

СОПОСТАВЛЕНИЕ СЕЙСМОТЕКТОНИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ГОРНОГО И МОНГОЛЬСКОГО АЛТАЯ

Рогожин Е.А.¹, Джун Шен², Родина С.Н.¹

¹ *Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, г. Москва, Россия*

² *Институт предотвращения катастроф Синдзяня, Сейсмологическая администрация Китая, г. Урумчи, Китай*

Аннотация. Проведенные палеосейсмогеологические исследования в пределах двух представительных сегментов складчатых систем Алтайского подвижного пояса (на Горном и на Монгольском Алтае) позволяют утверждать, что в пределах изученных регионов в обоих случаях обнаружены первичные сейсмодислокации (сейсморазрывы) древних исторических и доисторических сильнейших землетрясений. По оценке амплитуды одноактных сейсмогенных смещений с учетом существенной сдвиговой составляющей магнитуда этих древних событий в первом районе составляла примерно 7.5 (амплитуда взбросовых и сбросовых смещений 0.5–1.6 м, а сдвиговых – более 1.5 м). Период повторяемости в среднем составил 1400 лет между землетрясениями с магнитудой около 7.0 и 2100 лет между событиями с магнитудой около 7.5. В западной части Монгольского Алтая взбросовые смещения по разрывам достигали 2 м, что соответствует магнитуде породившего их землетрясения около 8.0 (по аналогии с Фуюньским землетрясением 1931 г.). В то же время период повторения сильнейших землетрясений в пределах Монгольского Алтая больше такового для Горного Алтая – около 3000 лет. Это можно объяснить бóльшими значениями магнитуды максимальных по силе землетрясений для западной части Монгольского Алтая. Можно также сделать заключение, что сейсмический режим Горного и Монгольского Алтая оставался практически неизменным на протяжении почти всего голоцена.

Ключевые слова: Горный Алтай, Монгольский Алтай, сеймотектоника, очаг, сейсмичность, земная кора, разломы, землетрясение, геолого-морфологический анализ, палеосейсмодислокация, повторяемость, линеамент, график.

Литература

- Богачкин Б.М.* История тектонического развития Горного Алтая в кайнозое. М.: Наука, 1981. 132 с.
- Бунэ В.И.* Карта СР-78 территории СССР // Сейсмическое районирование территории СССР / Под ред. В.И. Бунэ, Г.П. Горшкова. М.: Наука, 1980. С. 83–97.
- Волочкович К.Л.* Региональные структурно-магматические критерии прогнозирования редкометалльного оруденения в Западной Монголии // Методы металлогенических исследований для прогноза редкометалльного оруденения. М.: ИМГРЭ, 1986. С.40-49.
- Гамбурцев Г.А.* Избранные труды. М.: Изд-во АН СССР, 1960. 461 с.
- Геоморфология Монгольской Народной Республики. М.: Наука, 1982. 259с. (Тр. Совмест. Сов.-Монг. науч.-исслед. геол. экспедиции; Вып. 28).
- Дергунов А.Б., Херасков Н.Н.* Конструктивные и деструктивные процессы при формировании земной коры в Алтае-Саянской области и Западной Монголии // Геотектоника. 1982. № 6. С. 97–111.

- Дергунов А.Б., Лувсанзандан Б., Павленко В.С.* Геология Западной Монголии. М.: Наука, 1980. 297 с.
- Ерофеев В.С.* Геологическая история южной периферии Алтая в палеогене и неогене. Алма-Ата: Наука, 1969. 166 с.
- Землетрясения и основы сейсмического районирования Монголии. М.: Наука, 1985. 224 с.
- Кунин Н.Я., Иогансон Л.И., Афонский М.Н., Абетов А.Е., Даукеев С.Ж.* Континентальные впадины Центральной и Восточной Азии (закономерности глубинного строения и развития) / ИФЗ РАН. М., 1988. 168 с.
- Новый каталог сильных землетрясений на территории СССР с древнейших времен до 1975 г. / Ред. Н.В. Кондорская, Н.В. Шебалин. М.: Наука, 1977. 536 с.
- Рейснер Г.И.* Алтайское землетрясение 27 сентября 2003 г.: прогнозы и реальность // Сильное землетрясение на Алтае 27 сентября 2003 г.: материалы предварительного изучения. М.: ИФЗ РАН, 2004. С. 5–13.
- Рейснер Г.И., Иогансон Л.И.* Оценка сейсмического потенциала Алтая с применением внерегионального сейсмотектонического метода // Федеральная система сейсмологических наблюдений и прогноза землетрясений: Инф.-анал. бюл. М., 1996. № 1/2. С. 90–95.
- Ризниченко Ю.В.* Об изучении сейсмического режима // Изв. АН СССР. Сер. геофиз. 1958. № 9. С. 1057–1074.
- Рогожин Е.А.* Реконструкция долговременного сейсмического режима с использованием палеосейсмогеологических данных // Экстремальные природные явления и катастрофы. Т. 1. Оценка и пути снижения негативных последствий экстремальных природных явлений. М.: ИФЗ РАН, 2010. С. 44–64.
- Рогожин Е.А., Захарова А.И.* Палеоземлетрясения и сейсмический режим Горного Алтая в голоцене // Докл. РАН. 2003. Т. 388, № 6. С. 809–811.
- Рогожин Е.А., Платонова С.Г.* Очаговые зоны сильных землетрясений Горного Алтая в голоцене. М.: ОИФЗ РАН, 2002. 120 с.
- Рогожин Е.А., Богачкин Б.М., Иогансон Л.И., Рейснер Г.И., Баялсгалан А., Кочетков В.М., Курушин Р.А.* Опыт выделения и прослеживания сейсмогенерирующих зон методами геолого-тектонического анализа на территории Западной Монголии и Зайсано-Алтайской складчатой области / Сейсмичность и сейсмическое районирование Северной Евразии. М.: ОИФЗ РАН, 1995. Вып. 2/3. С. 132–152.
- Рогожин Е.А., Богачкин Б.М., Нечаев Ю.В., Платонова С.Г., Чичагов Б.М., Чичагова О.А.* Следы сильных землетрясений прошлого в рельефе Горного Алтая // Геоморфология. 1999. № 1. С. 82–95.
- Рогожин Е.А., Овсяченко А.Н., Мараханов А.В., Ушанова Е.А.* Тектоническая позиция и геологические проявления Алтайского землетрясения 2003 г. // Геотектоника. 2007. № 2. С. 3–22.
- Рогожин Е.А., Иогансон Л.И., Завьялов А.Д., Захаров В.С., Лутиков А.И., Славина Л.Б., Рейснер Г.И., Овсяченко А.Н., Юнга С.Л., Новиков С.С.* Потенциальные сейсмические очаги и сейсмологические предвестники землетрясений – основа реального сейсмического прогноза. М.: Светоч Плюс, 2011. 368 с.
- Сильное землетрясение на Алтае 27 сентября 2003 г.: Материалы предварительного изучения / Отв. ред. А.О. Глико. М.: ИФЗ РАН, 2004. 112 с.
- Специализированный каталог землетрясений Северной Евразии для общего сейсмического районирования территории Российской Федерации.
http://seismorus.ru/eq/spec_catalog

- Старовойт О.Е., Чепкунас Л.С., Габсатарова И.П.* Параметры Алтайского землетрясения 2003 г. и его афтершоков по телесеismicким данным // Сильное землетрясение на Алтае 27 сентября 2002 г.: Материалы предвар. изучения / ИФЗ РАН. М., 2004. С. 14–24.
- Тектоника Монгольской Народной Республики. М.: Наука, 1974. 275 с. (Тр. Совмест. Сов.-Монг. науч.-исслед. геол. экспедиции; Вып. 9).
- Флоренсов Н.А.* К проблеме механизма горообразования во Внутренней Азии // Геотектоника. 1965. № 4. С.3–14.
- Хилько С.Д., Флоренсов Н.А., Курушин Р.А., Ласточкин С.В., Балжинням И.* Сейсмоструктурные линейменты и палеосейсмодислокации Монгольского Алтая // Сейсмоструктурная южных районов СССР. М.: Наука, 1978. С. 75–88.
- Baljinnyam I., Bayasgalan A., Borisov B.A., Cisternas A., Dem'yanovich M.G., Ganbataar L., Kochetkov V.M., Kurushin R.A., Molnar P., Philip H., Vashchilov Yu.Ya.* Ruptures of Major Earthquakes and Active Deformation in Mongolia and Its Surroundings // Geol. Soc. Amer. 1993. Mem. 181. 62 p.
- Ding G.* The characteristic behaviors of active faults and earthquakes in China Mainland // J. Earthq. Pred. Res. 1992. V. 1, N 1. P. 5–19.
- Explanatory notes for the lithospheric dynamics map of China and adjacent seas. Beijing: Geol. Publ. House, 1986. 53 p.
- Ge Shumo, Bo Meixiang, Zheng Fuwan, Luo Fuzhong.* The Koktokay-Ertai Fault, Xinjiang, China // J. Earthq. Pred. Res. 1996. V.5, N 4. P. 470–504.
- Hong Shun-Ying, Shen Xu-Hui, Kay Mu-shou, Chen Zheng-Wei, Jing Feng, Ouyang Xin-yan, Rogozhin E.A.* Analysis of image feature of major active faults along the eastern margin of Altai Mountains // Seismology and Geology. 2006. V. 28, N 1. P. 119–128. (In Chinese).
- Leontiev A.N., Rogozhin E.A.* The Long-Term Geological Factors of Seismicity (on the example of the Altai-Sayan fold area) // J. Earthq. Pred. Res. 1995. V. 4, N 3. P. 320–339.
- Rogozhin E.A., Bayasgalan A., Bogachkin B.M., Ioganson L.I., Reisner G.I.* The relation between seismic source zones in Western Mongolia and the Zaisan-Altai fold area // J. Earthq. Pred. Res. 1993. V. 2, N 3. P. 415–435.