**Разработка и апробация метода определения Sr-90 в природных водах**

***Белоконова Н.В.***

*Аспирант, 1 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)

Испытания ядерного оружия, последствия крупных ядерных катастроф и большое количество предприятий ядерного топливного цикла на территории страны привели к радиоактивному загрязнению окружающей среды. Для обеспечения радиационной безопасности населения необходим мониторинг техногенных радионуклидов в природных водах и санитарно-защитных зонах радиационно-опасных предприятий. Для своевременного принятия мер необходимы методы определения с низким пределом обнаружения радионуклидов.

Разработан метод определения Sr-90 в природных водах с минимально определяемой активностью 0,02 Бк/л. Для концентрирования стронция использован карбонатсодержащий гидроксид циркония марки Т-3К производства АО «Неорганические сорбенты» [1]. Установлена зависимость выхода стронция в концентрат от соотношения объёма пробы и массы сорбента в колонке, скорости пропускания раствора, условий десорбции. Определены количества элюата в кювете на измерение и время измерения в зависимости от удельной активности Sr-90 в пробе, обеспечивающие требуемую погрешность измерения.

Метод апробирован при проведении радиоэкологического мониторинга природных вод на территории Свердловской и Челябинской областей, а также в пробах вод из контрольно-наблюдательных скважин ПХРО Свердловского отделения ФГУП «ФЭО». По результатам анализа 23 проб установлена зависимость выхода стронция от концентрации кальция в водных пробах и общей жёсткости воды.

Показано, что выход Sr-90 из проб объёмом 2 л сохраняется постоянным 81±2% до концентрации кальция в пробе 76 мг/л. Для сокращения трудозатрат метод может быть использован без постоянного контроля выхода Sr-90 в концентрат с использованием установленной зависимости выхода Sr-90 от концентрации кальция в пробе.

Результаты мониторинга показали, что из 23 проб наиболее загрязненными радионуклидом Sr-90 оказались пробы р. Теча (в районе автотрассы) и Нижне-Исетского пруда (г. Екатеринбург). Для вод р. Теча удельная активность Sr-90 (в равновесии с Y-90) составила 51±1 Бк/л, Нижне-Исетского пруда - **0,16±0,02.** Во всех остальных исследованных пробах активность Sr-90 ниже и не превышает уровень вмешательства 4,9 Бк/л. Загрязнение р. Теча связано со сбросом в реку технологических стоков c ПО «Маяк» в 50-е годы, Нижне-Исетского пруда, предположительно, выпадениями после аварии на Чернобыльской АЭС. Для Нижне-Исетского пруда проведен сезонный мониторинг Sr-90.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Свердловской области, проект 20-43-660055.*

*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)