



Поиск предвестниковых аномалий сильных землетрясений по данным мониторинга подпочвенных газов на Петропавловск-Камчатском геодинамическом полигоне

П. П. Фирстов¹

Е. О. Макаров¹

И. П. Глухова¹

Д. И. Будилов¹

Д. В. Исакевич^{2,3}

¹Камчатский филиал Федерального исследовательского центра «Геофизическая служба РАН», г. Петропавловск-Камчатский, Россия

²ООО «БизнесСофтСервис», г. Владимир, Россия

³Владимирский государственный университет, г. Владимир, Россия

На Петропавловск-Камчатском геодинамическом полигоне осуществлялся многолетний мониторинг (1997–2016 гг.) объемной активности подпочвенного радона (ОА Rn) с целью поиска предвестниковых аномалий сильных землетрясений. Из 12 землетрясений района Авачинского залива с $M > 5.5$ и глубиной очага менее 90 км 8 имели предвещающие аномалии в поле подпочвенного Rn. В 4 случаях между временами появления синфазных аномалий на 3–5 пунктах имелись относительные сдвиги (аномалии типа А). Предвестниковая аномалия типа А была также зарегистрирована для глубокого (177 км) Жупановского землетрясения (ЖЗ) с $M = 7.2$. Возможной причиной синфазных аномалий на сети пунктов подпочвенного радона является прохождение возмущения типа уединенной «деформационной волны», которая, предположительно, может возникать за счет квазивязкого течения геоматериала на последней стадии подготовки землетрясения. Для 3 предвестниковых аномалий (типа Б) форма и выполненные расчеты указывают на механизм их возникновения по модели переноса Rn в водной среде с полным поперечным перемешиванием. Для оценки магнитуды прогнозируемого землетрясения предложена карта границ областей, в пределах которых процесс подготовки землетрясений соответствующих магнитуд может вызвать аномалии в поле подпочвенного радона с относительной амплитудой $\delta_{\min} \geq 20\%$.

С целью выделения общности поведения временных рядов ОА Rn за полугодовой период (август 2015 – февраль 2016 г.), включающий временную окрестность ЖЗ, ретроспективно провели обработку 5 временных рядов методом айгеноскопии. Из двух выделенных реперных точек коллективного поведения одна связана с вариациями атмосферного давления, а другая по времени совпадает с предвестниковыми аномалиями ЖЗ, обнаруженными в ручном режиме. Это позволяет говорить о возможности применения методики айгеноскопии для автоматизации обработки данных мониторинга подпочвенных газов.

Ключевые слова:

подпочвенный радон, предвестниковые аномалии, деформационная волна, прогноз землетрясений, айгеноскопия, Камчатка

[Список литературы](#)



Цит.: Фирстов П.П., Макаров Е.О., Глухова И.П., Будилов Д.И., Исакевич Д.В. Поиск предвестниковых аномалий сильных землетрясений по данным мониторинга подпочвенных газов на Петропавловск-Камчатском геодинамическом полигоне. Геосистемы переходных зон. 2018. Т. 2, № 1. С. 16–32. doi:10.30730/2541-8912.2018.2.1.016-032