

Углегорское землетрясение 13 сентября 2020 года (о. Сахалин): предпосылки возникновения и результаты наблюдений в эпицентральной зоне

Елена Петровна Семенова*¹, Наталья Владимировна Богинская², Дмитрий Викторович Костылев²

¹Сахалинский филиал ФИЦ «Единая геофизическая служба РАН», Южно-Сахалинск, Россия

²Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН, Южно-Сахалинск, Россия

*E-mail: semenova@seismo.sakhalin.ru

[Резюме PDF RUS](#)

[Abstract PDF ENG](#)

[Полный текст PDF RUS](#)

Резюме. 13 сентября 2020 г. в Углегорском районе Сахалинской области произошло землетрясение с магнитудой $M_w = 4.8$, которое жители ближайших к эпицентру населенных пунктов ощутили силой до 5 баллов по шкале MSK-64. Всего было зарегистрировано 62 повторных толчка. Сейсмический процесс продолжался около 2 суток, основная масса афтершоков была зарегистрирована в течение первых 7 ч. Эпицентры зарегистрированных землетрясений приурочены к структуре регионального Западно-Сахалинского разлома. Однако тот факт, что в эпицентральной зоне Углегорского землетрясения ведется активная добыча бурого угля на Солнцевском угольном разрезе и массово производятся взрывные работы, не исключает связи сейсмического процесса с техногенной сейсмичностью. В статье приведены результаты наблюдений за сейсмическим процессом в эпицентральной зоне Углегорского землетрясения в сентябре 2020 г., рассмотрены вероятные причины его возникновения.

Ключевые слова

сейсмические события, макросейсмические проявления, интенсивность, афтершоки, механизм очага землетрясения

Для цитирования: Семенова Е.П., Богинская Н.В., Костылев Д.В. Углегорское землетрясение 13 сентября 2020 года (о. Сахалин): предпосылки возникновения и результаты наблюдений в эпицентральной зоне. *Геосистемы переходных зон*, 2020, т. 4, № 4, с. 474–485. <https://doi.org/10.30730/gtr.2020.4.4.474-485>

For citation: Semenova E.P., Boginskaya N.V., Kostylev D.V. Ulegorsk earthquake on September 13, 2020 (Sakhalin Island): preconditions for the occurrence and the results of observations in the epicentral zone. *Geosistemy perehodnykh zon = Geosystems of Transition Zones*, 2020, vol. 4, no. 4, pp. 474–485. (In Russ., abstr. in Engl.). <https://doi.org/10.30730/gtr.2020.4.4.474-485>

Список литературы

1. Адушкин В.В., Турунтаев С.Б. **2015.** *Техногенная сейсмичность – индуцированная и триггерная*. М.: ГЕОС, 364 с.
2. *Геология СССР*. Т. 33. *Остров Сахалин. Геологическое описание*. **1970**. М.: Недра, 432 с.
3. Гришачев С.В. **2019.** Японское губернаторство Карафуто (1905–1945): история и социальная память. *Ежегодник Японии*, 48: 272–286.
4. Еманов А.А., Еманов А.Ф., Фатеев А.В., Лескова Е.В. **2017.** Одновременное воздействие открытых и подземных горных работ на недра и наведенная сейсмичность. *Вопросы инженерной сейсмологии*, 44 (4): 51–62.
5. Коновалов А.В., Нагорных Т.В., Сафонов Д.А. **2014.** *Современные исследования механизмов очагов землетрясений о. Сахалин*. Владивосток: Дальнаука, 252 с.
6. Коновалов А.В., Степнов А.А., Гаврилов А.В., Манайчев К.А., Сычёв А.С., Клачков В.А., Сабуров М.С. **2016.** Особенности региональной сейсмичности на севере о. Сахалин в связи с промышленным освоением месторождений нефти и газа на шельфе. *История науки и техники*, 6: 63–71.
7. Оскорбин Л.С. **1977а.** Сейсмичность Сахалина. В кн.: *Сейсмическое районирование Сахалина*. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, с. 3–23.
8. Оскорбин Л.С. **1977б.** Уравнения сейсмического поля сахалинских землетрясений. В кн.: *Сейсмическое районирование Сахалина*. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 34–45.
9. Оскорбин Л.С., Бобков А.О. **1997.** Сейсмогенные зоны Сахалина и сопредельных областей. В кн.: *Проблемы сейсмической опасности Дальневосточного региона*. Южно-Сахалинск: ИМГиГ ДВО РАН, 154–178. (Геодинамика тектоносферы зоны сочленения Тихого океана с Евразией; т. 6).
10. Поплавская Л.Н., Нагорных Т.В., Фокина Т.А., Поплавский А.А., Пермикин Ю.Ю., Стрельцов М.И., Ким Чун Ун, Сафонов Д.А., Мельников О.Я., Рудик М.И., Оскорбин Л.С. **2006.** Углегорско-Айновское землетрясение 4 августа 2000 года с $M_L=7.0$, $I_0=8-9$ (Сахалин). В кн.: *Землетрясения Северной Евразии в 2000 году*. Обнинск: ГС РАН, с. 265–284.
11. Прытков А.С., Василенко Н.Ф. **2006.** Дислокационная модель очага Углегорского землетрясения 2000 г. (о. Сахалин). *Тихоокеанская геология*, 25(6): 115–122.

12. *Региональный каталог землетрясений острова Сахалин, 1905–2005 гг.* **2006.** Поплавская Л.Н. (ред.) Южно-Сахалинск: ИМГиГ ДВО РАН, 103 с.
13. Сафонов Д.А., Нагорных Т.В., Фокина Т.А. **2013.** Невельские землетрясения 2 августа 2007 года с $MLH=6.3$ и $MLH=6.0$, $I_0=8$ (о. Сахалин). В кн.: *Землетрясения Северной Евразии в 2007 году*. Обнинск: ГС РАН, с. 396–407.
14. Семенова Е.П. **2010.** Особенности проявления афтершоковой деятельности сильных сахалинских землетрясений. В кн.: *Проблемы сейсмичности и современной геодинамики Дальнего Востока и Восточной Сибири: Материалы регионального сейсмологического симпозиума, 1–4 июня 2010, Хабаровск*. Хабаровск: ИТиГ ДВО РАН, с. 273–275.
15. Семенова Е.П., Коновалов А.В. **2011.** Изучение афтершоковых последовательностей сахалинских землетрясений с помощью обобщенного закона Омори. В кн.: *Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных: Материалы VI Международной сейсмологической школы, 15–19 авг. 2011, Апатиты*. Обнинск: ГС РАН, с. 311–315.
16. Семенова Е.П., Сафонов Д.А., Фокина Т.А. **2013.** Крильонское землетрясение 25 ноября 2013 г. с $M_W = 5.2$, $I_0=6-7$ (о. Сахалин). В кн.: *Землетрясения Северной Евразии*, 22: 466–476.
17. Солнцевский разрез – флагман Дальневосточной угледобычи. **2019.** *Уголь*, 3(1116): 36–39.
18. Стрельцов М.И., Рождественский В.С. **1995.** Активные разломы Курило-Охотского региона, Сахалина, Приморья и Приамурья. В кн.: *Сейсмичность и сейсмическое районирование Северной Евразии*. М.: ОИФЗ РАН, вып. 2/3, с. 387–407.
19. Турунтаев С.Б., Слинькова Е.О., Коновалов А.В. **2015.** Сейсмичность в районе месторождений углеводородов шельфа о. Сахалин. В кн.: *Триггерные эффекты в геосистемах (Москва, 16–19 июня 2015 г.): материалы третьего Всероссийского семинара-совещания*. М.: ГЕОС, с. 39–48.
20. Фокина Т.А., Сафонов Д.А. **2012.** Горнозаводское землетрясение 17 августа 2006 г. с $MLH=8.9$, $K_c=12.0$, $I_0=7$ (Сахалин). В кн.: *Землетрясения Северной Евразии в 2006 году*. Обнинск: ГС РАН, с. 367–374.
21. Ottemöller L., Voss P., Havskov J. **2011.** *SEISAN earthquake analysis software: for Windows, Solaris, Linux and MacOSx*. URL: <https://www.uib.no/rg/geodyn/artikler/2010/02/software>
22. Utsu T. **1961.** Statistical study on the occurrence of aftershocks. *Geophysics*, 30: 521–605.
23. Utsu T., Ogata Y., Matsu'ura R.S. **1995.** The centenary of the Omori formula for a decay law of aftershock activity. *Journal of Physics of the Earth*, 43: 1–33. <https://doi.org/10.4294/jpe1952.43.1>