

ЯКУТИЯ**Б.М. Козьмин***Якутский филиал ГС СО РАН, г. Якутск, b.m.kozmin@diamond.ysn.ru*

Число сейсмических станций Якутского филиала ГС СО РАН в 2001 г. составило 12 против 11 в 2000 г. [1]. Этому способствовало открытие 1 июня новой цифровой сейсмической станции «Тында» в г. Тында. В результате число пунктов наблюдений в регионе с аналоговой и цифровой записью уравнилось. Для наблюдения за проявлениями сейсмичности на опорных сейсмических станциях «Якутск» и «Тикси» использовались инструментальные комплексы IRIS – консорциума научных учреждений США в области сейсмологии (Incorporated Research Institutions for Seismology) с применением датчиков STS-1 и GS-13. Кроме того, в «Якутске» параллельно комплексу IRIS была задействована цифровая аппаратура SDAS (Seismic digital acquisition station) российского производства, изготовленная фирмой «Геотех+» (г. Обнинск) на основе сейсмометров СМ-3-ОС. Приборами SDAS были также укомплектованы региональные цифровые станции «Алдан», «Чульман», «Усть-Мая» и «Тында». Пункты наблюдений с аналоговой регистрацией землетрясений были обеспечены стандартной приборной базой: сейсмометры СКМ-3, гальванометры ГК-7 и М1031. Перечень всех сейсмических станций, тип аппаратуры и ее параметры приведены в табл. 1 и 2.

Таблица 1. Сейсмические станции Якутии (в хронологии их открытия), действовавшие в 2001 г., и параметры аппаратуры с аналоговой записью

| № | Станция | | | Дата открытия | Координаты | | | Аппаратура | | | |
|----|------------|-------|-------|---------------|----------------------|----------------------|----------|-------------------------|-------------|-----------|---------------------|
| | Название | Код | | | φ°, N | λ°, E | $h_y, м$ | Тип прибора | Ком-понента | V_{max} | $\Delta T_{max, c}$ |
| | | межд. | рег. | | | | | | | | |
| 1 | Якутск | YAK | Як | 04.10.1957 | 62.03 | 129.68 | 91 | | | | |
| | | | | 01.09.1993 | | | | IRIS – цифровая станция | | | |
| | | | | 01.09.1999 | | | | SDAS – цифровая станция | | | |
| 2 | Чульман | CLN | Члм | 05.08.1962 | 56.85 | 124.90 | 580 | | | | |
| | | | | 01.04.2000 | | | | SDAS – цифровая станция | | | |
| 3 | Усть-Нера | USN | У-Нр | 21.11.1962 | 64.57 | 143.23 | 485 | СКМ-3 | N, E, Z | 34000 | 0.2–1.4 |
| 4 | Усть-Нюкжа | USZ | У-Н | 18.07.1964 | 56.56 | 121.59 | 415 | СКМ-3 | N, E, Z | 53000 | 0.2–1.2 |
| 5 | Чагда | CGD | Чгд | 04.10.1968 | 58.75 | 130.62 | 185 | СКМ-3 | N, E, Z | 35000 | 0.2–1.2 |
| 6 | Багагай | | Бтг | 12.03.1975 | 67.65 | 134.63 | 127 | СКМ-3 | N, E, Z | 37500 | 0.2–1.4 |
| 7 | Мома | | Мома | 05.03.1983 | 66.47 | 143.22 | 192 | СКМ-3 | N, E, Z | 42000 | 0.2–1.3 |
| 8 | Артык | | Ар | 04.07.1988 | 64.18 | 145.13 | 700 | СКМ-3 | N, E, Z | 36000 | 0.2–0.9 |
| 9 | Тикси | ТИК | Ткс | 13.08.1995 | 71.63 | 128.86 | 38 | IRIS – цифровая станция | | | |
| 10 | Алдан | | Алд | 01.09.1999 | 58.61 | 125.41 | 667 | SDAS – цифровая станция | | | |
| 11 | Усть-Мая | | У-Мая | 01.09.2000 | 60.42 | 134.54 | 182 | SDAS – цифровая станция | | | |
| 12 | Тында | | Тнд | 01.06.2001 | 55.15 | 124.72 | 530 | SDAS – цифровая станция | | | |

Для определения пространственного положения эпицентров близких землетрясений использовались сейсмограммы и цифровые записи, полученные сетью станций Якутии. Окончательные решения при интерпретации сейсмологических данных в пограничных районах достигались на основе интерпретации дополнительных инструментальных материалов (данные сводной обработки, бюллетени и сейсмограммы отдельных станций), полученных из соседних зон: Прибайкалья (Байкальская ОМСЭ ГС СО РАН, Иркутск), Северо-Востока России (Магаданская ОМСП ГС РАН, Магадан) и Приамурья (Сахалинская ОМСП ГС РАН, Южно-Сахалинск).

Таблица 2. Данные об аппаратуре цифровых станций

| Название станции | Тип станции и сейсмоприемника | Перечень каналов | Частотный диапазон, Гц | Частота опроса данных, Гц | Разрядность АЦП | Чувствительность, велосигراف – отсчет/(м/с), акселерограф – отсчет/(м/с ²) |
|------------------|-------------------------------|------------------|------------------------|---------------------------|-----------------|--|
| Якутск | IRIS – STS-1 | BH(N, Z, E)v | 0.0028–3 | 20 | 24 | 1.00·10 ⁹ |
| | | LH(N, Z, E)v | 0.0028–0.25 | 1 | 24 | 2.50·10 ¹⁰ |
| | | VH(N, Z, E)v | 0.0028–0.02 | 0.1 | 24 | 6.25·10 ¹¹ |
| | | VM(N, Z, E)a | 0–0.0028 | 0.01 | 24 | 8.30·10 ¹¹ |
| | IRIS – GS-13 | EH(N, Z, E)v | 0.05–20 | 80 | 24 | 4.8·10 ¹⁰ |
| | | SH(N, Z, E)v | 0.05–20 | 40 | 24 | 4.8·10 ¹⁰ |
| SDAS – CM-3-OC | BH(N, Z, E)v | BL(N, Z, E)v | 0.02–6.7 | 20 | 16 | 1.15·10 ⁹ |
| | | BL(N, Z, E)v | 0.02–6.7 | 20 | 16 | 4.59·10 ⁹ |
| Тикси | IRIS – STS-1 | BH(N, Z, E)v | 0.0028-3 | 20 | 24 | 1.00·10 ⁹ |
| | | LH(N, Z, E)v | 0.0028–0.25 | 1 | 24 | 2.51·10 ¹⁰ |
| | | VH(N, Z, E)v | 0.0028–0.02 | 0.1 | 24 | 6.27·10 ¹¹ |
| | | VM(N, Z, E)a | 0–0.0028 | 0.01 | 24 | 8.25·10 ¹¹ |
| | IRIS – GS-13 | EH(N, Z, E)v | 0.05–20 | 80 | 24 | 2.45·10 ¹⁰ |
| | | SH(N, Z, E)v | 0.05–20 | 40 | 24 | 2.45·10 ¹⁰ |
| Алдан | SDAS – CM-3-OC | BH(N, Z, E)v | 0.02–6.7 | 20 | 16 | 1.88·10 ⁹ |
| | | BL(N, Z, E)v | 0.02–6.7 | 20 | 16 | 7.53·10 ⁹ |

Примечание. Символами «v» и «a» обозначены велосигراف и акселерограф соответственно.

Параметры очагов землетрясений находились с помощью компьютерной и частично ручной обработки на планшетах разного масштаба. Точность определения местоположения эпицентров соответствовала классу $\delta = \pm 10$ км в 53% случаев, классу $A = \pm 25$ км – в 47%.

Лучшая энергетическая представительность землетрясений имела место в Южной Якутии, где с началом работы пункта регистрации «Тында» внутри области между станциями «Усть-Нюкжа», «Чульман», «Алдан», «Тында» с привлечением данных инструментальных наблюдений в Прибайкалье и Приамурье стало возможным определять параметры всех сейсмических событий с $K_p \geq 7-8$ в районах Олекминском и на западном фланге Станового хребта. На остальной территории района Станового хребта и в Алданском нагорье без пропусков регистрировались землетрясения, начиная с $K_p \geq 8-9$. Восточнее и южнее бассейна р. Учур по направлению к Охотскому морю полностью фиксировались землетрясения с $K_p \geq 10$. В других сейсмоактивных районах условия регистрации не менялись, поэтому величина минимального энергетического класса представительных землетрясений K_{min} , показанного в табл. 3, осталась прежней [1].

Каталог землетрясений Якутии и прилегающих территорий за 2001 г., составленный по данным сводной обработки, содержит сведения о 319 местных землетрясениях с $K_p = 6-12$. На этой основе составлена карта эпицентров землетрясений (рис. 1), где показаны трассы сейсмоактивных разломов, а также расположение сейсмических станций. Распределение землетрясений в регионе по энергетическим классам K_p и сейсмоактивным районам рассмотрено в табл. 3. В каталоге землетрясений Якутии в наст. сб. [2] приведены не все землетрясения, а лишь с $K_p \geq 7.6$.

Суммарная сейсмическая энергия, выделившаяся в 2001 г., составила $\Sigma E = 2.279 \cdot 10^{12}$ Дж. Такое же или еще более низкое значение выделившейся сейсмической энергии наблюдалось в регионе лишь в 1992, 1994 и в 1995 гг. За все последующие годы уровень высвобожденной сейсмической энергии был выше. Все перечисленные данные приведены в табл. 4 вместе с оценкой среднего значения сейсмической энергии за 10 лет.

Построенные по данным табл. 4 графики повторяемости региона за 2001 г. и 1991–2000 гг. изображены на рис. 2. Их наклоны, соответственно, равны $\gamma = -0.41 \pm 0.06$ и -0.44 ± 0.02 , т.е. наклон графика повторяемости за 2001 г. достаточно близок к его долговременному значению, хотя и получен при относительно пониженном общем уровне сейсмической активности.

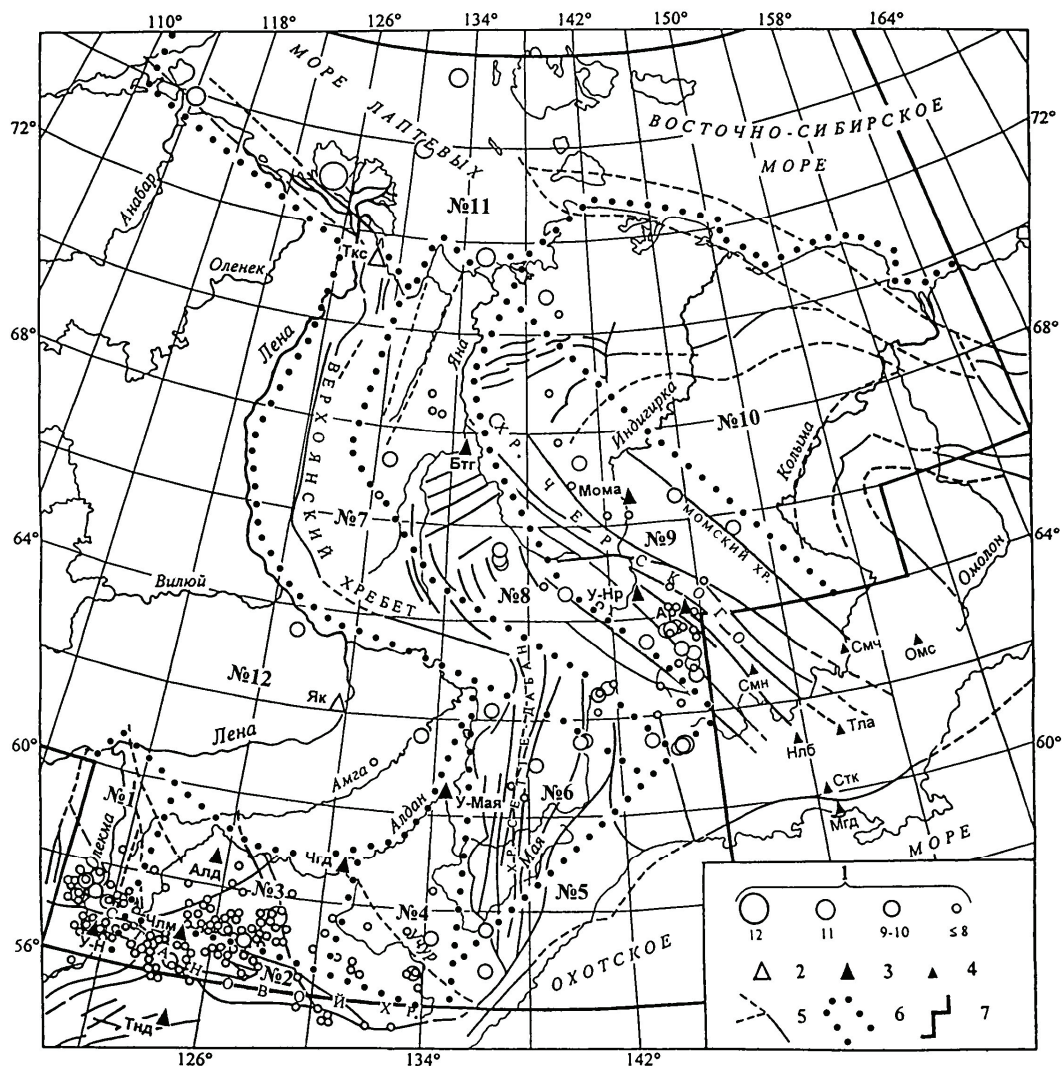


Рис. 1. Карта эпицентров землетрясений Якутии за 2001 г.

1 – энергетический класс K_p ; 2, 3 – сейсмическая станция, опорная и региональная соответственно; 4 – сейсмическая станция соседних регионов; 5 – разлом по [3], установленный и предполагаемый (пунктир); 6, 7 – граница района и региона соответственно.

Таблица 3. Распределение числа землетрясений по энергетическим классам K_p и суммарной сейсмической энергии ΣE по районам Якутии за 2001 г.

| № | Район | K_{min} | K_p | | | | | | N_{Σ} | $\Sigma E \cdot 10^{12}$, Дж |
|----|--|-----------|-------|----|----|----|----|----|--------------|----------------------------------|
| | | | 6–7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| 1 | Олекминский | 7–8 | 51 | 13 | 9 | 1 | | – | 74 | 0.0137 |
| 2 | Становой хребет | 8–9 | 72 | 20 | 4 | 2 | | – | 98 | 0.0182 |
| 3 | Алданское нагорье | 8–9 | 38 | 17 | 2 | – | 1 | – | 58 | 0.0680 |
| 4 | Учурский | 10 | 2 | 8 | 1 | 1 | | – | 12 | 0.0065 |
| 5 | Охотский | 10 | – | – | 1 | | | – | 1 | 0.0008 |
| 6 | Хребет Сетте-Дабан | 9–10 | – | 2 | 3 | – | – | – | 5 | 0.0053 |
| 7 | Верхоянский хребет | 9–10 | – | 1 | 3 | 1 | – | – | 5 | 0.0070 |
| 8 | Яно-Оймяконское нагорье | 9–10 | 2 | 9 | 7 | 1 | 1 | – | 20 | 0.3400 |
| 9 | Хребет Черского | 8–9 | 13 | 10 | 10 | 2 | – | – | 35 | 0.0318 |
| 10 | Приморская низменность | 10–11 | – | 2 | 1 | | | – | 3 | 0.0019 |
| 11 | Лаптевский | 11–12 | – | – | – | – | 4 | 1 | 5 | 1.7800 |
| 12 | Восточная часть Сибирской платформы | 11 | – | 1 | 1 | 1 | – | – | 3 | 0.0062 |
| | Всего | | 178 | 83 | 42 | 9 | 6 | 1 | 319 | 2.2794 |

Таблица 4. Числа землетрясений разных классов и суммарная сейсмическая энергия Якутии с 1991–2000 г. по [1] и 2001 г.

| Год | K_p | | | | | | | | | N_{Σ} | $\Sigma E \cdot 10^{12}$, Дж |
|---------|-------|-------|-------|------|------|----|-----|-----|-----|--------------|----------------------------------|
| | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | | |
| 1991 | 190 | 353 | 154 | 59 | 10 | 4 | 2 | 1 | – | 773 | 12.58 |
| 1992 | 246 | 263 | 110 | 46 | 13 | 5 | 2 | – | – | 685 | 2.69 |
| 1993 | 107 | 230 | 138 | 45 | 16 | 9 | 3 | – | – | 548 | 4.12 |
| 1994 | 53 | 199 | 102 | 49 | 10 | 9 | 1 | – | – | 423 | 2.06 |
| 1995 | 83 | 184 | 83 | 28 | 9 | 4 | – | – | – | 391 | 0.52 |
| 1996 | 55 | 182 | 74 | 39 | 7 | 11 | 1 | – | 1 | 370 | 102.21 |
| 1997 | 25 | 488 | 261 | 98 | 32 | 15 | 3 | – | – | 922 | 4.94 |
| 1998 | 50 | 397 | 214 | 64 | 34 | 8 | 3 | – | – | 770 | 4.53 |
| 1999 | 31 | 386 | 271 | 87 | 25 | 18 | 8 | 2 | – | 829 | 30.28 |
| 2000 | 20 | 200 | 127 | 61 | 15 | 7 | 2 | – | – | 442 | 2.92 |
| Сумма | 860 | 2882 | 1534 | 576 | 171 | 90 | 25 | 3 | 1 | 6153 | 166.85 *64.64 |
| Среднее | 86 | 288.2 | 153.4 | 57.6 | 17.1 | 9 | 2.5 | 0.3 | 0.1 | 615.3 | 16.685 *7.182 |
| 2001 | 16 | 162 | 82 | 43 | 9 | 6 | 1 | | – | 319 | 2.279 |

Примечание. Знаком * отмечены результаты без данных за 1996 г.

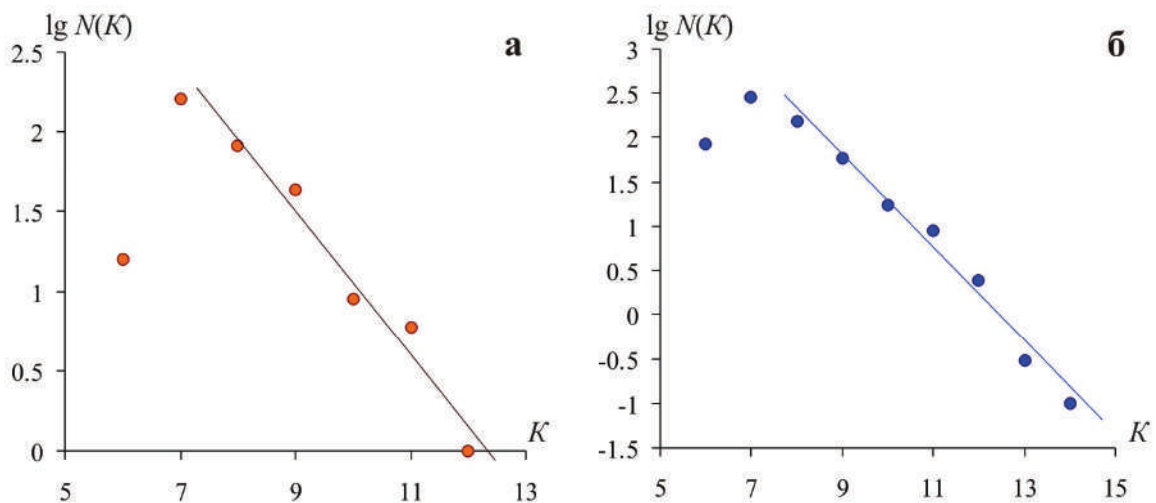


Рис. 2. Графики повторяемости землетрясений за 2001 г. (а) и 1991–2000 гг. (б)

Ниже рассматриваются особенности развития сейсмического процесса по отдельным районам (табл. 3, рис. 1).

Наибольший уровень выделившейся энергии, равной $\Sigma E = 1.78 \cdot 10^{12}$ Дж и составляющей 78% всей сейсмической энергии за год, отмечен в арктическом **Лаптевском районе (№ 11)**. Здесь 8 июня в 04^h59^m зарегистрировано самое крупное ($K_p = 12.1$) событие года, произошедшее вблизи Оленекской протоки дельты р. Лены (рис. 1). Эпицентр землетрясения находится в пределах Лено-Таймырской полосы слабой сейсмичности, которая протягивается из Северного Верхоянья через дельту р. Лены вдоль побережья Оленекского залива моря Лаптевых к п-ву Таймыр [3]. Названное землетрясение тяготеет к зоне влияния Приморской системы сбросо-сдвигов северо-западного простирания, которая пересекает дельту р. Лены у ее основания и отчетливо выражена в поле силы тяжести в виде Быковско-Ленской высокоградиентной зоны с интенсивностью на отдельных участках до 20 мгл/км [4]. Рядом с рассматриваемым событием ранее были отмечены 7-балльные землетрясения 21.07.1964 г. с $K_p = 14$, $M = 5.3$ [5] и Оленекское 01.02.1980 г. [6] с $K_p = 14$ ($M = 5.7$) [7]. К этой же Лено-Таймырской полосе землетрясений приурочен толчок, возникший 15 ноября в 19^h35^m с $K_p = 11.3$ на шельфе Оленекского залива моря Лаптевых севернее устья р. Анабар. Другие три землетрясения такого же уровня энергии зарегистрированы 6 марта в 09^h15^m с $K_p = 11.0$, 22 марта в 16^h16^m с $K_p = 11.2$ и 28 июня в 19^h38^m

с $K_p=10.8$ в восточной части шельфа моря Лаптевых между $\lambda=130^\circ$ и 138°E . Они принадлежат к Лаптевоморской окраинно-континентальной рифтовой системе, возникшей и развивающейся в кайнозой на продолжении срединноокеанического арктического хр. Гаккеля [4]. Асейсмичной выглядит территория в радиусе 200 км вокруг сейсмической станции «Тикси» (рис. 1), хотя имеются сейсмограммы с записями более 20 местных слабых землетрясений с $K_p=5-8$, координаты которых по наблюдениям лишь одного пункта не могли быть определены.

Следующим по величине высвободившейся сейсмической энергии ($\Sigma E=0.34 \cdot 10^{12}$ Дж. – 15% от всей ΣE за год) является район **Яно-Оймяконского нагорья (№ 8)** Почти все землетрясения этого района оказались сосредоточенными на его юго-восточной окраине, где на границе с Охотским районом 06 сентября в $09^{\text{h}}46^{\text{m}}$ произошло землетрясение с $K_p=11.5$ (рис. 1). Оно сопровождалось небольшой последовательностью афтершоков (табл. 5). Главный толчок и его афтершоки локализованы в зоне влияния Ульбейского разрывного нарушения субдолготного простирания [4], вытянутого к северу от берега Охотского моря.

Таблица 5. Основные параметры главного толчка 6 сентября в $09^{\text{h}}46^{\text{m}}$ с $K_p=11.5$ и его афтершоков

| № | Дата, д м | t_0 , ч мин с | Эпицентр | | K_p |
|-----------------|--------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|-------------|
| | | | φ°, N | λ°, E | |
| Основной толчок | | | | | |
| | 06.09 | 09 46 55 | 61.4 | 144.8 | 11.5 |
| Афтершоки | | | | | |
| 1 | 06.09 | 10 03 30 | 61.4 | 144.8 | 9.4 |
| 2 | 10.09 | 06 41 14 | 61.4 | 144.7 | 8.8 |

Из других мобильных участков этого района следует отметить бассейн р. Яны, где произошло 10 землетрясений с $K_p \geq 7.8$. Максимальное из них с $K_p=10.2$, зарегистрированное 31 октября в $14^{\text{h}}11^{\text{m}}$, локализовано западнее сейсмической станции «Батагай». Интересная группа из трех толчков с близкими координатами ($\varphi=65.3-65.5^\circ\text{N}$, $\lambda=136.6-136.7^\circ\text{E}$) и близкой энергией ($K_p=8.6-9.3$) отмечена в верхнем течении р. Яны: 16 февраля в $00^{\text{h}}33^{\text{m}}$ с $K_p=9.0$, 13 мая в $03^{\text{h}}46^{\text{m}}$ с $K_p=8.6$, 25 сентября в $00^{\text{h}}10^{\text{m}}$ с $K_p=9.3$. Еще одно землетрясение 9-го класса локализовано 7 ноября в $18^{\text{h}}23^{\text{m}}$ с $K_p=8.6$ юго-восточнее этой группы. Пять более слабых толчков распределились вдоль всего течения реки, хотя и возникли в течение небольшого промежутка времени, чуть более месяца: 26 января в $12^{\text{h}}36^{\text{m}}$ с $K_p=8.5$, 8 февраля в $13^{\text{h}}23^{\text{m}}$ с $K_p=7.8$, 22 февраля в $20^{\text{h}}34^{\text{m}}$ с $K_p=8.0$, 5 марта в $13^{\text{h}}14^{\text{m}}$ с $K_p=7.8$, 13 апреля в $22^{\text{h}}42^{\text{m}}$ с $K_p=8.3$ (рис. 1, [2]).

Энергетически менее активным был район **Хребта Черского (№ 9)**, где выделилось лишь 1.4% всей годовой энергии (в 2000 г. – 38% [1]). Энергетический класс местных событий соответствовал интервалу $K_p=8-10$. Как и в 2000 г., чаще всего землетрясения наблюдались вблизи сейсмических станций «Усть-Нера» и «Артык» вдоль Индигино-Колымской системы разломов (Чай-Юреинский, Эльгинский и Оймяконский сдвиги), развитой на юго-восточном фланге хр. Черского [4]. В декабре зарегистрированы два толчка: 19 декабря в $14^{\text{h}}11^{\text{m}}$ с $K_p=8.6$ и 27 декабря в $07^{\text{h}}12^{\text{m}}$ с $K_p=9.2$. Небольшая сейсмическая активность отмечена также на северо-востоке района в Момском хребте, где в апреле произошло два толчка с $K_p=9$ (5 апреля в $17^{\text{h}}33^{\text{m}}$ с $K_p=8.9$ и 13 апреля в $16^{\text{h}}15^{\text{m}}$ с $K_p=9.4$), редких для этого участка территории.

Существенно повысился в 2001 г. уровень сейсмичности в районе **Хребта Сетте-Дабан (№ 6)**, где зарегистрированы пять землетрясений с $K_p=8-9$ (в 2000 г. этот район был асейсмичен [1]). Два из них (25 января в $07^{\text{h}}51^{\text{m}}$ с $K_p=8.8$ в среднем течении р. Мая и 20 декабря в $03^{\text{h}}35^{\text{m}}$ с $K_p=9.5$ недалеко от устья р. Амги, притока Алдана) произошли в системе Нелькано-Кыллахского краевого шва, который отделяет южную часть Верхоянского складчатонадвигового пояса от Сибирской платформы. Данный шов отчетливо дешифрируется на космических снимках в виде извилистой линии, характерной для надвиговых структур, и следует в геофизических полях в виде серии линейных магнитных аномалий и градиентной ступени силы тяжести [4, 8]. Именно здесь 14.04.1951 г. зафиксировано 7–8-балльное Сете-Дабанское землетрясение с $M_s=6.5$ [5], которое ощущалось в Якутии на площади около $140 \cdot 10^3 \text{ км}^2$ [9]. Эпицентры остальных землетрясений выявлены здесь в пределах Бурхалинской сдвиговой зоны, рассекающей поднятие хр. Сетте-Дабан [8].

На территории **Верхоянского хребта (№ 7)** было зарегистрировано всего 5 слабых толчков, произошедших на его юго-восточной окраине. Одно из них реализовалось 2 апреля в 12^h48^m с $K_p=9.1$ в южной части района. Эпицентры остальных землетрясений (28 марта в 02^h23^m с $K_p=8.3$, 18 августа в 11^h35^m с $K_p=8.7$, 14 сентября в 06^h15^m с $K_p=7.9$), в том числе и максимального в районе, зарегистрированного 29 октября в 12^h18^m с $K_p=9.7$, вытянуты цепочкой северо-восточного простирания в верховьях р. Мая.

Как и в 2000 г. [1], наибольшее число землетрясений на юге Якутии фиксировалось в районах Олекминском ($N=74$), Станового хребта ($N=98$) и Алданском нагорье ($N=58$). Из них по уровню высвобожденной энергии активнее других был район **Алданского нагорья (№ 3)**, где основная масса эпицентров землетрясений отмечена в «треугольнике», ограниченном частью субширотного Станового тектонического шва на юге и Западно-Алданским и Тыркандинским разломами, соответственно, на западе и востоке (рис. 1). Здесь к самым подвижным разломам относится Тыркандинский глубинный разлом северо-западного простирания, пересекающий Алданское нагорье в направлении р. Алдан–Становой хребет. В его зоне влияния 31 июля в 05^h23^m произошло землетрясение с $K_p=10.8$ с эпицентром в южных отрогах хр. Суннагин, занимающего северо-восточную часть нагорья. Тыркандинский разлом представлен системой многочисленных кулисообразно расположенных разрывных нарушений, где присутствуют породы, насыщенные магнетитом с большой магнитной восприимчивостью. Поэтому трасса этого дизъюнктива сопровождается крупными линейными магнитными аномалиями [10]. Разлом является крупной сейсмогенерирующей структурой Алданского щита Сибирской платформы, где стабильно регистрируются десятки слабых землетрясений.

В районе **Станового хребта (№ 2)**, несмотря на наибольшее из всех районов число ($N=98$) зарегистрированных землетрясений, в течение года высвободилось только 0.8% от годовой суммарной сейсмической энергии. Очаги землетрясений с $K_p=6-10$ группируются в основном в пределах системы субширотного Станового структурного шва [4] с большей концентрацией на его западном фланге, где некоторое оживление сейсмической деятельности отмечено в эпицентральной зоне 8-балльного Южно-Якутского землетрясения 1989 г. с $M=6.6$ [4, 11].

Олекминский район (№ 1) характеризуется в 2001 г. слабыми проявлениями сейсмичности. Выделяются два сгущения эпицентров землетрясений, первое – на Олекмо-Чарском нагорье – принадлежит Олдонгсинскому рою, деятельность которого началась в 1997 г., постепенно затухая во времени (в 1997 г. было отмечено 597 [12], а в 2001 г. – только 35 событий); второе связано с небольшой активизацией в районе 9-балльного Тас-Юрхского землетрясения 1967 г. с $M=7.0$ [5].

Активность **Учурского района (№ 4)** снизилась, по сравнению с таковым в 2000 г. [1], примерно в 10 раз. Местные землетрясения главным образом происходили здесь в южной части района, примыкающей к Становому хребту. Из 10 землетрясений района, представленных в каталоге [2], отметим два наиболее сильных, зарегистрированных 3 июня в 15^h54^m с $K_p=8.6$ и 2 июля в 22^h11^m с $K_p=9.7$.

На территории Лено-Алданского плато и Якутского поднятия в Центральной Якутии на **востоке Сибирской платформы (№ 12)** определено местоположение лишь трех землетрясений, одно из которых зарегистрировано 15 января в 04^h06^m с $K_p=9.3$, а два других – 24 августа в 05^h45^m и 10^h52^m с $K_p=9.6$ и 8.4 соответственно, что указывает на ее крайне слабую современную активность.

Практически асейсмичны были районы **Охотский (№ 5) и Приморской низменности (№ 10)**. В Охотском районе записано лишь одно землетрясение 9-го класса (24 марта в 18^h51^m с $K_p=8.9$), в Приморской низменности – четыре: 5 апреля в 17^h33^m с $K_p=8.9$, 9 июня в 22^h57^m с $K_p=9.2$, 20 октября в 02^h02^m с $K_p=8.3$ и 1 декабря в 14^h12^m с $K_p=8.2$ [2].

В целом пространственные особенности проявления сейсмической деятельности в 2001 г. не изменились. Сеймотектонические процессы происходили здесь, как и раньше, в пределах известных сейсмических поясов – Арктико-Азиатского (на северо-востоке) и Байкало-Станового (на юге), являющихся границами крупных литосферных плит: Евразийской, Североамериканской и Амурской, главных на северо-востоке Азиатского континента [4].

Л и т е р а т у р а

1. **Козьмин Б.М.** Якутия // Землетрясения Северной Евразии в 2000 году. – Обнинск: ГС РАН, 2006. – С. 187–192.
2. **Козьмин Б.М., Ларионов А.Г. (отв. сост.), Марченко Т.И., Захарова Ж.Г., Саввинова Н.А.** Якутия. (См. раздел VI (Каталоги землетрясений) в наст. сб. на CD).
3. **Козьмин Б.М., Имаев В.С., Имаева Л.П., Фуджита К., Маккей К.Д.** Сейсмичность и поля тектонических напряжений Лаптевоморского шельфа // Современная геодинамика и опасные природные процессы в Центральной Азии. Вып. 3. Материалы Всероссийского совещания «Современная геодинамика и сейсмичность Центральной Азии: фундаментальный и прикладной аспекты». – Иркутск: ИЗК СО РАН, 2005. – С. 121–124.
4. **Имаев В.С., Имаева Л.П., Козьмин Б.М.** Сеймотектоника Якутии. – М: ГЕОС, 2000. – 227 с.
5. **Козьмин Б.М. (отв. сост.), Андреев Т.А. VI.** Якутия и Северо-Восток [1735–1974 гг.; $M \geq 4.5$, $I_0 \geq 5$] // Новый каталог сильных землетрясений на территории СССР с древнейших времен до 1975 г. – М.: Наука, 1977. – С. 339–357.
6. **Козьмин Б.М., Андреев Т.А., Югова Р.С., Попова М.С.** Землетрясения Якутии и Северо-Востока // Землетрясения в СССР в 1980 году. – М.: Наука, 1983. – С. 65–69.
7. **Козьмин Б.М., Андреев Т.А. (отв. сост.), Емельянова А.А., Югова Р.С., Воробьёва Л.А.** Якутия и Северо-Восток // Землетрясения в СССР в 1980 году. – М.: Наука, 1983. – С. 206–212.
8. **Тектоника, геодинамика и металлогения территории Республики Саха (Якутия).** – М.: Наука, Интерпериодика, 2001. – 571 с.
9. **Козьмин Б.М.** Сейсмические пояса Якутии и механизмы очагов их землетрясений. – М.: Наука, 1984. – 127 с.
10. **Разломная тектоника территории Якутской АССР.** – Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1976. – 173 с.
11. **Козьмин Б.М., Голенецкий С.И. и др.** Южно-Якутское землетрясение 20(21).04.1989 г. и его афтершоки // Землетрясения в СССР в 1989 году. – М.: Наука, 1993. – С. 172–193.
12. **Козьмин Б.М.** Якутия // Землетрясения Северной Евразии в 1997 году. – Обнинск: ГС РАН, 2003. – С. 151–155.