

РАДОН И ТОРОН НАД РАЗЛОМНЫМИ ЗОНАМИ ПРИОЛЬХОНЬЯ

Бобров А.А.

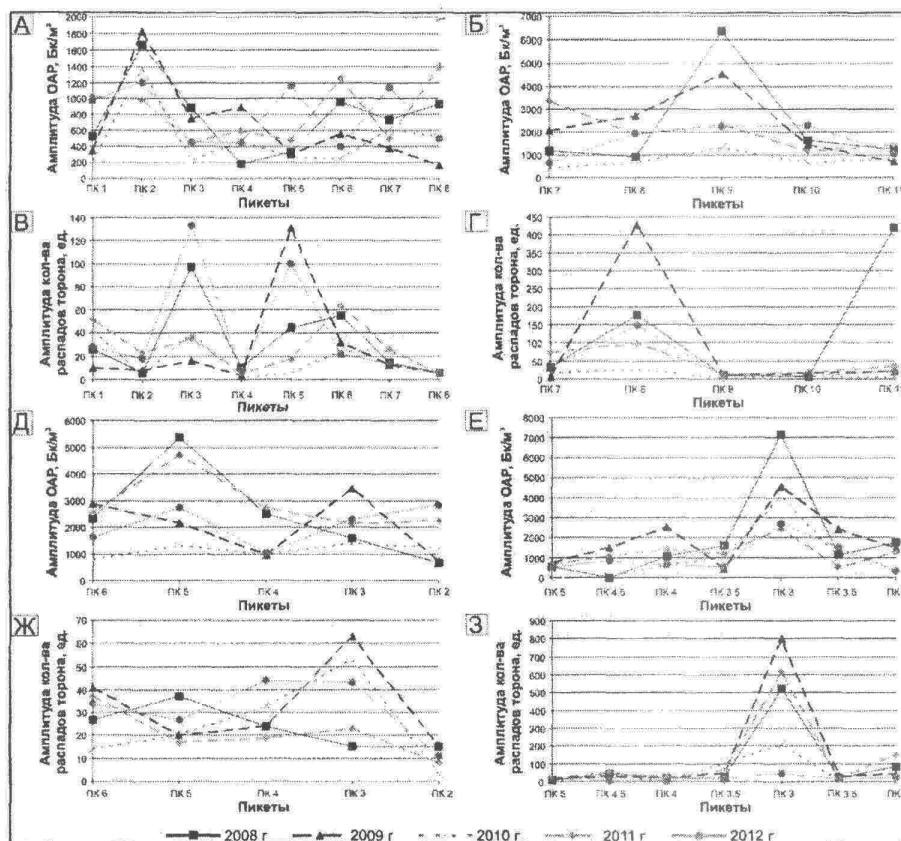
Институт земной коры СО РАН, Иркутск, alexbob@crust.irk.ru

Приольхонье находится в центральной части тектонически активного (сейсмичность, разломообразование) Байкальского рифта. Исследования концентраций радона и торона в подпочвенном воздухе проводились по профилям, расположенным вкрест простирающихся дизъюнктивов. Информация о них лежит в основе установления теоретических закономерностей разломообразования в земной коре, позволяет оценивать сейсмическую опасность районов интенсивного природопользования, необходима при строительстве коммуникаций, промышленных зданий и сооружений.

Согласно современным представлениям, дизъюнктив у поверхности земли редко представлен лишь узкой полосой тектонитов. Обычно это достаточно широкая зона проявления серии сближенных разрывных нарушений, обрамленная по периферии участками повышенной трещиноватости. Ее внутреннее строение определяется степенью тектонической активности, стадией развития, размерами и морфогенетическим типом разлома [3]. Предшествующие исследования Западного Прибайкалья показали, что главным структурным фактором пространственной изменчивости эманационного поля радона является неравномерная проницаемость разломных зон для газов, обусловленная различием степени современной нарушенности горного массива разноранговыми разрывами [2]. Проницаемость пород зависит от действующего поля напряжений. Например, при сжатии открытые поры и трещины закрываются, что приводит к уменьшению объемной активности радона (ОАР) [4].

Измерения ОАР и количества распадов торона над разломными зонами Приольхонья проводились по профилю в одних и тех же точках в течение пяти лет (2008–2012 гг.). Сбор фактического материала осуществлялся прибором РРА-01М-03 с глубины 0.5 м по модернизированной методике, разработанной для данной территории [1]. В течение года замер повторялся несколько раз для каждой точки профиля. Амплитуда вариаций параметра определялась как разность между максимальным и минимальным значением на одном и том же пикете (рисунок). На полученных графиках ОАР видно, что характер изменения эманационного поля на участках различен. В некоторых случаях наблюдаются вариации главного пика на определенном пикете в различные годы (рисунок, *А* (ПК2), *Б* (ПК9), *Е* (ПК3)). На участке «МРС» разломная зона состоит из двух сместителей, расположенных на ПК3 и ПК5. В эманационном поле радона наблюдается ежегодное изменение распределения параметра по профилю (рисунок, *Д*). Миграция главного пика между ПК3 и ПК5 свидетельствует о довольно активной жизни разлома в настоящее время. Следует отметить, что на всех участках максимумам амплитуд вариаций ОАР соответствуют точки с самыми большими абсолютными значениями ОАР по профилю.

При сравнении графиков ОАР и количества распадов торона видно, что пики не всегда совпадают. Подобное расхождение максимумов ОАР с количеством распадов торона отмечалось в предыдущих исследованиях и связано с разным периодом полураспада. В целом, характер изменения эманационного поля торона подобен радоновому.



Амплитуды вариаций объемной активности радона (ОАР) и количества распадов торона над разломными зонами на участках «Куркут 1» (А, В), «Куркут 2» (Б, Г), «МРС» (Д, Ж) и «Онтхой» (Е, З) в течение пяти лет (2008–2012 гг.).

Исследование радона и торона в Приольхонье показало, что в пределах дизъюнктивов есть довольно «чувствительные» в плане эманаций точки с максимальными амплитудами изменения параметра. Им соответствуют высоконарушенные трещинами участки разломных зон. Именно такие области земной коры следует выбирать для мониторинговых пунктов наблюдений.

Работа выполнена при поддержке ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009–2013 годы» (соглашение № 14.В37.21.0583), РФФИ (проект №12-05-00322), программы СО РАН ОНЗ-7.6.

Литература

1. Бобров А.А. Исследование объемной активности радона в разломных зонах Приольхонья и Южного Приангарья: методика и предварительные результаты // Известия Сибирского отделения Секции наук о Земле РАЕН. Геология, поиски и разведка рудных месторождений. 2008. № 6 (32). С. 124–129.
2. Бобров А.А. Отражение некоторых особенностей разломных зон Приольхонья и Южного Приангарья в эманациях радона // Тектонофизика и актуальные вопросы наук о Земле. К 40-летию создания М.В. Гзовским лабораторией тектонофизики в ИФЗ РАН: Материалы докладов Всероссийской конференции. В 2-х томах. М.: ИФЗ, 2009. Т. 2. С. 5–9.
3. Семинский К.Ж. Внутренняя структура континентальных разломных зон. Тектонофизический аспект. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2003. 243 с.
4. Уткин В.И. Радон и проблема тектонических землетрясений // Сорос. образ. ж. 2000. Т. 6, № 12. С. 64–70.