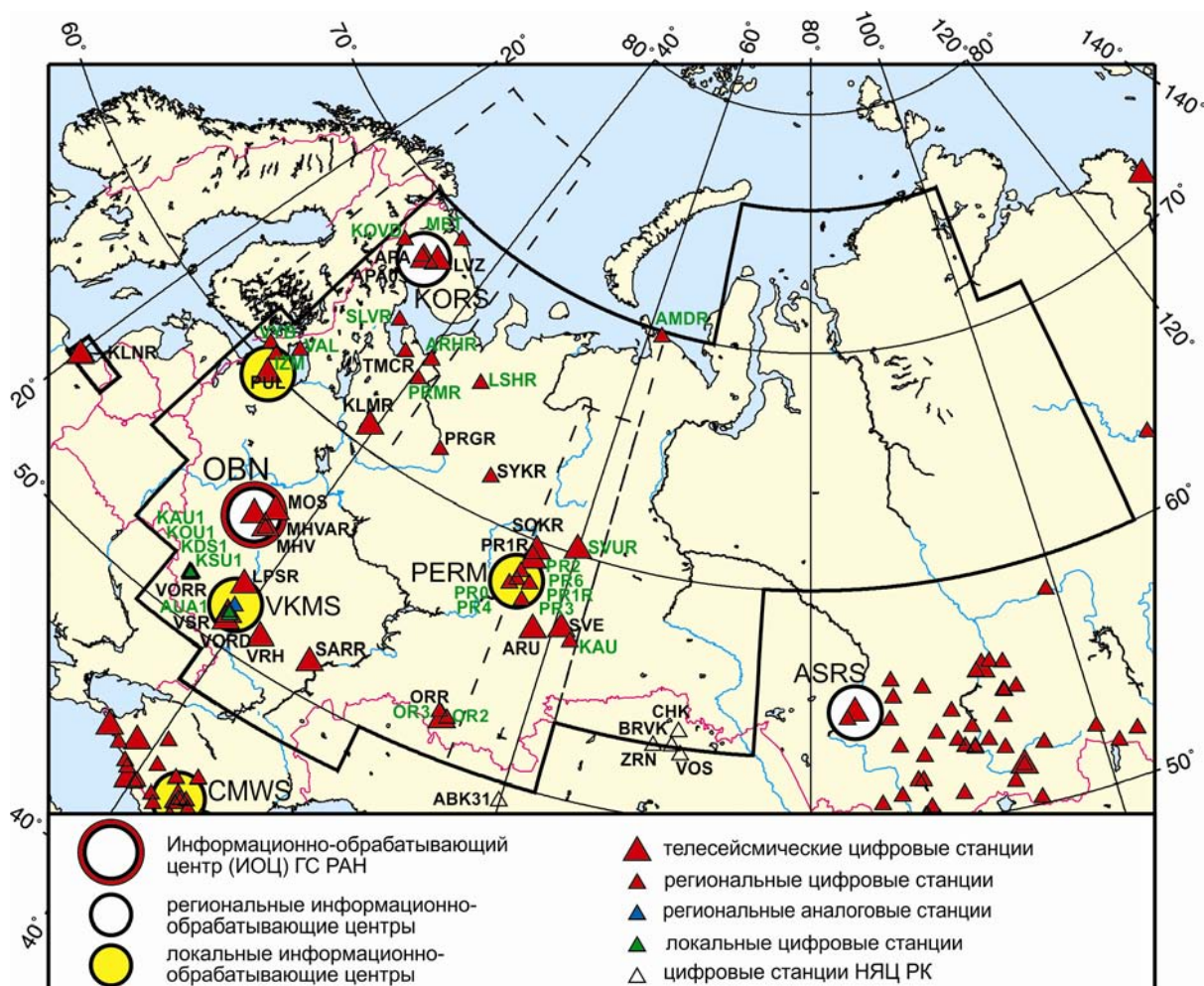


1.3. Восточно-Европейская платформа, Урал и Западная Сибирь

*И.П. Габсатарова, И.В. Голубева, Р.А. Дягилев,
В.В. Карпинский, Д.Ю. Мехрюшев,
Л.И. Надёжка, С.И. Петров, С.П. Пивоваров,
С.Г. Пойгина, И.А. Санина, В.И. Французова*

В 2011 г. сеть сейсмических станций в районах слабой сейсмичности, к которым относятся территории Восточно-Европейской платформы (ВЕП), Урала и Западной Сибири, состояла из трех сейсмических микрогрупп и 48 станций, принадлежащих ГС РАН и другим ведомствам, участвующим в сейсмическом мониторинге этих территорий (табл. 1.9). Продолжалось взаимодействие ГС РАН с Казахстанским национальным центром данных ИГИ НЯЦ РК. Общая конфигурация сети показана на рис. 1.7.



**Рис. 1.7. Сейсмические станции на Восточно-Европейской платформе,
Урале и в Западной Сибири в 2011 г.:**

*черный шрифт – международные коды сетей (центров) и станций,
зеленый шрифт – региональные коды станций*

Таблица 1.9. Сведения о станциях на Восточно-Европейской платформе и Урале

№	Сейсмическая станция			Дата открытия–закрытия	Координаты и высота над уровнем моря			Подпочва	Тип оборудования
	Название и код сети	Код			φ, °N	λ, °E	h, м		
международный		региональный							
1	Амдерма OBN-A	–	AMDR	01.11.2010	69.761	61.678	48		CMG-3ESP, GSR-24
2	Апатитская группа KORS	APA0 APA1 APA2 APA3	APO	01.10.1992	67.606 67.608 67.605 67.606	32.992 32.993 32.997 32.988	240	Метагаббро	OYO Geospace GS-1
3	Апатиты KORS	APA	APA	01.07.1956	67.569	33.405	182	Метагаббро-диабазы	Guralp-3ESPC
4	Арти OBN	ARU		01.11.1970; 27.09.2009	56.430 56.429	58.563 58.562	250 260	Суглинок	STS-1, GS-13, FBA-23 IRIS/IDA MK-8
5	Архангельск OBN-A	–	ARHR	06.09.2002	64.551	40.515	23	Рыхлые отложения, суглинки с включением гравия и гальки	CM-3KB, SDAS
6	Баренцбург А KORS	–	BRBA	01.01.2001; 12.06.2010	78.059	14.217	58	Скальные метасадочные породы	CMG-3ESPC
7	Баренцбург В KORS	–	BRBB	01.01.2001	78.094	14.208	80	Скальные метасадочные породы	CMG-3ESPC
8	Валаам OBN	–	VAL	18.06.2006	61.359	30.884	39	Диабаз	GS-13 SDAS
9	Верхнечусовские городки PERM	PR0R	PR0	24.10.2003	58.199	57.141	121	Глина	CM-3KB SDAS
10	Власы PERM	PR4R	PR4	31.03.2006	57.914	55.678	144	Суглинок	CM-3KB SDAS
11	Воронеж VKMS	VOR VORR	VOR VORR	20.12.1996; 20.08.2008	51.731 51.672	39.200 39.208	161 150	Песок	CM-3KB
12	Выборг OBN	–	VYB	14.12.2005	60.725	28.696	8	Гранит	GS-13 SDAS
13	Галичья Гора VKMS	LPSR	LPSR	05.08.2007	52.601	38.929	138	Известняк	CM-3OC, CM-3KB SDAS
14	Гупово* VKMS	–	KOU1	01.06.2011	51.712	35.669	168	Суглинок	CM-3KB, UGRA
15	Дивногорье VKMS	VORD	VORD	20.02.1998– 26.04.2011	50.966	39.293	94	Мел	CM-3OC SDAS
16	Добрянка PERM	PR2R	PR2	03.12.2001	58.548	56.187	122	Суглинок	CM-3KB SDAS
17	Екимьята PERM (центр. точка 7-элементной микрогруппы)	PR6R	PR6	08.11.2006	58.166	56.093	163	Суглинок	CM-3KB SDAS
18	Калининград OBN	– KLN KLN	KLN KLN	15.12.2005 10.04.2009	54.953 54.604	20.185 20.209	6 8	Обводненные суглинки	CM-3OC SDAS

№	Сейсмическая станция			Дата открытия– закрытия	Координаты и высота над уровнем моря			Подпочва	Тип оборудования
	Название и код сети	Код			φ, °N	λ, °E	h, м		
международный		региональный							
19	Каменно-Верховка* VKMS	–	AUB1	24.09.2009	51.361	39.151	104	Суглинок	CM-3KB UGRA
20	Каменск-Уральский OBN	KAUR	KAU	02.04.2007	56.432	61.503	168	Песок	CM-3KB SDAS
21	Климовская OBN	KLMR	KLMR	25.11.2003	60.854	39.519	157	Валунно-галечниковые отложения, глины, пески	CM-3OC, CM-3KB SDAS
22	Ковдор KORS	–	KOVD	16.07.2010	67.584	30.466	19	Пироксениты	GS-3 SeisMonitor GEOSPACE
23	Красное озеро OBN	–	IZM	15.12.2007– 01.02.2009; 27.05.2011	60.542	29.717	61	Супесь, суглинки	CM-3KB SDAS
24	Кунгур PERM	PR3R	PR3	03.04.2003	57.444	57.006	116	Гипс	CM-3KB SDAS
25	Курчатов* VKMS	–	KSU1	09.08.2011	51.676	35.606	166	Суглинок	CM-3KB, UGRA
26	Лешуконское OBN-A	–	LSHR	01.10.2006	64.879	45.734	60		CMG-3ESP GSR-24
27	Ловозеро OBN	LVZ		02.12.1992	67.898	34.651	630	Плотные метаморфизованные габбро-диабазы	STS-1, GS-13, FBA-23 IRIS/IDA MK-8
28	Макаровка* VKMS	–	KAU1	01.06.2011	51.696	35.528	167	Суглинок	CM-3KB, UGRA
29	Михнево (центр. точка 12-элементной группы) IDG RAS	MHVAR		01.10.2004	54.960	37.766	150	Известняки карбона с прослоями глины и мергеля	CM-3KB
30	Михнево IDG RAS	MHV		13.05.1995	54.960	37.766	150	Известняки карбона с прослоями глины и мергеля	STS-2
31	Москва OBN	MOS		01.01.1936	55.738	37.625	124	Песок-пльвун	CM-3OC
32	Новохоперск VKMS	– VRHR VRH	VRH VRHR VRH	13.11.2003; 18.11.2005; 19.06.2008	51.203 51.096 51.203	41.722 41.625 41.721	98 137 98	Песок Глина Песок	CM-3OC, CM-3KB SDAS
33	Обнинск OBN	OBN		11.01.1964	55.114	36.569	130	Мраморовидный известняк	STS-1, FBA-23, CMG-3T, IRIS/IDA MK-8
34	Оренбург OBN	ORR	ORR	26.10.2004	51.618	54.753	91	Глина	CM-3OC, CM-3KB SDAS
35	Оренбург-2	–	OR2	31.08.2007	51.736	55.034	81	Глина	CM-3KB SDAS

№	Сейсмическая станция		Дата открытия– закрытия	Координаты и высота над уровнем моря			Подпочва	Тип оборудования	
	Название и код сети	Код		φ, °N	λ, °E	h, м			
международный		региональный							
36	Оренбург-3	–	OR3	01.01.2008	53.901	54.410	198	Глина	CM-3KB SDAS
37	Осинки* VKMS	–	AUA1 AUB2	17.09.2009– 24.08.2010; 04.09.2010	51.245	39.260	124	Суглинок	CM-3KB UGRA
38	Пермилово OBN-A	–	PRM	01.11.2005	63.616	40.515	52		CMG-40T-1 GSR-24
39	Пермогорье OBN	PRGR		27.11.2003; не работала 01.10.2010– 31.12.2011	61.638	45.627	84	Оргалиты, песчаники, известняки	CM-3KB SDAS
40	Полевая Лукашевка* VKMS	–	KDS1	05.07.2011	51.614	35.682		Суглинок	CM-3KB, CM-3OC, UGRA
41	Пулково OBN	PUL		09.12.1906	59.773	30.324	65	Глина	STS-2 Quanterra Q4124
42	Романово OBN	PR1R		18.08.2000	59.185	56.745	144	Глина	CM-3OC, CM-3KB SDAS
43	Саратов OBN	SARR	SARR	19.11.2005	51.389	45.287	165	Кремнистые опоки	CM-3OC SDAS
44	Свердловск OBN	SVE		21.10.1906	56.827	60.632	278	Кристаллические породы, змеевик	CM-3OC SDAS
45	Североуральск OBN	SVUR	SVUR	09.06.2007	60.199	59.978	–139	Известняк	GS-13 IRIS
46	Соликамск OBN	SOKR		05.12.1999– 25.10.2002; 15.02.2003	59.569 59.596	56.792 56.791	–87 –120	Соляной массив	CM-3OC, CM-3KB IRIS MK-6
47	Соловки OBN-A	–	SLV	01.10.2007	65.025	35.711	8		CMG-40T-1 GSR-24
48	Сторожевое VKMS	VRSR VSR	VSR	07.08.1999; 03.09.2007	51.215 51.216	39.190 39.166	180 187	Мел Суглинок	CM-3OC, CM-3KB SDAS
49	Сыктывкар	SYKR		01.01.2002	61.642	50.732	155	Суглинок	CKM-3M SDAS
50	Тамица OBN	TMCR	TMCR	28.11.2003	64.164	38.035	23	Валунно-галечниковые отложения, глины, пески	CM-3KB SDAS
51	Териберка KORS	–	MET	01.06.2009	69.202	35.108	25	Граниты	GS-3 OYO GEOSPACE

* – станции локальных сетей на Нововоронежской и Курской АЭС.

По материалам обработки наблюдений составлен каталог сейсмических событий (раздел IV на CD-ROM). Он содержит сведения о 29 землетрясениях с $M=0.7-3.3$, 30 горно-тектонических ударах (ГТУ) с $M=1.2-2.8$, 1362 взрывах и «возможно взрыв». В печатном варианте каталога землетрясений (раздел IV.2) опубликованы параметры 19 землетрясений и 29 ГТУ с $M \geq 1.3$.

На рис. 1.8 показана карта расположения эпицентров землетрясений и ГТУ на Восточно-Европейской платформе, Урале и в Западной Сибири в 2011 году.

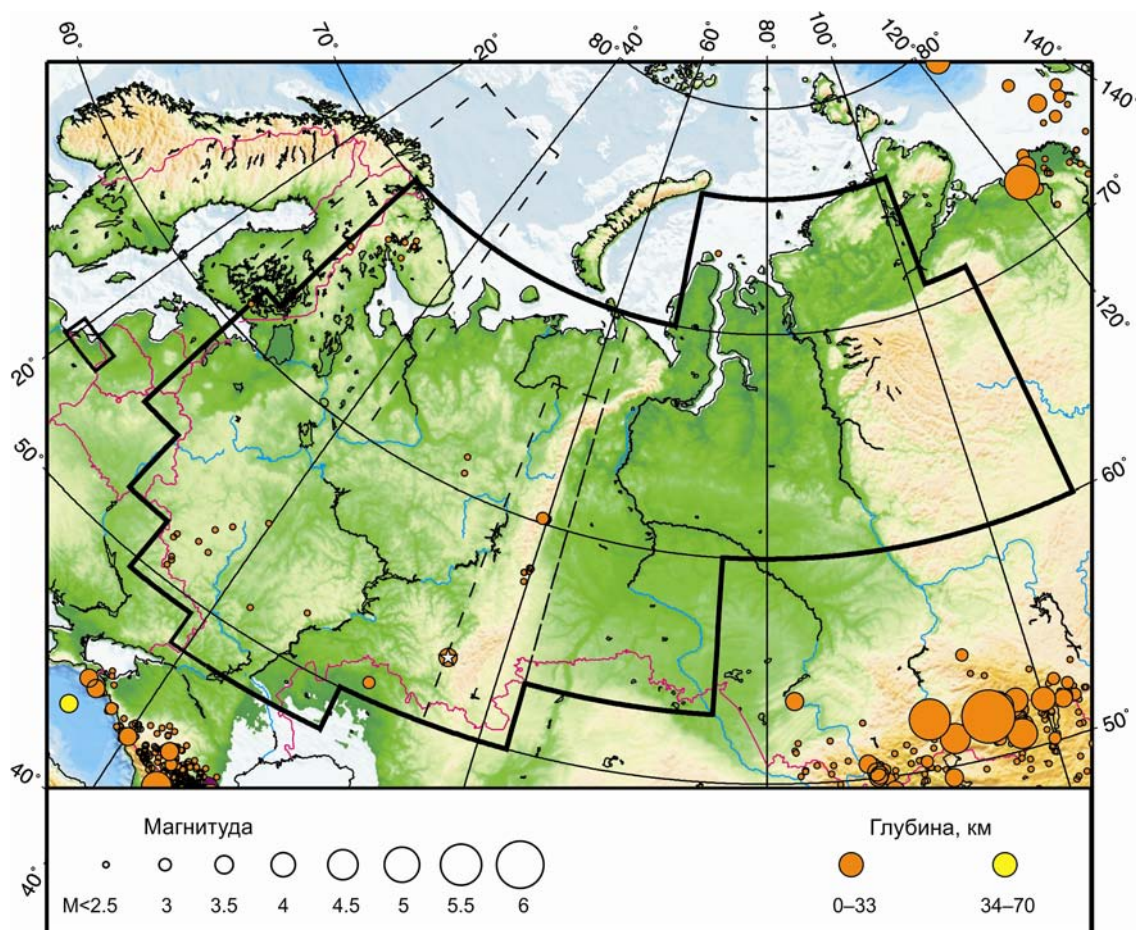


Рис. 1.8. Карта эпицентров сейсмических событий на ВЕП, Урале и в Западной Сибири в 2011 г.

Звездочкой показано самое сильное землетрясение в регионе

Самым сильным в регионе стало землетрясение с $M=3.3$, произошедшее 11 марта в 23^h15^m в районе села Арасланово Мелеузовского района Республики Башкортостан, которое ощущалось в эпицентре силой до 5 баллов, а также в Мелеузе и ближайших селах к северу и северо-западу от него: Арасланово, Смаково – 5 баллов; Кизрай, Кочкарь – 4–5 баллов; Басурмановка, Мелеуз – 4 балла. У сельчан в домах падали полки с книгами, двигались мебель, посуда и вазы, открывались двери шкафов, звенела стеклянная посуда, пол уходил из-под ног, произошло аварийное отключение газоснабжения 59 домов в Арасланово [Шакуров, Горожанин, 2011].

Наиболее сильный горно-тектонический удар с $M=2.8$ зарегистрирован 21 июня в 10^h37^m в районе шахты «Красная шапочка» ОАО «СУБР». Общий объем обрушенных пород составил 1500 м³, длина линейного разрыва, по данным измерений в шахте, составила около 300 м.

Второе по силе землетрясение с $M=3.2$ в регионе произошло 30 декабря в Теректинском районе Западно-Казахстанской области (Республика Казахстан), в эпицентральной области Шалкарского землетрясения 2008 г. с $M=4.8$.

Уникальное землетрясение с $M=2.7$ ($MPSP=4.0$) было зарегистрировано 24 мая 2011 г. в $01^{\text{h}}38^{\text{m}}$ в юго-восточной части шельфовой зоны Карского моря возле острова Белый и полуострова Ямал. Карское море в последнее время стало объектом повышенного внимания нефтяных компаний и экологов в связи с планируемыми работами по разведке новых запасов нефти и газа в шельфовой зоне. Ранее, 16 августа 1997 г., в Карском море к востоку от Новой Земли было зафиксированы два землетрясения. Тогда они привлекли пристальное внимание зарубежных сейсмологов, поскольку их эпицентры располагались в непосредственной близости от мест проведения ядерных взрывов в 1964–1990 гг. Исследование спектрального состава сейсмических фаз отдельных станций доказало тектоническую природу этих событий [Richards, Kim, 1997].

На рис. 1.9 показана гистограмма распределения сейсмической энергии, выделившейся в регионе в 2007–2011 гг. (по данным Сейсмологического бюллетеня ГС РАН и региональных каталогов).

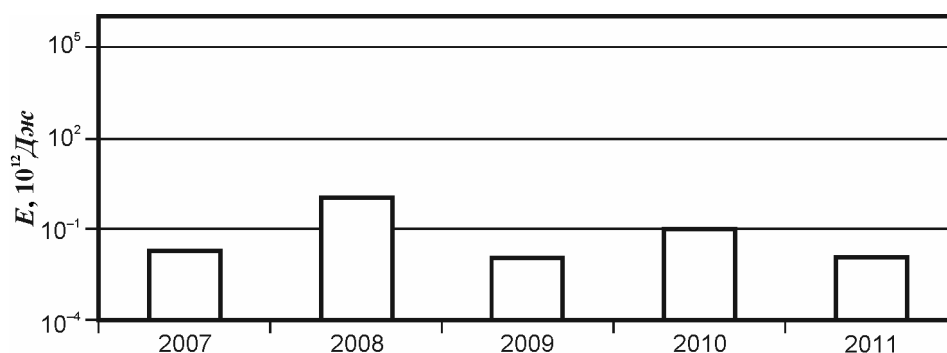


Рис. 1.9. Гистограмма распределения сейсмической энергии, выделившейся на ВЕП, Урале и в Западной Сибири в 2007–2011 гг.