**Контроль выноса** **Sr-90** **в воды контрольно-наблюдательных скважин пунктов хранения и захоронения радиоактивных отходов**

***Белоконова Н.В.***

*Аспирант, 2 года обучения*

*Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, физико-технологический институт, г. Екатеринбург, Россия*

*E-mail:* [*nadyusha.ru2@gmail.com*](mailto:ivanov@yandex.ru)

г. Екатеринбург, Россия

Контроль содержания радионуклидов в санитарно-защитных зонах радиационно-опасных предприятий и своевременное выявление зон радиоактивного загрязнения важен для предотвращения миграции радионуклидов в подземные и поверхностные воды и обеспечения радиационной безопасности. Одним из трудно определяемых радионуклидов является долгоживущий бета-излучающий радионуклид Sr-90. Используемые в настоящее время методы определения Sr-90 в природных водах не удовлетворяют требованиям по пределу обнаружения радионуклида. Так, минимально определяемая активность в водах контрольно-наблюдательных скважин пунктов захоронения радиоактивных отходов должна составлять 0,02 Бк/л, в то время как существующие методы определения позволяют обнаружить лишь 0,2 Бк/л.

Ранее был разработан метод определения Sr-90 в природных водах с использованием концентрирования Sr-90 сорбентом Т-3К [1]. Воды контрольно-наблюдательных скважин пунктов хранения и захоронения РАО могут обладать повышенной жесткостью, что затрудняет проведение количественного анализа при определении Sr-90. Кальций выступает конкурентом при концентрировании стронция и снижает радиохимический выход.

В работе исследовано концентрирование радионуклида Sr-90 неорганическим сорбентом марки «Термоксид-3К» из растворов с высоким содержанием кальция. Получены зависимости коэффициента распределения стронция сорбентом Т-3К от концентрации кальция в природных водах до 600 мг/л, определены коэффициенты разделения кальция и стронция. Исследовано концентрирование Sr-90 в динамике из модельных растворов с высоким содержанием кальция и природных вод с высокой жёсткостью. Выбраны оптимальные условия для динамического концентрирования Sr-90 с целью радиохимического анализа.

Предложен метод определения стронция в водах с концентрацией кальция до 300 мг/л, включающий стадии сорбции Sr-90 сорбентом Т-3К, десорбции Sr-90 раствором HCl и подготовки радиометрического образца для измерения. Выбранные условия концентрирования стронция обеспечивают предел обнаружения Sr-90 в пробе 0,02 Бк/л.

Проведена апробация метода при проведении радиохимического анализа Sr-90 в водах контрольно-наблюдательных скважин пунктов хранения радиоактивных отходов и приповерхностного захоронения радиоактивных отходов на территории Уральского региона.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках Программы развития УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина в соответствии с программой стратегического академического лидерства "Приоритет-2030".*

*Выражаю благодарность научному руководителю Ворониной Анне Владимировне за помощь при проведении научно-исследовательской работы.*

**Литература**

1. Voronina A.V., Belokonova N.V., Suetina A.K., Semenishchev V.S. Sorption of Sr-90 by a T-3K carbonate-containing zirconium dioxide. [Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry](https://link.springer.com/journal/10967). 331, p. 4021–4030 (2022)