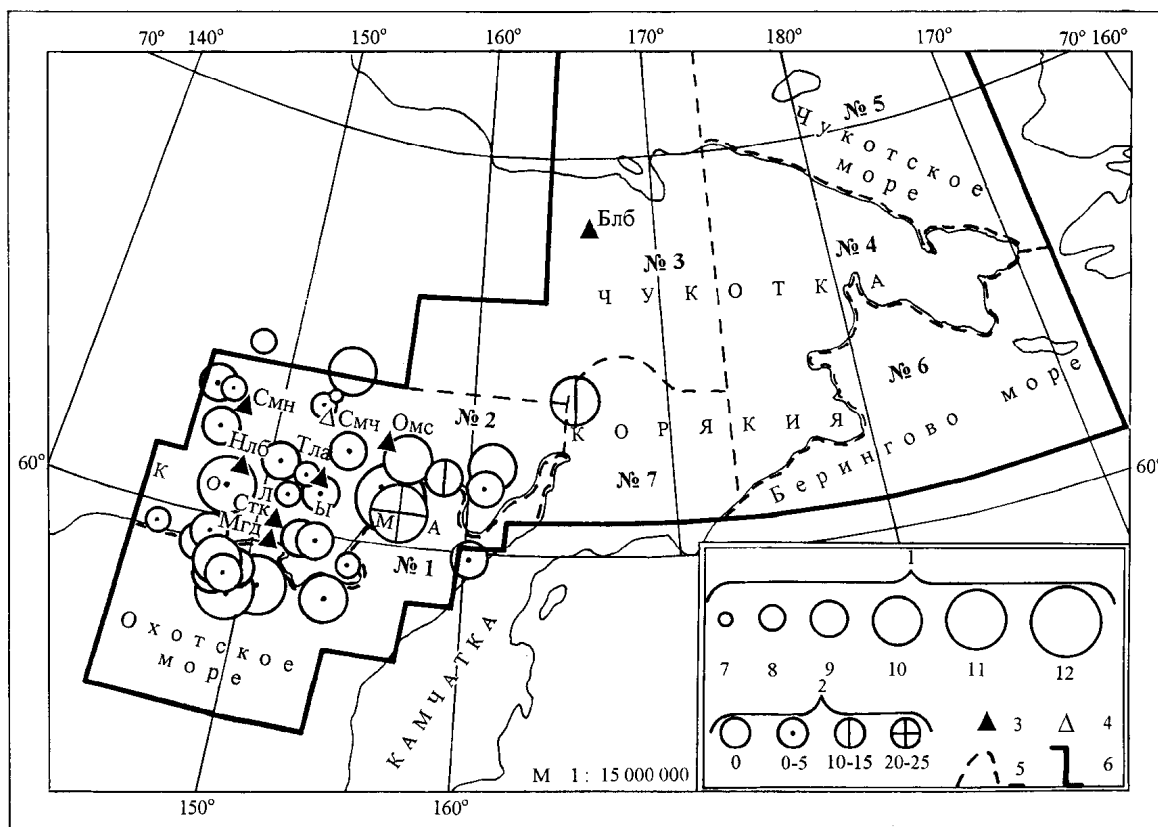


Рис. 2. Карта эпицентров землетрясений Северо-Востока России за 1995 г.

1 - энергетический класс K_p ; 2 - глубина h гипоцентра, км; 3,4 - сейсмическая станция, опорная и региональная, соответственно; 5 - граница района; 6 - граница региона.

В целом при анализе сейсмичности региона можно сделать вывод о некотором ослаблении сейсмических процессов в регионе Северо-Востока России.

Л и т е р а т у р а

1. Гунбина Л.В., Ефремова Л.В. 2000. Северо-Восток России // Землетрясения Северной Евразии в 1994 году. М.: Изд-во ОИФЗ РАН. С. 111-112.
2. Гунбина Л.В., Ефремова Л.В. 1999. Землетрясения Северо-Востока // Землетрясения Северной Евразии в 1993 году. М.: Изд-во НИА-Природа. С. 118-120.
3. Ковалев В.Н. (отв. исп.). 1989. Отчет о работе опытно-методической сейсмологической партии СВКНИИ за 1989 год. Магадан: Фонды СВКНИИ. 37 с.
4. Тресков А.А. 1964. Интерпретация наблюдений над близкими землетрясениями // Вопросы сейсмичности Сибири. Новосибирск: Наука. С. 109-111. (Тр. ИЗК АН СССР; Вып. 18).
5. Андреев Т.А. 1984. Расчет на ЭВМ параметров слабых землетрясений // Сейсмические процессы на Северо-Востоке СССР. Магадан: Изд-во СВКНИИ. С. 116-127.
6. Гунбина Л.В., Лещук Н.М., Ефремова Л.В. (отв. сост.). Северо-Восток России. См. раздел III (Каталоги землетрясений) в наст. сб.