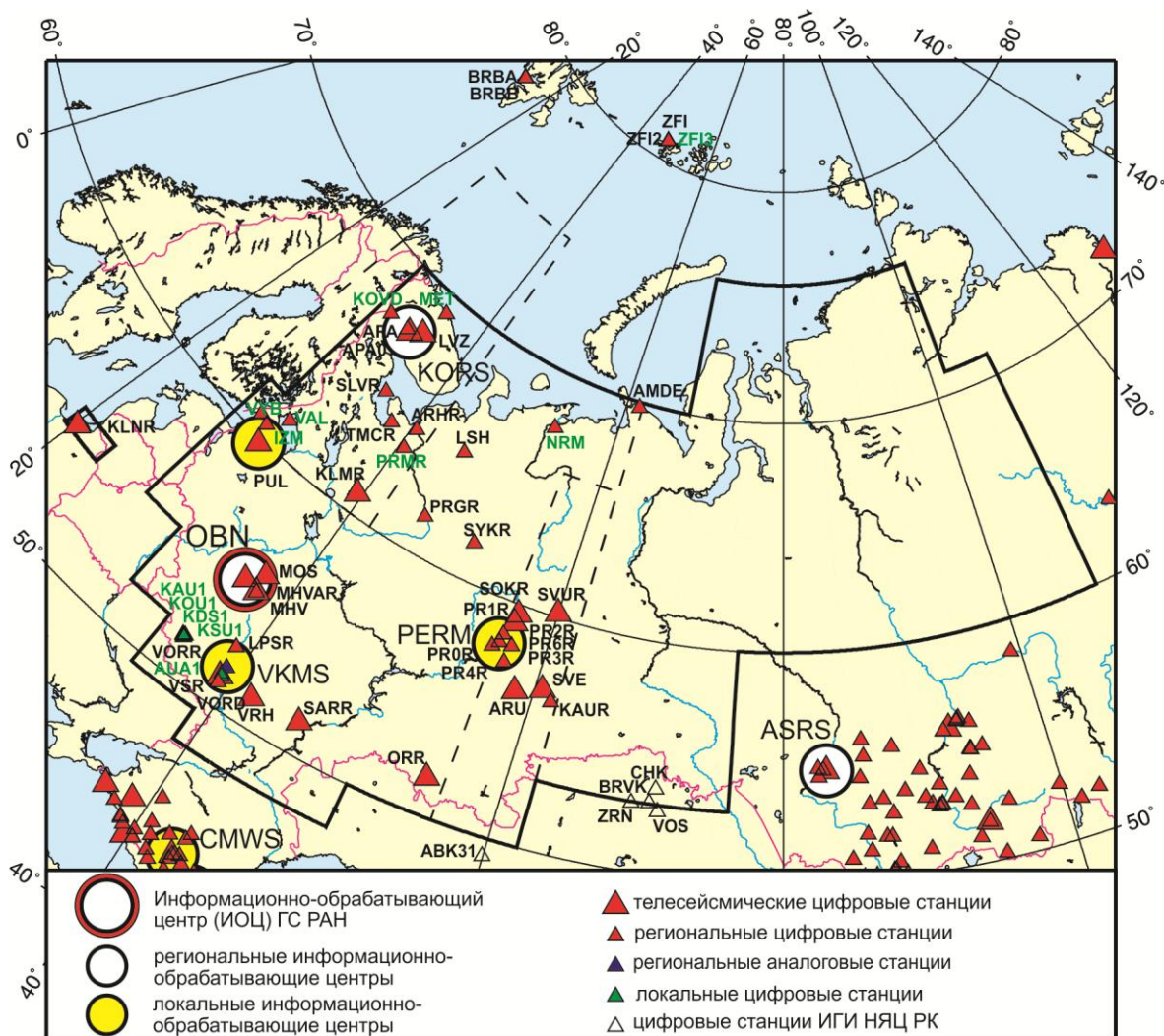


1.3. Восточно-Европейская платформа, Урал и Западная Сибирь

*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*

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 50 станций, принадлежащих ГС РАН и другим ведомствам, участвующим в сейсмическом мониторинге этих территорий (табл. 1.9, 1.10). 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 2012 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 (установки нового оборудования) | Координаты и высота над уровнем моря | | | Подпочва | Тип оборудования | |
|---------------|---|------------------------------|---|---|--------------------------------------|--------------------------------------|------------|---|-------------------------|
| | Название станции и код сети | Код | | φ, °N | λ, °E | h, м | | | |
| международный | | региональный | | | | | | | |
| 1 | Амдерма АН | AMDE | AMD | 01.11.2010 (12.09.2012) | 69.761 | 61.678 | 48 | | CMG-40T-1+ 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 | GS-1+OYO Geospace |
| 3 | Апатиты KORS | APA | APA | 01.07.1956 | 67.569 | 33.405 | 182 | Метагаббро-диабазы | CMG-3ESPC+ Guralp |
| 4 | Арти OBN | ARU | | 01.11.1970; 27.09.2009 (19.12.2012) | 56.430 56.429 | 58.563 58.562 | 250 260 | Суглинок | STS-1, GS-13+ Q330HR |
| 5 | Архангельск АН | ARHR | 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 | BRBA | 01.01.2001; 12.06.2010 | 78.059 | 14.217 | 58 | Скальные метасадочные породы | CMG-3ESPC |
| 7 | Баренцбург В KORS | BRBB | 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 | 08.08.2007 | 52.601 | 38.929 | 138 | Известняк | CM-3KB+ UGRA |
| 14 | Дивногорье VKMS | VORD | VORD | 20.02.1998; не работала 26.04.2011– 26.04.2012 | 50.966 | 39.293 | 94 | Мел | CM-3KB+ SDAS |
| 15 | Добрянка PERM | PR2R | PR2 | 03.12.2001 | 58.548 | 56.187 | 122 | Суглинок | CM-3KB+ SDAS |
| 16 | Екимята (центр. точка 7-элементной группы) PERM | PR6R | PR6 | 08.11.2006 | 58.166 | 56.093 | 163 | Суглинок | CM-3KB+ SDAS |
| 17 | Земля Франца-Иосифа* АН | ZFI | ZFI | 03.09.2011; не работала 29.11.2011– 07.08.2012 | 80.807 | 47.659 | 17 | | CMG-6TD |
| 18 | Земля Франца-Иосифа-2* АН | ZFI2 | ZFI2 | 08.09.2011 | 80.809 | 47.655 | 18 | | CMG-40T-1+ GSR-24 |

| № | Сейсмическая станция | | Дата открытия–закрытия (установки нового оборудования) | Координаты и высота над уровнем моря | | | Подпочва | Тип оборудования | |
|---------------|---|------------------|--|--|----------------------------|----------------------------|-----------------|--|----------------------------------|
| | Название станции и код сети | Код | | φ, °N | λ, °E | h, м | | | |
| международный | | региональный | | | | | | | |
| 19 | Земля Франца-Иосифа-3* АН | – | ZFI3 | 25.08.2012 | 80.809 | 47.613 | 18 | | CMG-6TD |
| 20 | Калининград ОВН | – KLNK | KLN KLN | 15.12.2005 10.04.2009 | 54.953 54.604 | 20.185 20.209 | 6 8 | Обводненные суглинки | CM-3OC+ SDAS |
| 21 | Каменск-Уральский ОВН | KAUR | KAU | 02.04.2007 | 56.432 | 61.503 | 168 | Песок | CM-3KB+ SDAS |
| 22 | Климовская ОВН | KLMR | KLMR | 25.11.2003 | 60.854 | 39.519 | 157 | Валунно-галечниковые отложения, глины, пески | CM-3OC, CM-3KB+ SDAS |
| 23 | Ковдор KORS | – | KOVD | 16.07.2010 | 67.584 | 30.466 | 19 | Пироксениты | GS-3+ SeisMonitor GEOSPACE |
| 24 | Красное озеро ОВН | – | IZM | 15.12.2007 | 60.542 | 29.717 | 61 | Супесь, суглинки | CM-3KB+ SDAS |
| 25 | Кунгур PERM | PR3R | PR3 | 03.04.2003 | 57.444 | 57.006 | 116 | Гипс | CM-3KB+ SDAS |
| 26 | Лешуконское АН | LSH | LSH | 01.10.2006 | 64.879 | 45.734 | 60 | | CMG-3ESP+ GSR-24 |
| 27 | Ловозеро ОВН | LVZ | | 02.12.1992 (14.11.2012) | 67.898 | 34.651 | 630 | Плотные метаморфизованные габбро-диабазы | STS-1, GS-13+ Q330HR |
| 28 | Михнево (центр. точка 12-элементной группы) IDG RAS | MHVA R | | 01.10.2004 | 54.960 | 37.766 | 150 | Известняки карбона с прослоями глины и мергеля | CM-3KB |
| 29 | Михнево IDG RAS | MHV | | 13.05.1995 | 54.960 | 37.766 | 150 | Известняки карбона с прослоями глины и мергеля | STS-2 |
| 30 | Москва ОВН | MOS | | 01.01.1936 | 55.738 | 37.625 | 124 | Песок-плавун | CM-3OC+ SDAS |
| 31 | Нарьян-Мар АН | – | NRM | 11.08.2011 | 67.652 | 53.037 | 10 | | CMG-6TD |
| 32 | Новохоперск VKMS | – VRHR VRH | VRH VRHR VRH | 13.11.2003; 18.11.2005; 19.06.2008 (13.07.2012) | 51.203 51.096 51.203 | 41.722 41.625 41.721 | 98 137 98 | Песок Глина Песок | CM-3OC+ UGRA |
| 33 | Обнинск ОВН | ОВН | | 11.01.1964 (05.06.2012) | 55.114 | 36.569 | 130 | Мраморовидный известняк | STS-1, CMG-3ESP+ Q330HR |
| 34 | Оренбург ОВН | ORR | ORR | 26.10.2004 | 51.618 | 54.753 | 91 | Глина | CM-3OC, CM-3KB+ SDAS |
| 35 | Пермилово АН | – | PRM | 01.11.2005 не работает с 04.04.2012 | 63.616 | 40.515 | 52 | | CMG-40T-1+ GSR-24 |

| № | Сейсмическая станция | | Дата открытия– закрытия (установки нового оборудования) | Координаты и высота над уровнем моря | | | Подпочва | Тип оборудования | |
|---------------|-----------------------------|--------------|---|---|------------------|------------------|-------------|--|-----------------------------------|
| | Название станции и код сети | Код | | φ, °N | λ, °E | h, м | | | |
| международный | | региональный | | | | | | | |
| 36 | Пермогорье OBN | PRGR | PRGR | 27.11.2003; не работала 01.10.2010–03.05.2012 | 61.638 | 45.627 | 84 | Оргалиты, песчаники, известняки | CM-3KB+SDAS |
| 37 | Пулково OBN | PUL | | 09.12.1906 | 59.773 | 30.324 | 65 | Глина, морена | STS-2+EDD PS6-24 |
| 38 | Романово OBN | PR1R | | 18.08.2000 | 59.185 | 56.745 | 144 | Глина | CM-3KB+SDAS |
| 39 | Саратов OBN | SARR | SARR | 19.11.2005 | 51.389 | 45.287 | 165 | Кремнистые опоки | CM-3OC+SDAS |
| 40 | Свердловск OBN | SVE | | 21.10.1906 | 56.827 | 60.632 | 278 | Кристаллические породы, змеевик | CM-3OC+SDAS |
| 41 | Североуральск OBN | SVUR | SVUR | 09.06.2007 | 60.199 | 59.978 | –139 | Известняк | GS-13+IRIS/IDA |
| 42 | 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/IDA |
| 43 | Соловки АН | SLVR | SLV | 01.10.2007–30.06.2012; 14.10.2012 | 65.025 65.028 | 35.711 35.702 | 8 15 | | CMG-40T-1+GSR-24; CMG-3ESP+GSR-24 |
| 44 | 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 |
| 45 | Сыктывкар | SYKR | | 01.01.2002 | 61.642 | 50.732 | 155 | Суглинок | CKM-3M+SDAS |
| 46 | Тамица OBN | TMCR | TMCR | 28.11.2003 | 64.164 | 38.035 | 23 | Валунно-галечниковые отложения, глины, пески | CM-3KB+SDAS |
| 47 | Териберка KORS | – | MET | 01.06.2009 | 69.202 | 35.108 | 25 | Граниты | GS-3+OYO Geospace |

* – станции на архипелаге Земля Франца-Иосифа работали в экспериментальном режиме.

Таблица 1.10. Сведения о станциях локальной сети VKMS на Нововоронежской и Курской АЭС

| № | 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 | Гупово | – | KOU1 | 01.06.2011 | 51.712 | 35.669 | 168 | Суглинок | CM-3KB+UGRA |
| 2 | Каменно-Верховка | – | AUB1 | 24.09.2009 | 51.361 | 39.151 | 104 | Суглинок | CM-3KB+UGRA |
| 3 | Курчатов | – | KSU1 | 09.08.2011 | 51.676 | 35.606 | 166 | Суглинок | CM-3KB+UGRA |
| 4 | Макаровка | – | KAU1 | 01.06.2011 | 51.696 | 35.528 | 167 | Суглинок | CM-3KB+UGRA |
| 5 | Осинки | – | AUA1 AUB2 | 17.09.2009–24.08.2010; 04.09.2010 | 51.245 | 39.260 | 124 | Суглинок | CM-3KB+UGRA |
| 6 | Полевая Лукашевка | – | KDS1 | 05.07.2011 | 51.614 | 35.682 | 188 | Суглинок | CM-3KB, CM-3OC+SDAS |

По материалам обработки наблюдений составлен каталог сейсмических событий (раздел IV на CD-ROM). Он содержит сведения о 15 землетрясениях с $M=1.1-3.4$, 32 горно-тектонических ударах (ГТУ) с $M=1.1-3.0$ и 1387 взрывах и «возможно взрыв» с $M=1.6-3.0$. В печатном варианте каталога землетрясений (раздел IV.2) опубликованы параметры 13 землетрясений и 30 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 2012 году.

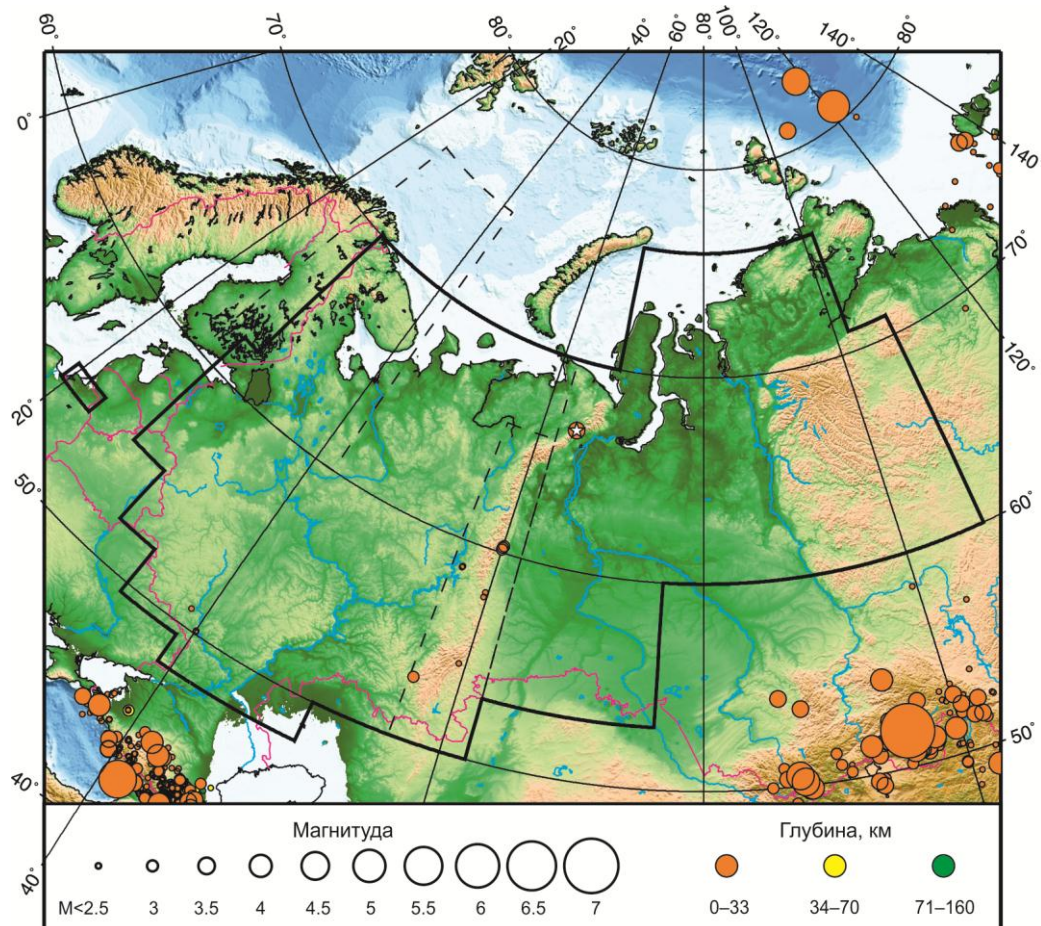


Рис. 1.8. Карта эпицентров сейсмических событий на ВЕП, Урале и в Западной Сибири в 2012 г.

Звездочкой показано самое сильное землетрясение в регионе

Самым сильным в регионе стало землетрясение с $M (MS)=3.4$, зарегистрированное 24 декабря в 06^h22^m в Шурышкарском районе Ямало-Ненецкого автономного округа. Ближайший населенный пункт – пгт Елецкий (Республика Коми) – находится в 40 км к северу от эпицентра.

8 апреля 2012 г. в Мелеузовском районе Республики Башкортостан произошло еще одно землетрясение с $M=2.8$ из серии, начатой событиями 11.03.2011 г. и 25.11.2011 г. с $M=3.3$ и 2.9 соответственно [Землетрясения России..., 2013]. Все эти сейсмические события были зарегистрированы сейсмическими станциями ГС РАН, Оренбургского научного центра УрО РАН (г. Оренбург), ГИ УрО РАН (г. Пермь) и ИГИ НЯЦ РК. С тектонической точки зрения все три землетрясения приурочены к Серноводско-Абдуллинскому авлакогену Русской плиты. Данный район является зоной коллизии уральских складчатых сооружений и юго-восточной части «глыбы» Русской плиты и, следовательно, сильных действующих напряжений [Верхоланцев, Голубева, 2012].

Очаг землетрясения 08.04.2012 г. располагался на глубине 2 км вблизи деревни Иткучуково Мелеузовского района, примерно в 15 км к востоку от очага 11.03.2011 г.

Наиболее сильный горно-тектонический удар с $M=3.0$ ($ML=3.5$) зарегистрирован 17 января в 16^h13^m в районе Североуральска на шахте ОАО «СУБР». Пострадавших нет.

На рис. 1.9 показана гистограмма выделившейся сейсмической энергии, выделившейся в регионе в 2008–2012 гг. (по данным Сейсмологического бюллетеня ГС РАН и региональных каталогов).



Рис. 1.9. Распределение сейсмической энергии, выделившейся на ВЕП, Урале и в Западной Сибири в 2008–2012 гг.