

ПОВТОРЯЮЩИЕСЯ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ БАЙКАЛЬСКОЙ РИФТОВОЙ ЗОНЫ

А. Н. Беседина^{1,*}, Ц. А. Тубанов^{2,3}

¹Институт динамики геосфер имени академика М. А. Садовского Российской академии наук, Москва, Россия

²Геологический институт им. Н. Л. Добрецова Сибирского отделения Российской академии наук, Улан-Удэ, Россия

³Бурятский филиал ФГБУН Федерального исследовательского центра «Единая геофизическая служба Российской академии наук»

*E-mail: besedina.a@gmail.com

Повторяющиеся землетрясения представляют собой события, которые приурочены к одному и тому же участку разломной зоны, имеют практически идентичные волновые формы и происходят с некоторой периодичностью. Повторяющиеся землетрясения впервые были зафиксированы в Северной Калифорнии, и к настоящему времени были задокументированы в различных разломных зонах и тектонических условиях. Чаще всего повторяющиеся землетрясения встречаются на крипующих участках разломов, где сейсмические области нагружаются вследствие медленного скольжения, поэтому подобные события можно использовать для отслеживания скорости скольжения разлома на глубине и уточнения структурных особенностей разломной зоны.

В данной работе проведен анализ волновых форм землетрясений, зарегистрированных сетью станций Бурятского филиала ФИЦ ЕГС РАН и ГИН СО РАН, за 2001–2021 гг. На первом этапе была создана база данных событий, для которых коэффициент корреляции был более 0.7 для группы Р- и S- волн для всех пар событий, находящихся на расстоянии менее 10 км друг от друга для центральной части Байкальской рифтовой зоны. Далее отобранные события использовались для выделения повторяющихся землетрясений на основе сформированных критериев. В качестве критериев для выделения повторяющихся землетрясений предлагается рассматривать: перекрытие очаговых областей рассматриваемых событий в приближении круговой трещины, разницу магнитуд (классов) в пределах 1, а также значения коэффициента корреляции волновых форм двух событий более 0.9.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 22-17-00204-н).

REPEATING EARTHQUAKES OF THE CENTRAL PART OF BAIKAL RIFT

A. N. Besedina^{1,*}, T. A. Tubanov^{2,3}

¹Sadovsky Institute of Geospheres Dynamics of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

²Dobretsov Geological Institute Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Ulan-Ude, Russia

³Buryat Regional Seismological Centre of Geophysical Survey of Russian Academy of Sciences, Ulan-Ude, Russia

*E-mail: besedina.a@gmail.com

Repeating earthquakes are events confined to the same section of the fault zone, have almost identical waveforms, and occur periodically. Repeating earthquakes were first recorded in Northern California and have since been documented in various fault zones and tectonic settings. Repeating earthquakes most frequently occur on creeping fault sections, where seismic zones are loaded due to slow slip. Therefore, such events can be used to track fault slip rate at depth and clarify the structural features of the fault zone.

This paper analyzes earthquake waveforms recorded by the network of stations of the Buryat Branch of the Federal Research Center of Geophysical Survey of the Russian Academy of Sciences and the Geological Institute of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences for 2001-2021. At the first stage, a database of events with a correlation coefficient greater than 0.7 for the P- and S- waves was created for all pairs of events located less than 10 km apart in the central part of the Baikal Rift Zone. The selected events were then used to identify repeating earthquakes based on the developed criteria. The following criteria are proposed for identifying repeating earthquakes: overlapping of the source regions of the events under consideration in the circular fracture approximation, a magnitude (class) difference of within 1, and a waveform correlation coefficient greater than 0.9 between the two events.