

ПРИМЕНЕНИЕ ГАММА-СПЕКТРОМЕТРИИ С ГЕРМАНИЕВЫМ ДЕТЕКТОРОМ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ПОИСКОВОЙ ГЕОЛОГИИ

Радиогеохимические методы входят в состав поисково-оценочных и разведочных работ на углеводороды, рудные тела и алмазы. Вместе с тем существуют ограничения для их более широкого применения, связанные как с особенностями геохимии урана (образование органометаллических соединений, переменная валентность и др.), так и с большими трудозатратами при исследовании изотопов радиоактивных элементов.

Для повышения эффективности результатов исследований геологических объектов предложено применение неразрушающего прецизионного гамма-спектрометрического метода. Применение метода основано на анализе значений такого показателя как отношение активностей урана и тория (AU/ATh). Этот показатель определяется по отношению интенсивностей гамма-линий 351,9 кэВ и 238,6 кэВ в распаде дочерних нуклидов ^{214}Pb и ^{212}Pb . По образцам керна скважин нефтегазоносных регионов России были получены данные по активности урана, тория и калия. Измерения образцов пород (50 г) и пластовых вод из скважин (100 мл) проводились на гамма-спектрометре с полупроводниковым HPGe-детектором с чувствительным объемом 51 см³.

Предложенный показатель AU/ATh, отличается от широко применяемого в геохимии ториево-уранового отношения значительно большим диапазоном изменения значений, что более обоснованно позволяет выявить те или иные процессы в земной коре. Например, наиболее высокие величины отношения активности урана к активности тория, свидетельствующие о накоплении урана в органическом веществе, достигают нескольких десятков, а величины геохимических значений ториево-уранового отношения для этих же образцов оказываются на порядок меньше. В работе на основе предложенного критерия и данных других методов [1] показано, что по значениям отношения активности урана и тория (AU/ATh) возможен контроль за рядом геологических процессов: от этапов осадконакопления и влияния разломной тектоники, зон распространения трещиноватых пород до процессов накопления в отложениях нерастворимого органического вещества, урана и углеводородов. Данный способ может быть предложен при проведении исследований на поисково-оценочном этапе геологоразведочных работ.

1. I.R. Makarova/ The Integrated Study of the Elements Geofluid System in the South Timan-Pechora Oil and Gas Region by Complex Physical Methods // 3-rd World Congress on Materials Science, Engineering, Oil, Gas and Petrochemistry. August 24-26, 2017, Barcelona, Spain. p.94.

Authors: Dr ВАЛИЕВ, Фархат; Dr ЯФЯСОВ, Адиль; Mr ЗИППА, Андрей; Dr СЕРГЕЕВ, Виктор; Mr ЛАПТЕВ, Николай; ГОРОБЕЦ, Сёмен; MAKAROVA, Irina (ООО PetroPhysic)

Presenter: MAKAROVA, Irina (ООО PetroPhysic)

Session Classification: Will not participate

Track Classification: Section 3. Modern nuclear physics methods and technologies.