

Среднесрочные оценки сейсмической опасности на о. Сахалин методом LURR: новые результаты

А. С. Закупин*
Н. В. Богинская

¹*Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН,
Южно-Сахалинск, Россия*

**E-mail: a.zakupin@imgg.ru*

Резюме [Abstract ENG](#)

Проведен ретроспективный анализ сейсмического режима центральной части о. Сахалин в период 1997–2005 гг. методом LURR (load/unload response ratio). Расчеты для этой части острова за указанный период ранее не проводились ввиду недостаточности данных в расчетной выборке событий. В данной работе привлечена дополнительная информация из двух независимых каталогов. Проанализирован методом LURR характер сейсмичности перед Углегорским землетрясением 4 августа 2000 г. ($M_w = 6.7$), которое до сих пор значилось как пропущенная цель в серии из 7 прогнозных оценок сахалинских землетрясений с магнитудой выше 5.5. Результаты расчетов выявили предвестник – аномалию параметра LURR, на основании которого точно определено место и время условно (ретроспективно) прогнозируемого события. Аномалия параметра LURR зафиксирована в расчетной области в феврале 2000 г., за 6 мес. до землетрясения.

Ключевые слова

сейсмичность, сейсмические события, метод LURR,
предвестник землетрясения, ретроспективный анализ

Для цитирования: Закупин А.С., Богинская Н.В. Среднесрочные оценки сейсмической опасности на о. Сахалин методом LURR: новые результаты. *Геосистемы переходных зон*, 2020, т. 4, № 2, с. 160–168. <https://doi.org/10.30730/gtrz.2020.4.2.160-168.169-177>

For citation: Zakupin A.S., Boginskaya N.V. Mid-term assessments of seismic hazards on Sakhalin Island using the LURR method: new results. *Geosistemy perekhodnykh zon = Geosystems of Transition Zones*, 2020, vol. 4, no. 2, pp. 169–177. (In Engl.). <https://doi.org/10.30730/gtrz.2020.4.2.160-168.169-177>

Список литературы

1. Гусев А.А. 1974. Прогноз землетрясений по статистике сейсмичности. В кн.: *Сейсмичность и сейсмический прогноз, свойства верхней мантии и их связь с вулканизмом на Камчатке*. Новосибирск: Наука, 109–119.
2. Закупин А.С., Богинская Н.В. 2019. Современная сейсмичность в районе Центрально-Сахалинского разлома (юг о. Сахалин): ложная тревога или отодвинутый прогноз? *Геосистемы переходных зон*, 3(1): 27–34. doi.org/10.30730/2541-8912.2019.3.1.027-034
3. Закупин А.С., Жердева О.А. 2017. Ретроспективная оценка применимости методов среднесрочного прогнозирования землетрясений для северного Сахалина. *Вестник ДВО РАН*, 1: 18–25.
4. Закупин А.С., Каменев П.А. 2017. О возможности пространственно-временной локализации повышенной сейсмической опасности в методике среднесрочного прогноза LURR (на примере Новой Зеландии). *Геосистемы переходных зон*, (3): 40–49.
5. Закупин А.С., Семенова Е.П. 2018. Исследование процесса подготовки сильных землетрясений ($M_w > 5$) на Сахалине методом LURR. *Вестник КРАУНЦ. Физ.-мат. науки*, 5: 83–98. <https://doi.org/10.18454/2079-6641-2018-25-5-83-98>

6. Закупин А.С., Левин Ю.Н., Богинская Н.В., Жердева О.А. **2018**. Развитие методов среднесрочного прогноза на примере Онорского землетрясения на Сахалине ($M_w = 5.8$, 14 августа 2016 года). *Геология и геофизика*, 11: 1904–1911. <https://doi.org/10.15372/gig20181112>
7. Закупин А.С., Богомолов Л.М., Богинская Н.В. **2020**. Применение методов анализа сейсмических последовательностей LURR и СРП для прогноза землетрясений на Сахалине. *Геофизические процессы и биосфера*, 19(1): 66–78. <https://doi.org/10.21455/GPB2020.1-4>
8. Поплавская Л.Н., Иващенко А.И., Оскорбин Л.С., Нагорных Т.В., Пермикин Ю.Ю., Поплавский А.А., Фокина Т.А., Ким Ч.У., Краева Н.В., Рудик М.И. и др. **2006**. *Региональный каталог землетрясений острова Сахалин, 1905–2005 гг.* Южно-Сахалинск: ИМГиГ ДВО РАН, 103 с.
9. Фокина Т.А., Сафонов Д.А., Костылев Д.В., Михайлов В.И. **2019**. Сахалин. *Землетрясения Северной Евразии*, 22 (2013 г.). Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 173–183. doi:10.35540/1818-6254.2019.22.15
10. Чебров В.Н., Салтыков В.А., Серафимова Ю.К. **2013**. Опыт выявления предвестников сильных ($M \geq 6.0$) землетрясений на Камчатке в 1998–2011 гг. по материалам КФ РЭС. *Вулканология и сейсмология*, 1: 85–95.
11. Stepnov A.A., Gavrilov A.V., Konovalov A.V., Ottemoller L. **2014**. New architecture of an automated system for acquisition, storage, and processing of seismic data. *Seismic Instruments*, 50(1): 67–74. <https://doi.org/10.3103/s0747923914010083>
12. Yangde F., Ji G., Wenkai C. **2012**. Parallel computing for LURR of earthquake prediction. *International J. of Geophysics*, 2012: Article ID 567293, 3 p. <https://doi.org/10.1155/2012/567293>
13. Yin X., Yin C. **1991**. The precursor of instability for nonlinear system and its application to earthquake prediction. *Science in China*, 34: 977–986.
14. Yin X.C., Chen X.Z., Song Z.-P., Yin C. **1995**. A new approach to earthquake prediction: The Load/Unload Response Ratio (LURR) theory. In: *Mechanics problems in geodynamics*, pt 1: 701–715. https://doi.org/10.1007/978-3-0348-9065-6_17
15. Yin X.C., Wang Y.C., Peng K.Y., Bai Y.L., Wang H.T., Yin X.F. **2000**. Development of a new approach to earthquake prediction: The Load/Unload Response Ratio (LURR) theory. *Pure and Applied Geophysics*, 157(11/12): 2365–2383. https://doi.org/10.1007/978-3-0348-7695-7_29