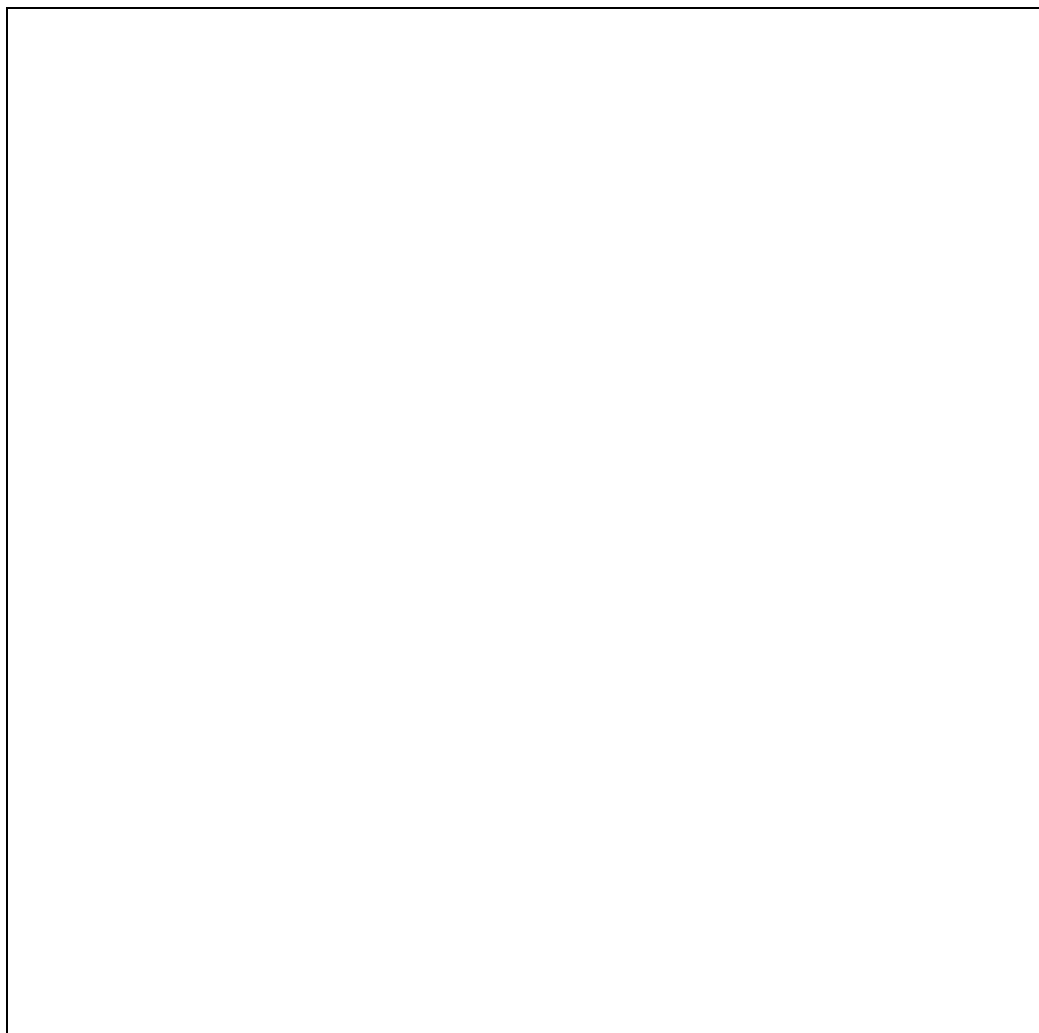


## **ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ ЯКУТИИ**

**Б.М.Козьмин**

**1991 год**

Всего в пределах Якутской зоны в 1991 году было зарегистрировано 773 местных землетрясения в интервале энергетических классов  $K_p=5.4-13.1$ . На рис. 1 представлено распределение эпицентров землетрясений на исследуемой территории, а в табл. 1 их распределение по сейсмоактивным районам и энергетическим классам. Из последней итоговой строки табл. 1 видно, что более половины (69%) всех зарегистрированных событий относится к землетрясениям с энергетическим классом  $K_p=7-8$ . Начиная с этих классов, местные землетрясения действующей сетью сейсмических станций ОМСП ЯНЦ СО РАН регистрируются без пропусков. При этом для двух районов, где такая сеть станций сгущена (на севере в районе Тикси и на юге Якутии в среднем течении р. Олекмы), полностью записывались все землетрясения с  $K>7$ .



**Рис. 1.** Карта эпицентров землетрясений Республики Саха (Якутия) за 1991-1992 гг.  
1-5 - эпицентры землетрясений с энергетическим классом  $K_p$ : 1 -  $K=12.5-13.4$ ; 2 -  $K=11.5-12.4$ ; 3 -  $K=10.5-11.4$ ; 4 -  $K=8.5-10.4$ ; 5 -  $K<8.4$ ; 6 - опорные сеймостанции; 7

- региональные сейсмостанции; 8 - разломы (установленные и предполагаемые); 9 - границы региона.

Из двенадцати сейсмоактивных районов (табл. 1) наибольшая сейсмическая энергия высвободилась в Олекминском (N 1) и Лаптевском (N 11). В обоих случаях это соответствовало местному землетрясению 13-го энергетического класса. Самое крупное сейсмическое событие 1991 г. произошло в Лаптевском сейсмоактивном районе в дельте р. Лены. Оно приурочено к Приморской системе сбросо-сдвигов, которая постоянно генерирует высокий уровень сейсмической активности. Так, здесь уже известны землетрясения 1963 г. (7 баллов в эпицентре, M=5.0) и 1986 г. (6 баллов в эпицентре, M=4.5). Событие 1991 г. сопровождалось небольшой серией афтершоков.

Таблица 1. Распределение землетрясений Якутии в 1991 г. по районам и энергетическим классам

NN пп	Название района	Энергетический класс Кр						N <sub>Σ</sub>	E*10 <sup>12</sup> , Дж	
		<6.4	6.5-7.4	7.5-8.4	9.5-10.4	10.5-11.4	11.5-12.4			12.5-13.4
1	Олекминский	47	47	16	1	1		1	117	10.12
2	Становой хр.	79	165	40	3	1			304	0.15
3	Алданское нагорье	2	42	22	3	1			74	0.14
4	Учурский		2	2	2		1		11	1.02
5	Охотский			5					6	0.002
6	Хр. Сетге-Дабан			2					2	
7	Верхоянский хр.		9	9	1				24	0.02
8	Яно-Оймяконское наг.		9	22	1				36	0.02
9	Хр. Черского	5	30	14	1	1	1		65	1.12
10	Приморская низменность	1	1	5					8	0.002
11	Лаптевский	16	57	35	1			1	120	10.02
12	Левобережье р. Лены	4	2						6	
	Итого:	154	364	172	13	4	2	2	773	22.61

Приморская система разломов протягивается вдоль западного побережья залива Буор-Хая через Быковскую протоку дельты р. Лены к Оленёкскому заливу моря Лаптевых. Землетрясение 1 марта 1991 г. ощущалось примерно в радиусе около 200 км от эпицентра. 5-балльные эффекты отмечены около 11 часов утра местного времени на метеостанции "Столб", расположенной в 18 км к северу от инструментально зарегистрированного эпицентра. Здесь наблюдали дрожание различных частей дома, раскачивание лампочек, слышался сильный гул, похожий на взрыв в карьере. Большинство жителей пос. Тикси и местного аэропорта (100 км к юго-востоку от эпицентра) почувствовали воздействие этого землетрясения. Особенно отчетливо 4-балльные эффекты были зафиксированы на верхних этажах зданий. Колебались висячие предметы, дребезжала посуда, плескалась вода в стакане, тряслись перегородки, сдвигались с места цветочные горшки, слышался отдаленный гул в течение 3-5 сек. На о. Дунай, в 200 км к северо-западу, зафиксировано легкое качание лампочек в помещении метеостанции.

Из других особенностей сейсмичности этого района следует отметить значительный рой землетрясений, зарегистрированный в октябре 1991 г. в диапазоне энергетических классов K=6-9. Он произошел недалеко от плейстосейстовой зоны сильного Оленёкского землетрясения 1 февраля 1980 г. с M=5.7. В целом, тенденция проявления сейсмичности от дельты р. Лены в северо-западном направлении к полуострову Таймыр сохраняется. Все местные землетрясения возникли в пределах земной коры на глубине 15-25 км.

Другим активным районом на северо-востоке Якутии является хр. Черского. В его пределах отмечены по одному событию 11-го и 12-го энергетических классов. Здесь эпицентры землетрясений тяготели к зонам активных сдвигов северо-западного простирания Улахан, Иньяли-Дебинского и Чай-Юреинского.

Слабосейсмичными оказались в 1991 г. районы Верхоянского хребта и Яно-Оймяконского нагорья. Практически асейсмичен хр. Сетте-Дабан.

На юге Республики Саха (Якутия) максимум сейсмической деятельности отмечен в Олекминском районе, где 9 января 1991 г. произошло землетрясение 13-го энергетического класса. Оно сопровождалось последовательностью афтершоков, не превышающих 20 событий. Его эпицентр был приурочен к зоне влияния Ханыйского глубинного разлома и находился в области перехода от структур Байкальского рифта к Олекмо-Становой сейсмической зоне.

С эпицентральной полем Олекминского района граничит область афтершоков Южно-Якутского землетрясения 1989 г., которая спустя 2 года продолжает генерировать повторные толчки (более 200 подземных ударов). Их возникновение, как и в 1989-1990 гг., чаще всего фиксировалось на глубинах 16-35 км (в нижней части земной коры).

Не менее активен также район Алданского нагорья, где ступение землетрясений наблюдалось в центральной части Алданского нагорья - хребте Суннагин (междуречье Тимптона, Гыныма и Голама).

В Учурском районе небольшая активность фиксировалась в пределах горных сооружений хребтов Кет-Кап и Лурикан.

**1992 год**

В 1992 г. в связи с временной приостановкой работы ряда сейсмических станций из-за отсутствия финансирования резко ухудшилась точность определения параметров эпицентров землетрясений (на 50%). Всего в регионе было зафиксировано 685 близких землетрясений. При этом выделилась сейсмическая энергия, соответствующая  $27 \cdot 10^{11}$  Дж, что на порядок меньше, чем в 1990-1991 гг. ( $\sim 22 \cdot 10^{12}$  Дж). В течение года отмечено 2 землетрясения 12-го энергетического класса и 5 толчков с  $K=11$ . Наиболее крупные события произошли на северо-востоке республики в Лаптевском районе и хр. Черского. Одно из них проявилось в акватории моря Лаптевых. Характерной чертой проявлений сейсмичности в Лаптевском районе является приуроченность землетрясений к полосе эпицентров северо-западного простирания, вытянутой от дельты р. Лены к Оленёкскому заливу моря Лаптевых и полуострову Таймыр.

**Таблица 2.** Распределение землетрясений Якутии в 1992 г. по районам и энергетическим классам

NN пп	Название района	Энергетический класс $K_p$						$N_{\Sigma}$	$E \cdot 10^{11}$ , Дж
		<6.4	6.5-7.4	7.5-8.4	8.5-9.5	9.5-10.4	10.5-11.4		
1	Олекминский	113	43	12	4	2	1	175	1.25
2	Становой хр.	73	115	45	14	1		248	0.30
3	Алданское нагорье	4	37	15	7			63	0.09
4	Учурский		3	4	7			14	0.07
5	Охотский			1		1	1	3	1.01
6	Хр. Сетте-Дабан				1			1	0.01
7	Верхоянский хр.	1	2	8	1	1	1	14	1.12
8	Яно-Оймяконское наг-е		5	11	8	2		26	0.29
9	Хр. Черского	1	23	6	8	3	1	43	11.39
10	Приморская низмен-ть		7	4		1	1	13	1.11
11	Лаптевский	24	34	14	4	5		82	10.55

12	Левобережье р. Лены	1	1			1			3	0.10
	Итого:	217	270	120	54	17	5	2	685	27.38

В хр. Черского землетрясение с  $K=12$  произошло в плейстосейстовой области Артыкского землетрясения 1971 г. с  $M=7.1$ . В течение года здесь наблюдалось более 10 местных слабых подземных толчков. Все они приурочены к зоне влияния Чай-Юреинского или Нерского разлома, который трассируется вдоль северо-восточного борта Верхненерской впадины вдоль ее границы со структурами хр. Черского. Этот разлом стабильно активен в течении последних 20 лет. В плоскости его сместителя обнаружены современные сейсмодислокации, вызванные недавними землетрясениями. Довольно активными оказались ряд соседних разрывных нарушений, в частности Дарпир и Улахан.

Небольшое число слабых событий было отмечено в Верхоянском хребте и Яно-Оймяконском нагорье. Одно из них 12, февраля 1992 г. с  $K=11.1$  в обрамлении Омолонского массива на границе Якутии и Магаданской области, ощущалось в пос. Глухариный, расположенном в 20 км к северо-востоку от эпицентра, с силой до 4 баллов.

На юге республики в 1992 г. отмечено значительное число слабых землетрясений (457 случаев), зарегистрированных в трех районах: Олёкминском, Становом хребте и Алданском нагорье, что составляет более половины всех событий, происшедших на исследуемой территории. Их энергетический класс соответствовал интервалу  $K_p=5.5-8.4$ . Вновь здесь было активно среднее течение р. Олёкмы, где 13 апреля 1992 г. произошло местное землетрясение  $K=11.7$ . Оно ощущалось в ближайшем населенном пункте Усть-Нюкжа (40 км к юго-востоку от эпицентра). Макроэффекты данного толчка составили в Усть-Нюкже 3-4 балла. Его почувствовали отдельные жители как сидя, так и лежа. Был слышен отдаленный гул, похожий на звук работающего трактора. Продолжалась повышенная афтершоковая деятельность Южно-Якутского землетрясения 1989 г., где количество отмеченных слабых толчков превысило 150. На Алданском нагорье стабильно фиксировалось "облако" эпицентров землетрясений в хр. Суннагин.

Редкое местное землетрясение отмечено на Сибирской платформе. Толчок локализован вблизи пос. Синска на р. Лене, в 10-15 км к югу от него. Расстояние от этого эпицентра до Якутска составило 195 км. В поселке Синск наблюдались 4-5 балльные эффекты. Был слышен сильный гул. Все жители поселка отметили сотрясение домов, скрип полов и потолков. В одном из домов в раме вылетели стекла. Во время землетрясения упала опора телефонной связи.

Причиной возникновения этого землетрясения могли явиться, скорее всего, разнонаправленные движения блоков в окраинных частях Сибирской платформы, находящиеся сейчас под влиянием современных процессов тектонической активизации.

В целом, следует отметить, что все проявления сейсмичности приурочены к уже известным сейсмическим зонам на территории Республики Саха (Якутия) - сейсмическому поясу Черского на северо-востоке и Олекмо-Становой сейсмической зоне на юге и соответствующим им горным сооружениям хребтов Черского и Станового.