

Определение содержания радионуклида Sr-90 в природных водах на территории Уральского региона

© Белоконова⁺ Надежда Вадимовна, Воронина* Анна Владимировна

Кафедра радиохимии и прикладной экологии. Физико-технологический институт. Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. ул. Мира, 21.

г. Екатеринбург, 620002. Свердловская область. Россия. Тел.: +7 (343) 375-48-92.

E-mail: nadyusha.ru2@gmail.com

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: природные воды, радиоактивное загрязнение, стронций-90, мониторинг, сорбция.

Аннотация

Определено содержание радионуклида Sr-90 в природных водах, отобранных из 11 водоёмов и рек на территории Свердловской и Челябинской областей с использованием разработанной на кафедре радиохимии и прикладной экологии УрФУ методики. Анализ проб воды Волчихинского водохранилища, реки Ивдель, Центрального городского, Верх-Исетского и Нижне-Исетского пруда г. Екатеринбурга на содержание Sr-90 проведен впервые. Показано, что наиболее загрязненными являются воды реки Теча. Удельная активность Sr-90 (в равновесии с Y-90) в пробах, отобранных в районе автотрассы и с. Муслюмово составила соответственно 51 ± 1 и 56 ± 3 Бк/л. Во всех остальных исследованных пробах активность Sr-90 не превышала уровень вмешательства для питьевой воды 4.9 Бк/л. Наибольшее загрязнение (кроме вод р. Теча) характерно для вод Нижне-Исетского пруда, в ноябре 2021 года активность Sr-90 составила 0.16 Бк/л.

Методом масс-спектрометрии определены концентрации щелочноземельных металлов в пробах исследуемых природных вод и установлена зависимость выхода стронция от концентрации кальция и общей жёсткости воды. Показано, что выход стронция сохраняется постоянным до концентрации кальция ≤ 76 мг/л и общей жёсткости воды ≤ 5.2 ммоль/л и составляет $81 \pm 2\%$. Для сокращения трудозатрат разработанный метод определения Sr-90 может быть использован для мониторинга без постоянного контроля выхода Sr-90 в концентрат, а с использованием установленной зависимости выхода от концентрации кальция или жёсткости природных вод.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Белоконова Н.В., Воронина А.В. Определение содержания радионуклида Sr-90 в природных водах на территории Уральского региона. *Бутлеровские сообщения*. 2023. Т.73. №3. С.77-83. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-73-3-77

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Белоконова Н.В., Воронина А.В. Определение содержания радионуклида Sr-90 в природных водах на территории Уральского региона. *Бутлеровские сообщения В*. 2023. Vol.5. No.1. Id.11. DOI: 10.37952/ROI-jbc-RB/23-5-1-11.