

РАДИОАКТИВНОСТЬ МОРЕЙ И ОКЕАНОВ

А.В. Кондратенко (УО «ГГУ им. Ф. Скорины»)

Научный руководитель – И.И. Шишкова,
ассистент

В моря и океаны радионуклиды поступают из атмосферы, в том числе путем выпадения, и из литосферы, в том числе из гидрографической сети. Формы нахождения радионуклидов определяются процессами их фрагментации и механизмами переноса от источника, то есть формой, в которой радионуклид поступает в морскую среду; преобладающей формой существования его в морской среде и его природных носителей, степени влияния механизма миграции на форму нахождения его в морской среде.

Космогенные радионуклиды поступают в моря и океаны в основном из атмосферы и литосферы, частично могут образовываться в самой водной среде. Их среднее содержание находится на уровне 22–110 Бк/м³ ³H, 7,4 Бк/м³ ¹⁴C и 630 Бк/м³ ⁷Be. Содержание ⁴⁰K определяется преимущественно солевым составом морской воды и варьирует в пределах (8,9–11,8) Бк/м³. Содержание ²³⁸U в океанских и морских водах варьирует в пределах 0,04–73 Бк/м³. Уран поступил в морские воды главным образом в процессе выветривания горных пород, а также в результате стока воды с поверхности суши с обломочным и растворенным материалом.

²²⁶Ra характеризуется высокой миграционной способностью в воде и вследствие этого его содержание в поверхностных водах морей и океанов относительно равномерно – (3–18 Бк/м³) при средних значениях 3,6 Бк/м³ и 5,7 Бк/м³ (по различным источникам данных). Исходя из химических свойств радия, можно считать, что его миграция в водной среде происходит главным образом в ионной форме.

Средние содержания ²²²Rn в водах океана по разным данным лежат в пределах 5,7–7,9 Бк/м³, что, в общем, соответствует содержанию материнского радионуклида ²²⁶Ra. Содержание ²³²Th в морских и океанских водах варьирует в достаточно широких пределах – 0,008–2 Бк/м³. Он поступает в воды океана как вследствие процессов выветривания, так и с обломочным материалом в стоках рек.

Основным источником поступления искусственных радионуклидов (ИРН) в моря и океаны являются атмосферные выпадения (глобальные и локальные) на их поверхность, а также жидкие стоки (жидкие РАО) и вторичные источники – перенос радионуклидов с загрязненной земной поверхности водосборных бассейнов через гидрографическую сеть. Естественно выпадения первоначально в наибольшей степени концентрируются в поверхностном слое морей и океанов.