

**Эпицентральная область Бачатского землетрясения
18.06.2013 г. с $M=5.1$ (Кузбасс)**

А.Ф. Еманов, А.А. Еманов, А.В. Фатеев, Е.В. Лескова, Е.В. Шевкунова, В.Г. Подкорытова

Алтае-Саянский филиал ГС СО РАН, г. Новосибирск

В 2014 г. были продолжены наблюдения с сетью временных станций в эпицентральной области Бачатского землетрясения с $M=5.1$ ($ML=6.1$), произошедшего 18 июня 2013 г. в 23^h02^m на борту одного из крупнейших угольных разрезов Кузбасса – Бачатском [1, 2]. Мониторинг в этом разрезе актуален в связи с планами добычи угля, предусматривающими увеличение глубины разреза с 350 до 550 м и ширины вдвое. Безусловно, техногенное воздействие на земную кору в районе разреза «Бачатский» будет увеличиваться. Контроль этой активизированной зоны Кузбасса интересен не как изучение афтершокового процесса, а как изучение реакции земной коры на крупнейшее техногенное воздействие. Следует отметить, что подавляющее большинство техногенных землетрясений Кузбасса с локальной магнитудой более трех происходят в окрестности данного разреза. Разрез «Бачатский» является наиболее сейсмически активным предприятием Кузбасса.

Сеть из десяти временных сейсмостанций была выставлена в первые дни после главного толчка Бачатского землетрясения 2013 г. и продолжила свою работу в 2014 г. [2]. На станции ВJRT (и впоследствии на ВJRT1) был установлен широкополосный датчик СМЕ-6211 и датчик сильных движений СМГ-5ТС с регистратором Байкал 8.1. Остальные станции оборудованы короткопериодными сейсмометрами СК-1П с предусилителями, используются регистраторы Байкал АС-75. Конфигурация сети изменялась трижды – в летний и зимний сезоны (табл. III.3).

Таблица III.3. Сведения о сейсмических станциях временной локальной сети АСФ ГС СО РАН в районе Бачатского разреза в 2014 г.

Код станции	Координаты и высота над уровнем моря			Период работы		
	φ, °N	λ, °E	h, м	2 сезон	3 сезон	4 сезон
ВJRT	54.288	86.123	304	24.06.2013–05.06.2014		
ВJRT1	54.288	86.128	305	с 06.06.2014		
ВJ567	54.312	86.116	240	09.10.2013–20.05.2014		
ВJ570	54.241	86.199	221	08.10.2013–20.05.2014		с 29.10.2014
ВJ572	54.307	86.231	212	08.10.2013–20.05.2014		
ВJ574	54.236	86.032	349	09.10.2013–20.05.2014		
ВJ576	54.314	86.079	210	09.10.2013–20.05.2014		с 29.12.2014
ВJ579	54.236	86.181	250	18.03.2014–14.05.2014		с 29.10.2014
ВJ591	54.293	86.170	279		25.05.2014–29.10.2014	
ВJ592	54.307	86.151	274		25.05.2014–29.10.2014	
ВJ593	54.259	86.195	259		25.05.2014–29.12.2014	
ВJ594	54.283	86.140	296		25.05.2014–30.10.2014	
ВJ596	54.304	86.123	220		25.05.2014–29.10.2014	
ВJ597	54.317	86.174	310		25.05.2014–29.10.2014	
ВJ598	54.268	86.191	262		25.05.2014–29.12.2014	
ВJ600	54.229	86.143	276		25.05.2014–29.10.2014	
ВJ602	54.332	86.183	287	09.10.2013–18.03.2014		
ВJ603	54.253	86.209	231	09.10.2013–20.05.2014	25.05.2014–29.10.2014	с 29.10.2014
ВJ604	54.236	86.182	253	09.10.2013–18.03.2014		
ВJ605	54.274	86.101	308	09.10.2013–20.05.2014		с 29.10.2014

Помимо станций локальной сети в районе Бачатского угольного разреза в конце ноября – начале декабря 2014 г. были установлены и введены в эксплуатацию четыре станции с передачей данных в режиме, близком к реальному времени, представляющие собой сеть второго уровня для мониторинга сейсмичности вблизи карьеров «Шестаки» и «Бачатский» и оборудованных цифровой широкополосной аппаратурой, в том числе датчиками сильных движений [3].

Обработка данных временной сети с привлечением данных региональной сети проводилась так же, как и для всего региона [3], с использованием системы SeisComP3.

По данным обработки, в 2014 г. в районе Бачатского угольного разреза зарегистрировано 453 землетрясения в диапазоне магнитуд $0.1 \leq ML \leq 3.6$. Их распределение по энергии представлено в табл. III.4, положение эпицентров приведено на рис. III.23. Так же, как и в 2013 г., регистрация сейсмических событий в районе разреза представительна на уровне $ML=1$ [2]. Самое сильное землетрясение с $ML=3.6$ в районе Бачатского землетрясения в 2014 г. зарегистрировано 21 сентября в 03^h46^m.

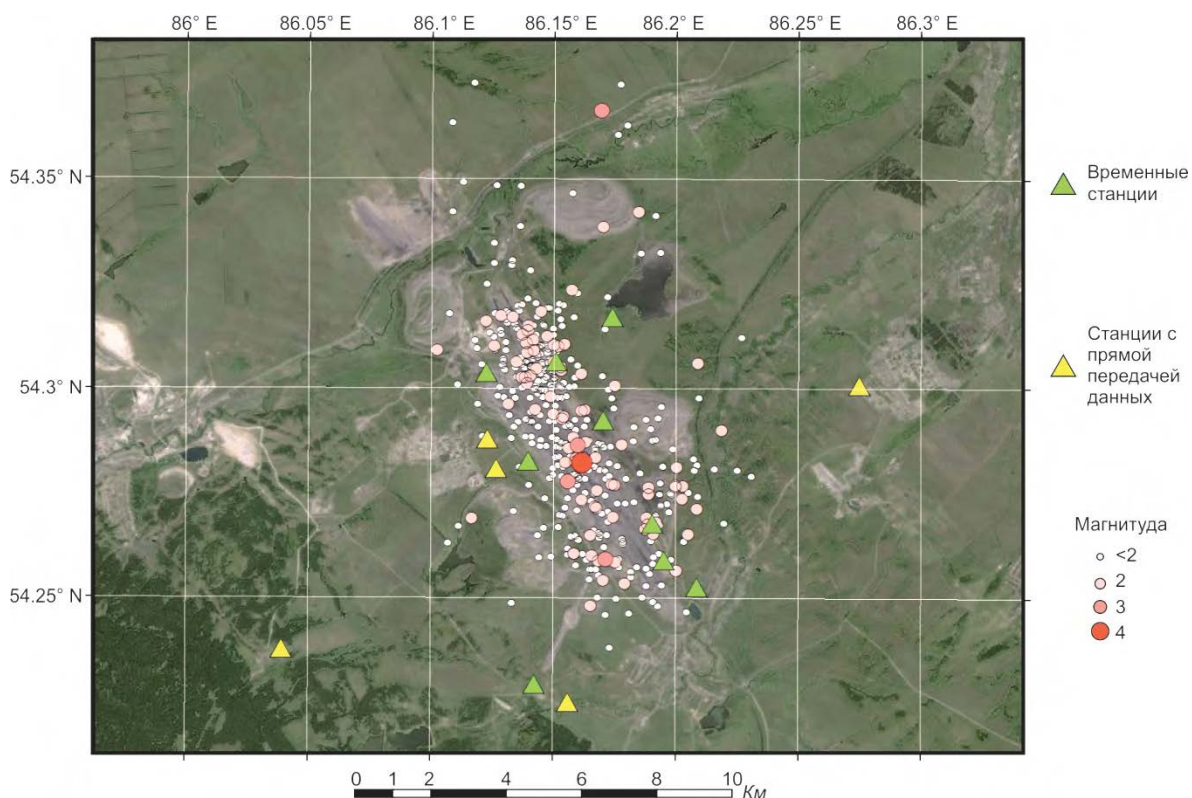


Рис. III.23. Карта эпицентров землетрясений за 2014 г. и положение сейсмостанций в период май–октябрь 2014 г. (3-й сезон) в районе Бачатского угольного разреза

Таблица III.4. Количество зарегистрированных землетрясений в районе Бачатского разреза в 2014 г. в зависимости от их магнитуды

<i>ML</i>	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	Всего
Число землетрясений	2	41	236	124	41	5	0	4	453

Каталог сейсмических событий в районе Бачатского разреза за 2014 г. [4] содержит данные 180 землетрясений с $ML=1.3–3.6$. В печатном варианте каталога [5] показаны параметры 78 землетрясений с $ML \geq 1.6$.

Эпицентры землетрясений 2014 г. равномерно распределены внутри угольного разреза, и лишь отдельные события отмечаются за его пределами. Самые сильные землетрясения зарегистрированы в центральной его части, в отличие от 2013 г., когда наиболее сильные события, в том числе и главный толчок, происходили вблизи западного борта Бачатского карьера и на его южном окончании [2].

Литература

1. Еманов А.Ф., Еманов А.А., Фатеев А.В., Лескова Е.В., Шевкунова Е.В., Подкорытова В.Г. Техногенная сейсмичность разрезов Кузбасса (Бачатское землетрясение 18 июня 2013 г., $M_L=6.1$) // Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. – 2014. – № 2. – С. 59–67.
2. Еманов А.Ф., Еманов А.А., Фатеев А.В., Лескова Е.В., Шевкунова Е.В., Подкорытова В.Г. Результаты детального сейсмического мониторинга. Эпицентральная область Бачатского землетрясения 18.06.2013 г. с $M=5.1$ (Кузбасс) в 2013–2014 гг. // Землетрясения России в 2013 году. – Обнинск: ГС РАН, 2015. – С. 103–108.
3. Еманов А.Ф., Еманов А.А., Лескова Е.В., Подкорытова В.Г., Дураченко А.А., Корабельщиков Д.Г., Чурашев С.А., Гончаров В.Н., Фатеев А.В. Результаты сейсмического мониторинга различных регионов России. Алтай и Саяны // Землетрясения России в 2014 году. – Обнинск: ГС РАН, 2016. – С. 30–36.
4. Part_IV-2014. 16_Coal-cut-Bachatskij-area-Kuzbass_2014.xls // Землетрясения России в 2014 году. – Обнинск: ГС РАН, 2016. – Приложение на CD-ROM.
5. Лескова Е.В. (отв. сост.), Шевкунова Е.В. Каталоги землетрясений по различным регионам России. Район разреза «Бачатский», Кузбасс (зона Бачатского землетрясения 18.06.2013 г.) // Землетрясения России в 2014 году. – Обнинск: ГС РАН, 2016. – С. 168–169.