

Поле современных тектонических напряжений Сахалинско-Японского сейсмического пояса

А. Ю. Полец

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

Представлены результаты реконструкции современных тектонических напряжений Сахалинско-Японского сейсмического пояса. Реконструкция напряжений выполнялась на основе метода катакластического анализа разрывных смещений с использованием сейсмологических данных о механизмах очагов землетрясений каталога NEID. По результатам расчета получены новые данные о поле напряжений в исследуемом регионе для глубин 0–300 км. Показано изменение параметров напряженного состояния с глубиной и присутствие аномального напряженного состояния на глубинах 0–30 км, возникшего после землетрясения Тохоку 11.03.2011.

Ключевые слова

Сахалинско-Японский сейсмический пояс, тектонические напряжения, механизмы очагов землетрясений

Для цитирования: Полец А.Ю. Поле современных тектонических напряжений Сахалинско-Японского сейсмического пояса. *Геосистемы переходных зон*. 2019. Т. 3, № 2. С. 189–200. doi: 10.30730/2541-8912.2019.3.2.189-200

For citation: Polets A.Yu. Modern tectonic stress field of the Sakhalin-Japanese earthquake belt. *Geosystems of Transition Zones*, 2019, vol. 3, N 2, p. 189–200. (In Russ.). doi: 10.30730/2541-8912.2019.3.2.189-200

Список литературы

1. Апродов В.А. *Зоны землетрясений*. М.: Мысль, 2000. 461 с.
2. Гзовский М.В. *Основы тектонофизики*. М.: Наука, 1975. 536 с.
3. Гущенко О.И. Метод кинематического анализа структур разрушения при реконструкции полей тектонических напряжений // *Поля напряжений в литосфере*. М.: Наука, 1979. С. 7–25.
4. Гущенко О.И. Сейсмотектонический стресс-мониторинг литосферы (структурно-кинематический принцип и основные элементы алгоритма) // *Докл. АН*. 1996. Т. 346, № 3. С. 399–402.
5. Макаров П.В. Самоорганизованная критичность деформационных процессов и перспективы прогноза разрушения // *Физ. мезомеханика*. 2010. Т. 13, № 5. С. 97–112. [Makarov P.V. Self-organized criticality of deformation and prospects for fracture prediction. *Physical Mesomechanics*, 2010, 13(5-6): 292-305. <https://doi.org/10.1016/j.physme.2010.11.010>]
6. Мячкин В.И. *Процессы подготовки землетрясений*. М.: Наука, 1978. 232 с.
7. Мячкин В.И., Осокина Д.Н., Цветкова Н.Ю. Тектонофизический анализ полей напряжений и проблемы физики очага землетрясений // *Модели изменения напряженно-деформированного состояния массивов пород в приложении к прогнозу землетрясений*. Апатиты: Кольский фил. АН СССР, 1982. С. 3–24.
8. Николаев Н.И. О состоянии изучения проблемы возбужденных землетрясений, связанных с инженерной деятельностью // *Влияние инженерной деятельности на сейсмический режим*. М.: Наука, 1977. С. 8–21.
9. Полец А.Ю. Напряженно-деформированное состояние зоны глубокофокусных землетрясений региона Японского моря // *Геосистемы переходных зон*. 2018. № 4. С. 302–311. doi: 10.30730/2541-8912.2018.2.4.302-311
10. Ребецкий Ю.Л. Методы реконструкции тектонических напряжений и сейсмотектонических деформаций на основе современной теории пластичности // *Докл. АН*. 1999. Т. 365, № 3. С. 392–395.

11. Ребецкий Ю.Л. *Тектонические напряжения и прочность природных горных массивов*. М.: Академкнига, 2007. 406 с.
12. Ставрогин А.Н., Протосеня А.Г. *Механика деформирования и разрушения горных пород*. М.: Недра, 1992. 223 с.
13. Уломов В.И. *Динамика земной коры Средней Азии и прогноз землетрясений*. Ташкент: ФАН, 1974. 215 с.
14. Юнга С.Л. *Методы и результаты изучения сейсмостектонических деформаций*. М.: Наука, 1990. 190 с.
15. Angelier J. Tectonic analysis of fault slip data sets // *J. Geophys. Res.: Solid Earth*. 1984. Vol. 89 (B7). P. 5835–5848. <https://doi.org/10.1029/jb089ib07p05835>
16. Byerlee J.D. Brittle-ductile transition in rocks // *J. Geophys. Res.* 1968. Vol. 73 (14). P. 4741–4750.
17. Brace W.F. Laboratory studies of stick-slip and their application to earthquakes // *Tectonophysics*. 1972. Vol. 14 (3–4). P. 189–200. [https://doi.org/10.1016/0040-1951\(72\)90068-6](https://doi.org/10.1016/0040-1951(72)90068-6)
18. Carey-Gailhardis E., Mercier J.L. A numerical method for determining the state of stress using focal mechanisms of earthquake population: microseismicity of Southern Peru // *Earth and Planet. Sci. Lett.* 1987. Vol. 82. P. 165–179. [https://doi.org/10.1016/0012-821x\(87\)90117-8](https://doi.org/10.1016/0012-821x(87)90117-8)
19. Gephart J.W., Forsyth D.W. An improved method for determining regional stress tensor using earthquake focal mechanism data: application to the San Fernando earthquake sequence // *J. Geophys. Res.* 1984. Vol. 89 (B11). P. 9305–9320. <https://doi.org/10.1029/jb089ib11p09305>
20. Mogi K. Deformation and fracture of rocks under confining pressure (1) compression test on dry rock sample // *Bull. Earth. Res. Inst., Univ. Tokyo*. 1964. Vol. 42, N 3. P. 491–514.
21. Rebetky Yu.L., Polets A.Yu., Zlobin T.K. The state of stress in the Earth's crust along the northwestern flank of the Pacific seismic focal zone before the Tohoku earthquake of 11 March 2011 // *Tectonophysics*. 2016. Vol. 685. P. 60–76.
22. Sibson R.H. Frictional constraints on thrust, wrench and normal faults // *Nature*. 1974. Vol. 249, N 5457. P. 542–544.