

**КУРИЛО-ОХОТСКИЙ РЕГИОН****Т.А. Фокина, Е.Н. Дорошкевич, М.И. Рудик, Д.А. Сафонов**Сахалинский филиал ГС РАН, г. Южно-Сахалинск, [fokina@seismo.sakhalin.ru](mailto:fokina@seismo.sakhalin.ru)

В 2004 г. границы Курило-Охотского региона были изменены [1]: северо-восточная часть региона вошла в зону ответственности Камчатского филиала ГС РАН, юго-восточная часть (о. Хоккайдо и Японское море) была исключена из зоны ответственности СФ ГС РАН, т.к. эта территория входит в Японию.

На рис. 1 приведены старые и новые границы региона, а также три стационарные сейсмические станции Сахалинского филиала ГС РАН: «Северо-Курильск», «Курильск» и «Южно-Курильск», работавшие на территории Курильских островов в 2004 г. Как видно из рис. 1, внутренние границы отдельных сейсмоактивных районов были оставлены прежними, но в результате изменения границ от Парамуширского района (№ 1) и от района о. Хоккайдо (№ 6) остались лишь небольшие участки, несколько уменьшился Онекотон-Матуанский район (№ 2) и совсем исчез район Японского моря (№ 7).

Для определения параметров землетрясений региона привлекались инструментальные данные сейсмических станций Сахалина [2], Приамурья и Приморья [3], а также бюллетени ГС РАН [4], ЖМА, Национального информационного центра по изучению землетрясений (NEIC, США), ISC [5]. Методика обработки данных [6–14] и параметры аппаратуры на сейсмических станциях региона, по сравнению с таковыми в 2003 г. [15], не изменились.

Региональный каталог землетрясений Курило-Охотского региона за 2004 г. [16] включает в себя основные параметры 453 землетрясений с  $MLH \geq 4.0$  ( $K_C \geq 9$ ), что в 1.37 раза меньше, чем в 2003 г. [15], карта их эпицентров приведена на рис. 1.

Гипоцентры 366 землетрясений (80.8 % общего числа) расположились в верхнем глубинном интервале  $h \leq 80$  км, 315 из них (69.5 %) находились в слое  $h = 31–70$  км (табл. 1); 68 землетрясений (15.0 %) зарегистрировано в промежуточном интервале  $h = 81–300$  км; 19 землетрясений (4.2 %) – в нижнем интервале глубины  $h > 300$  км. Самое глубокое ( $h = 560 \pm 12$  км) землетрясение региона с магнитудой  $MLH = 3.7$ ,  $MSH = 5.5$  (14 на рис. 1) произошло 20 февраля в 11<sup>h</sup>18<sup>m</sup> под акваторией Охотского моря [16].

**Таблица 1.** Распределение землетрясений по интервалам глубины  $h$ 

$h, км$	$N_{\Sigma}$						
0 – 10	4	151 – 160	4	301 – 310		451 – 460	1
11 – 20	4	161 – 170	4	311 – 320	1	461 – 470	1
21 – 30	18	171 – 180	2	321 – 330		471 – 480	1
31 – 40	72	181 – 190		331 – 340		481 – 490	1
41 – 50	91	191 – 200		341 – 350		491 – 500	1
51 – 60	99	201 – 210		351 – 360		501 – 510	1
61 – 70	53	211 – 220		361 – 370	1	511 – 520	
71 – 80	25	221 – 230		371 – 380	1	521 – 530	1
81 – 90	13	231 – 240		381 – 390	2	531 – 540	2
91 – 100	10	241 – 250		391 – 400	1	541 – 550	
101 – 110	8	251 – 260	1	401 – 410		551 – 560	1
111 – 120	5	261 – 270		411 – 420		561 – 600	
121 – 130	3	271 – 280		421 – 430	1		
131 – 140	9	281 – 290		431 – 440	1		
141 – 150	9	291 – 300		441 – 450	1		

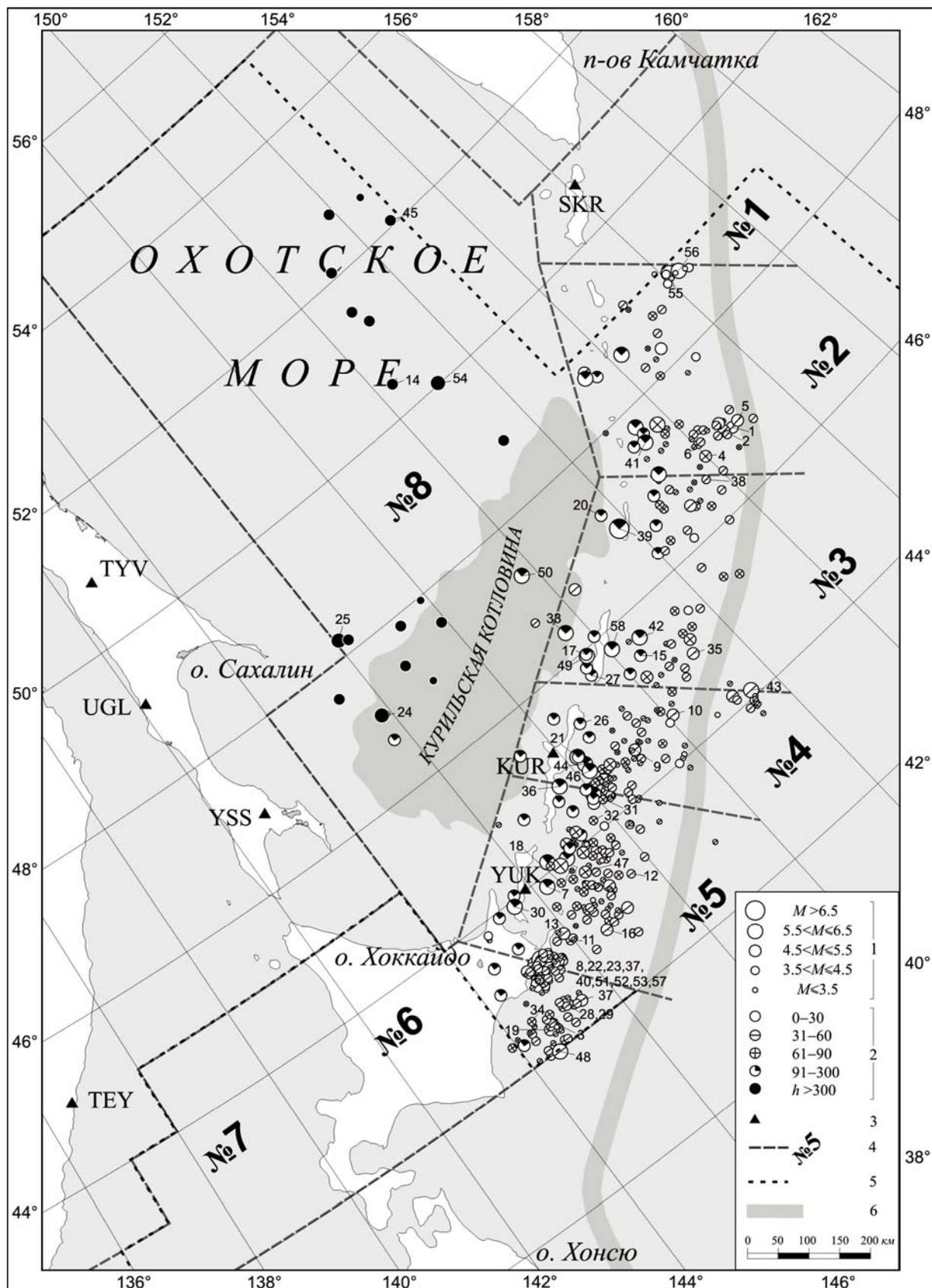


Рис. 1. Карта эпицентров землетрясений Курило-Охотского региона в 2004 г.

1 – магнитуда  $M$ , равная  $MLH$  для землетрясений с  $h \leq 80$  км и  $MSH$  – с  $h > 80$  км; 2 – глубина  $h$  гипоцентра, км; 3 – сейсмическая станция; 4 – граница и номер района соответственно; 5 – граница региона до 2004 г.; 6 – ось глубоководного Курило-Камчатского желоба.

Суммарная сейсмическая энергия (табл. 2), выделившаяся в 2004 г. в очагах мелкофокусных землетрясений ( $h \leq 80$  км), больше в 1.8 раза, а для глубокофокусных и промежуточных ( $h > 80$  км) – в 1.5 раза соответствующих величин энергии в 2003 г. [15].

**Таблица 2.** Распределение землетрясений по магнитудам  $MLH$  и  $MSH$  и суммарная сейсмическая энергия  $\Sigma E$  по районам Курило-Охотского региона

$h \leq 80$ км										
№	Район	$MLH$							$N_{\Sigma}$	$\Sigma E,$ $10^{12}$ Дж
		4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0		
1	Парамуширский	1	1						2	0.702
2	Онекотан-Магуанский	29	14	4	4			1	52	417.860
3	Симушир-Урупский	12	25	2	1				40	21.064
4	Северо-Итурупский	44	27	2	1	1			75	149.131
5	Кунашир-Шикотанский	52	50	13	1			1	117	2049.225
6	Остров Хоккайдо	37	34	4	1	1	1	1	79	1243.083
8	Охотское море	1							1	0.063
	Всего	176	151	25	8	2	2	2	366	3881.128

$h > 80$ км										
№	Район	$MSH$							$N_{\Sigma}$	$\Sigma E,$ $10^{12}$ Дж
		4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0		
1	Парамуширский									
2	Онекотан-Магуанский			2	7	1	1		11	127.879
3	Симушир-Урупский			1	10	3		1	15	1630.356
4	Северо-Итурупский		2	3	5	2			12	83.239
5	Кунашир-Шикотанский	1		8	8	5	1		23	261.186
6	Остров Хоккайдо			1	2	1	1		5	392.588
8	Охотское море	2	3	6	8	1	1		21	131.950
	Всего	3	5	21	40	13	4	1	87	2627.199

Примечание. При составлении таблицы величина всех землетрясений приводилась к магнитуде  $MLH$  путем пересчета из классов  $K_C$  для землетрясений с  $h \leq 80$  км и из магнитуд  $MSH$  – с  $h > 80$  км по следующим соотношениям:  $MLH = (K_C - 1.2) / 2$  и  $MLH = (MSH - 1.71) / 0.75$  [15].

Наибольшая сейсмическая энергия высвободилась в Кунашир-Шикотанском районе (№ 5), где 28 ноября в 18<sup>h</sup>32<sup>m</sup> зарегистрировано самое сильное землетрясение региона (51 на рис. 1) с магнитудой  $MLH=7.0$ ,  $MSH=7.2$ . Эпицентр находился на юго-восточном побережье о. Хоккайдо, гипоцентр – на глубине  $h=59 \pm 4$  км, макросейсмический эффект составил 4 балла в пос. Южно-Курильск ( $\Delta=118$  км), 3 балла – в пос. Малокурильское ( $\Delta=148$  км) и в г. Курильск ( $\Delta=317$  км).

Всего в регионе отмечено 47 ощутимых землетрясений, распределение их по районам и интервалам глубины гипоцентра приведено в табл. 3. Наибольшее число ощутимых землетрясений ( $N=24$ ) зарегистрировано в районе о. Хоккайдо (№ 6), 20 ощутимых землетрясений отмечено в Кунашир-Шикотанском районе (№ 5). Наибольший макросейсмический эффект, достигший в Японии V баллов по шкале JMA [17], что соответствует 8 баллам по шкале MSK-64 [18], проявило землетрясение 53, зарегистрированное 6 декабря в 14<sup>h</sup>15<sup>m</sup>. На территории России интенсивность сотрясений не превышала 4 баллов в пос. Южно-Курильск ( $\Delta=120$  км).

По знакам первых смещений в продольных волнах, записанных мировой сетью сейсмических станций, определены механизмы очагов 40 землетрясений (рис. 2, табл. 4): 30 из них относятся к мелкофокусным с  $h \leq 80$  км, 8 – к промежуточному слою с  $h=81-300$  км, два – к глубокофокусным ( $h > 300$  км). Каталог механизмов очагов землетрясений представлен в [19].

В **Парамуширском районе (№ 1)** зарегистрированы два близких мелкофокусных землетрясения ( $h=15$  и  $5$  км) с энергетическим классом  $K_C=9.5$  и  $10.5$ , произошедшие 18 декабря в 07<sup>h</sup>24<sup>m</sup> и 07<sup>h</sup>50<sup>m</sup> соответственно [16].

**Таблица 3.** Распределение землетрясений по интервалам глубины  $h$ , максимальные значения интенсивности сотрясений  $I_{\max}$ , энергетического класса  $K_{C\max}$  и магнитуды  $M_{\max}$

№	Районы	$h$ , км	$N_{\Sigma}$	$N_{\text{ощут.}}$	$I_{\max}$	$K_{C\max}$	$M_{\max}$	
							$MLH$	$MSH$
1	Парамуширский	0–30 31–80 81–140	2			10.5		
2	Онекотан-Матуанский	0–30 31–80 81–164	11 41 11	1	2	12 11.5 11.3	6.5 5.5 4.3	6.2 6.1 5.7
3	Симушир-Урупский	0–30 31–80 81–179	2 38 15			10 12 13.5	4.9 5.9	5.8 6.9
4	Северо-Итурупский	0–30 31–80 81–157	4 71 12	2	2–3	10 13 11	6.2 4.4	5.2 6.1 6.2
5	Кунашир-Шикотанский	0–30 31–80 81–162	6 111 23	18 2	5 3	11 12 12	4.4 7.0 3.8	5.7 7.2 5.9
6	Остров Хоккайдо	0–30 31–80 81–118	1 78 5	22 2	8 5	9 12.5 11.5	6.8 4.2	6.8 5.8
8	Охотское море	0–30 31–80 81–560	1 21			10 12.1	4.0 4.5	6.3

**В Онекотан-Матуанском районе (№ 2)** мелкофокусная сейсмическая активность возросла: зарегистрировано 52 землетрясения на глубине  $h \leq 80$  км, на одно больше, чем в 2003 г. [15], суммарная сейсмическая энергия, равная  $\Sigma E = 417.86 \cdot 10^{12}$  Дж (табл. 2), возросла в 3.7 раза. В интервале глубины  $h = 81–164$  км, зарегистрировано 11 землетрясений, что в 2.1 раза меньше, чем в 2003 г. ( $N = 23$  [15]), однако суммарная сейсмическая энергия возросла в 3.7 раза (в 2003 г. –  $\Sigma E = 113.03 \cdot 10^{12}$  Дж).

Самое сильное ( $MLH = 6.5$ ) землетрясение района (55 на рис. 1, 2) произошло 18 декабря в 06<sup>h</sup>46<sup>m</sup> на глубине  $h = 24 \pm 5$  км. Оно единственное было ощутимым в районе (табл. 3) с интенсивностью 2 балла в г. Северо-Курильск ( $\Delta = 199$  км).

Определены механизмы очагов [19] семи землетрясений (1, 2, 4–6, 55, 56), которые произошли в верхнем интервале глубины (табл. 4). В очагах землетрясений 55 и 56 преобладали напряжения сжатия, которые обусловили подвижки типа взброса. В очагах 1, 2, 4 преобладали напряжения растяжения, которые обусловили подвижку типа поддвига. Для очагов землетрясений 5 и 6 преобладающими были напряжения сжатия, что привело к пологому надвигу в очаге 5 и сдвигу – в очаге 6 (рис. 1, 2).

**В Симушир-Урупском районе (№ 3)** зарегистрировано 40 землетрясений на глубине  $h \leq 80$  км, что на три землетрясения больше, чем в 2003 г. [15], но суммарная сейсмическая энергия (табл. 2) уменьшилась в 1.5 раза. В интервале глубины  $h = 81–179$  км произошло 15 землетрясений, что в 1.5 раза меньше, чем в 2003 г., но суммарная сейсмическая энергия возросла в 11.7 раза. Макросейсмический эффект ни одного землетрясения отмечен не был (табл. 3).

Сильнейшим ( $MLH = 5.9$ ,  $MSH = 6.9$ ,  $K_C = 13.5$ ) в районе было землетрясение 39 (рис. 1, 2), произошедшее 8 июля в 10<sup>h</sup>30<sup>m</sup> на глубине  $h = 131 \pm 7$  км.

Определены механизмы очагов землетрясений 27, 33, 35, 38, 39 (рис. 1, 2, табл. 4). Два из них (35 и 38) произошли в верхнем глубинном интервале, три (27, 33, 39) – в промежуточном. В очагах землетрясений 35 и 38 преобладали напряжения растяжения, что обусловило подвижки типа сброса (38) и поддвига (35). Очаги землетрясений 27, 33, 39 находились под преимущественным воздействием напряжений сжатия, для которых характерный тип подвижки – взброс, сдвиг, а для очага землетрясения 39 – сброс.

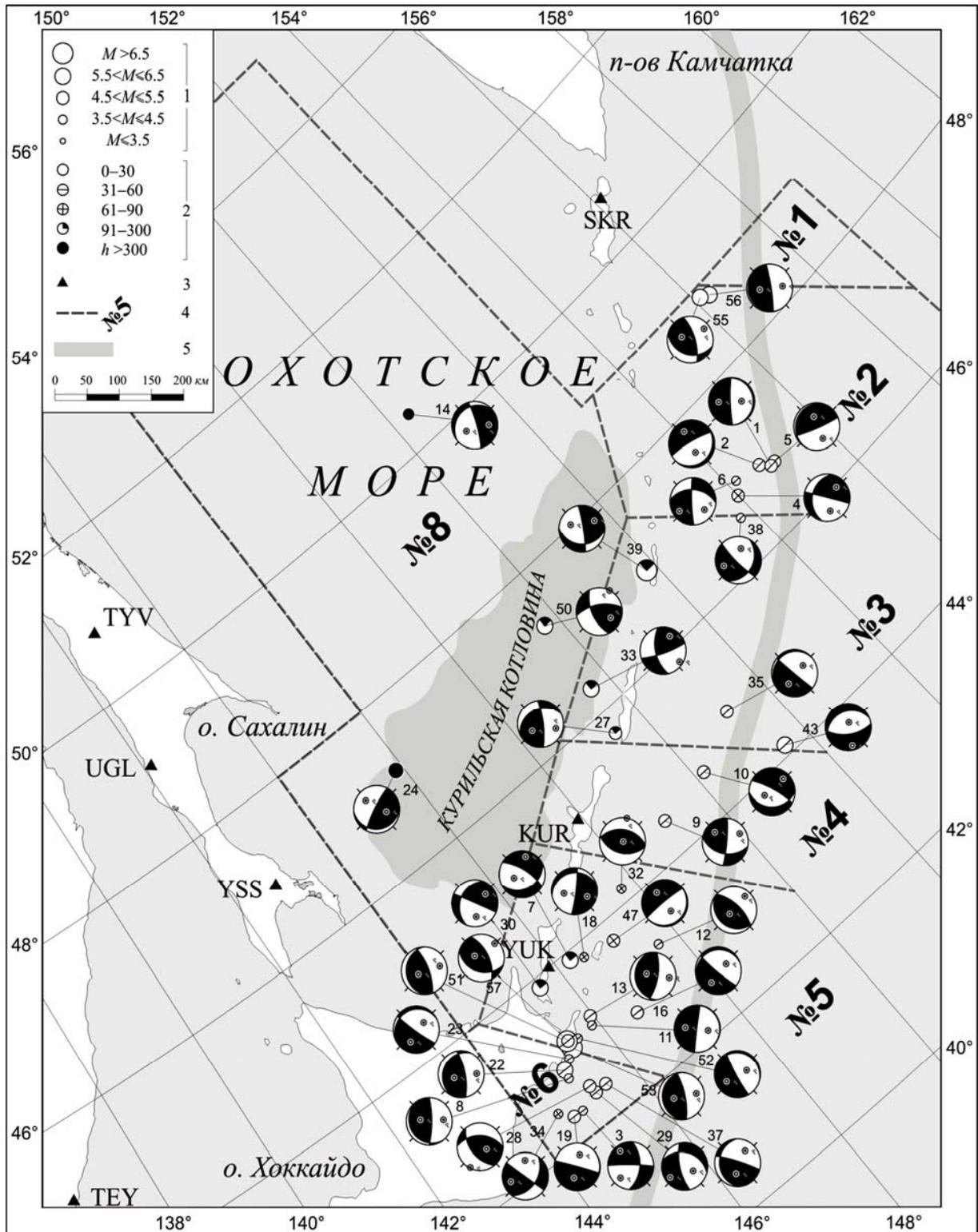


Рис. 2. Карта механизмов очагов землетрясений Курило-Охотского региона в 2004 г.

1–5 соответствуют рис. 1; 6 – стереограмма механизма очага в проекции на нижнюю полусферу, зачернена область сжатия.

В Северо-Итурупском районе (№ 4) мелкофокусная ( $h \leq 80$  км) сейсмическая активность несколько возросла: произошло 75 землетрясений, что на шесть больше, чем в 2003 г. [15], суммарная сейсмическая энергия, равная  $\Sigma E = 149.13 \cdot 10^{12}$  Дж (табл. 2), выше таковой в 2003 г. ( $\Sigma E = 105.74 \cdot 10^{12}$  Дж) в 1.4 раза. В интервале глубины  $h = 81-157$  км зарегистрировано

12 землетрясений, что в 1.7 раза больше, чем в 2003 г., суммарная сейсмическая энергия возросла в 2.1 раза.

Отмечено два ощутимых землетрясения: первое (9 на рис. 1, 2) произошло 26 января в  $17^{\text{h}}02^{\text{m}}$ , второе – 23 сентября в  $12^{\text{h}}14^{\text{m}}$ . Оба ощущались в г. Курильск ( $\Delta=126$  и  $89$  км) с интенсивностью сотрясений в 2–3 и в 2 балла соответственно (табл. 3).

Для трех мелкофокусных землетрясений 9, 10, 43 определены механизмы очагов [19]. В очагах землетрясений 9 и 25 преобладали напряжения сжатия, что определило тип подвижки – взброс и сдвиг. В очаге 10 наблюдался сбросо-сдвиг, с преобладанием сбросовой компоненты.

В Кунашир-Шикотанском районе (№ 5) сейсмическая активность резко возросла: зарегистрировано 117 землетрясений на глубине  $h \leq 80$  км, что в 1.4 раза больше, чем в 2003 г. [15], суммарная сейсмическая энергия (табл. 2) увеличилась в 30 раз. В промежуточном интервале глубины с  $h=81-162$  км зарегистрировано 23 землетрясения, что на одно меньше, чем в 2003 г., при этом суммарная сейсмическая энергия возросла в 2.2 раза. Район снова оказался самым сейсмоактивным в регионе, каким он обычно является.

Самое сильное ( $MLH=7.0$ ,  $MSH=7.2$ ) мелкофокусное ( $h=59 \pm 4$  км) землетрясение 51 района, а также региона в целом, произошло 28 ноября в  $18^{\text{h}}32^{\text{m}}$ . Макросейсмический эффект составил 4 балла в пос. Южно-Курильск ( $\Delta=118$  км), 3 балла – в пос. Малокурильское ( $\Delta=148$  км) и в г. Курильск ( $\Delta=317$  км). Это землетрясение реализовалось под преобладающим действием напряжений сжатия, ориентированных субширотно на юго-восток, и более крутых напряжений растяжения. Ось промежуточного напряжения близгоризонтальна и ориентирована субмеридионально. Тип движения по круто падающей  $DP=72^\circ$  плоскости  $NP2$  субмеридионального простиранья – взброс с компонентами левостороннего сдвига. По пологой  $DP=19^\circ$  плоскости  $NP1$  юго-западного простиранья представлен пологий надвиг с компонентами правостороннего сдвига.

В промежуточном интервале глубины магнитуда трех самых сильных землетрясений района (7, 30, 31 на рис. 1, 2) составила  $MSH=5.9$ .

В районе отмечено 20 ощутимых землетрясений (табл. 3). Максимальный макросейсмический эффект в III (5) балла проявило землетрясение 57 с магнитудой  $MLH=5.5$ ,  $MSH=6.1$ , зарегистрированное 21 декабря в  $15^{\text{h}}34^{\text{m}}$  на глубине  $h=56$  км; оно ощущалось в пос. Южно-Курильск с интенсивностью сотрясений  $I=2$  балла. Макросейсмический эффект остальных землетрясений района не превышал 4 баллов.

В Кунашир-Шикотанском районе определены механизмы очагов [19] землетрясений 7, 11, 12, 13, 16, 18, 30, 32, 47, 51, 52, 57 (рис. 1, 2). Девять из них произошли в верхнем интервале глубины  $h \leq 80$  км, где систему напряжений характеризует преобладание сжатия, которое обусловило подвижки типа взброса в очагах 12, 47 и пологого надвига – для землетрясения 13.

В промежуточном интервале глубины  $h=81-300$  км, где зарегистрированы землетрясения 7, 18, 30, преобладают близгоризонтальные напряжения растяжения, для которых характерный тип подвижки – сброс (7) и подвиг (18, 30).

Большая часть территории района о. Хоккайдо (№ 6) была в 2004 г. исключена из зоны ответственности СФ ГС РАН, осталась лишь небольшая часть восточнее меридиана  $144^\circ$  (рис. 1). Здесь в верхнем интервале глубины с  $h \leq 80$  км было зарегистрировано 79 землетрясений, сейсмическая энергия которых составила 32 % от энергии мелкофокусных землетрясений Курило-Охотского региона (табл. 2). В интервале глубины  $h=81-118$  км зарегистрировано пять землетрясений.

Ощутимыми в населенных пунктах Японии и Курильских островов оказались 24 землетрясения. Максимальная интенсивность сотрясений достигла V (8) баллов в Японии при землетрясении (53 на рис. 1, 2), произошедшем 6 декабря в  $14^{\text{h}}15^{\text{m}}$  на глубине  $h=55$  км с магнитудой  $MLH=6.8$ ,  $MSH=6.8$ . На территории России это землетрясение ощущалось в пос. Южно-Курильск ( $\Delta=120$  км) с интенсивностью сотрясений  $I=4$  балла, и в пос. Малокурильское ( $\Delta=160$  км) – 3 балла. Макросейсмический эффект остальных землетрясений составил от 2 до 5 баллов.

В районе о. Хоккайдо определены механизмы очагов десяти землетрясений [19], девять (3, 8, 19, 22, 23, 28, 29, 37, 53) из которых произошли на глубине  $h \leq 80$  км, одно (34) – в промежуточном глубинном интервале.

Систему напряжений в верхнем глубинном слое характеризует преобладающее близгоризонтальное напряжение сжатия. В очагах землетрясений 3, 8, 19, 22, 28, 37, 53 наблюдались подвижки типа взброса, пологого надвига и сдвига; в очагах 23 и 29 подвижка носила характер сброса и поддвига соответственно. В очаге землетрясения 34 с промежуточной глубиной очага наблюдался сдвиг.

В **Охотском море (№ 8)** зарегистрировано одно мелкофокусное ( $h=32$  км) землетрясение с  $MLH=4$ , два – с промежуточной ( $h=104$  и  $252$  км) глубиной очага и 19 глубокофокусных ( $h=313$ – $560$  км). Суммарная сейсмическая энергия (табл. 2) увеличилась в 2.8 раза, по сравнению с таковой в 2003 г. [15]. Ощутимых землетрясений не отмечено.

Максимальным ( $MSH=6.3$ ) в районе в 2004 г. оказалось землетрясение 50, зарегистрированное 18 ноября в  $06^h09^m$  на глубине  $h=252\pm 21$  км под акваторией Охотского моря (рис. 1).

В районе Охотского моря определены механизмы очагов землетрясений 14, 24, 50 (рис. 1, 2). Землетрясения 24 и 50 произошли под действием напряжений сжатия, которые обусловили подвижки пологого надвига и сдвига, а в очаге 14 наблюдался поддвиг.

### Л и т е р а т у р а

1. **Габсатарова И.П.** Границы сейсмоактивных регионов России с 2004 г. // Землетрясения России в 2004 г. – Обнинск: ГС РАН, 2007. – С. 139.
2. **Фокина Т.А., Поплавская Л.Н., Паршина И.А., Рудик М.И., Коваленко Н.С., Сафонов Д.А.** Сахалин. (См. раздел I (Обзор сейсмичности) в наст. сб.).
3. **Коваленко Н.С., Фокина Т.А., Сафонов Д.А.** Приамурье и Приморье. (См. раздел I (Обзор сейсмичности) в наст. сб.).
4. **Сейсмологический бюллетень (ежедекадный) за 2004 год /** Отв. ред. О.Е. Старовойт. – Обнинск: ГС РАН, 2004–2005.
5. **Bulletin of the International Seismological Centre for 2004.** – Berkshire: ISC, 2006–2007.
6. **Поплавская Л.Н., Бобков А.О., Кузнецова В.Н., Нагорных Т.В., Рудик М.И.** Принципы формирования и состав алгоритмического обеспечения регионального центра обработки сейсмологических наблюдений (на примере Дальнего Востока) // Сейсмологические наблюдения на Дальнем Востоке СССР (Методические работы ЕССН). – М.: Наука, 1989. – С. 32–51.
7. **Миталева Н.А., Бойчук А.Н.** Землетрясения Курило-Охотского региона // Землетрясения в СССР в 1985 году. – М.: Наука, 1988. – С. 144–154.
8. **Поплавская Л.Н., Миталева Н.А., Бобков А.О., Бойчук А.Н., Рудик М.И.** Землетрясения Курило-Охотского региона // Землетрясения в СССР в 1990 году. – М.: Наука, 1996. – С. 91–100.
9. **Аптекман Ж.Я., Желанкина Т.С., Кейлис-Борок В.И., Писаренко В.Ф., Поплавская Л.Н., Рудик М.И., Соловьёв С.Л.** Массовое определение механизмов очагов землетрясений на ЭВМ // Теория и анализ сейсмологических наблюдений (Вычислительная сейсмология; Вып. 12). – М.: Наука, 1979. – С. 45–58.
10. **Тараканов Р.З., Ким Чун Ун, Сухомлинова Р.И.** Закономерности пространственного распределения гипоцентров Курило-Камчатского и Японского регионов и их связь с особенностями геофизических полей // Геофизические исследования зоны перехода от Азиатского континента к Тихому океану. – М.: Наука, 1977. – С. 67–75.
11. **Соловьёв С.Л., Соловьёва О.Н.** Скорость колебания земной поверхности в объемных волнах неглубокофокусных Курило-Камчатских землетрясений на расстояниях до  $17^\circ$  // Физика Земли. – 1967. – № 1. – С. 37–60.
12. **Соловьёв С.Л., Соловьёва О.Н.** Соотношение между энергетическим классом и магнитудой Курильских землетрясений // Физика Земли. – 1967. – № 2. – С. 13–23.
13. **Соловьёва О.Н., Соловьёв С.Л.** Новые данные о динамике сейсмических волн неглубокофокусных Курило-Камчатских землетрясений // Проблемы цунами. – М.: Наука, 1968. – С. 75–97.
14. **Вермишева Л.Ю., Гангнус А.А.** Применение типизации подвижек в очагах землетрясений для решения сеймотектонических задач // Физика Земли. – 1977. – № 3. – С. 103–109.
15. **Фокина Т.А., Брагина Г.И., Рудик М.И., Сафонов Д.А.** Курило-Охотский регион // Землетрясения Северной Евразии, 2003 год. – Обнинск: ГС РАН, 2009. – С. 173–180.

16. **Дорошкевич Е.Н. (отв. сост.), Брагина Г.И., Гладырь Ж.В., Пиневич М.В.** Каталог землетрясений Курило-Охотского региона за 2004 год. (См. Приложение к наст. сб. на CD).
17. **Hisada T., Nakagawa K.** Present Japanese Development in Engineering Seismology and their Application to Buildinge. – Japan: 1958.
18. **Медведев С.В. (Москва), Шпонхойер В. (Иена), Карник В. (Прага).** Шкала сейсмической интенсивности MSK-64. – М.: МГК АН СССР, 1965. – 11 с.
19. **Рудик М.И., Поплавская Л.Н. (отв. сост.).** Каталог механизмов очагов землетрясений Курило-Охотского региона за 2004 год. (См. Приложение к наст. сб. на CD).