

Данная камера позволяет регистрировать дочерние продукты распада радона (ДПР):  $^{218}\text{Po}$ ,  $^{214}\text{Po}$ ,  $^{210}\text{Pb}$ ,  $\alpha$ -излучающие радионуклиды уранового и ториевого рядов, а также трансураниевые элементы [3].

1. Сапрыгин А.В., Овчинников В.Ю. и др. Аналитика и контроль, Т.15, №2 (2011).
2. Ионизационная камера ИК-1: Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Уральский Электрохимический комбинат, Новоуральск (1994).
3. Akira Katase, Yuzuru Matsumoto et al. Review of Scientific Instruments, 57, 945 (1986).

## **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ОБРАТНОГО ОСМОСА ДЛЯ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В ЖИДКИХ ПРОБАХ**

Изгагин В.С.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: [slava.izgagin-arti@yandex.ru](mailto:slava.izgagin-arti@yandex.ru)

## **APPLICATION OF THE REVERSE OSMOSIS TECHNOLOGY FOR CONCENTRATION OF RADIONUCLIDES IN LIQUID SAMPLES**

Izgagin V.S.

Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

Annotation. The techniques of the concentration of radionuclides in liquid samples are described. The advantages and disadvantages, appearing in sample preparing process are shown. The physical principles of the reverse osmosis method used for concentrating radionuclides are described.

При работе предприятий ядерного топливного цикла практически всегда имеет место сброс радиоактивных веществ в замкнутую или открытую гидрологическую систему [1], что требует проведения радиационного мониторинга данных объектов. Как правило, имеющиеся штатные средства контроля не позволяют определить уровни содержания загрязняющих радионуклидов.

Определение удельной активности техногенных радионуклидов, содержащихся в естественных в природных объектах, требует концентрирования радионуклидов. При этом необходимая степень концентрирования должна составлять 3–4 порядка. Один из наиболее распространенных на сегодняшний день методов концентрирования радионуклидов – выпаривание отобранной пробы воды до сухого остатка. К недостаткам данного метода относятся большие энергозатраты и длительность выпаривания больших объемов воды. В качестве альтернативного решения, для получения сухого остатка используется метод предварительного концентрирования с использованием осмотических мембран. Сущность данного

метода заключается в том, что если по разные стороны полупроницаемой мембраны, которая способна пропускать только молекулы воды, находятся водные растворы солей с разной концентрацией, то молекулы воды начнут проникать через осмотическую мембрану из слабо концентрированного раствора в более концентрированный [2]. В конечном итоге, применение данного метода на порядок уменьшает объем выпариваемой жидкости.

В эксперименте выполнен отбор 500 л воды для выпаривания и 500 л для предварительного концентрирования. Продолжительность выпаривания 500 литров воды составила 7 дней, в то время как для выпаривания предварительно полученного концентрата объемом 20 литров понадобилось 1,5 дня. В результате были получены счетные образцы с одинаковым количеством сухого остатка и активности радионуклидов.

1. Екидин А.А., Малиновский Г.П. и др. Атомная энергия. Т. 119. № 4. (2015). С. 219-221.
2. Черкасов С.В. Обратный осмос. Теория и практика применения [Электронный ресурс] // Мировые водные технологии. – URL: <http://wwtec.ru/?id=233> (Дата обращения: 06.12.18).

## МОДЕЛЬ АКТИВНОГО ТРАНСПОРТА ВОДЫ В РАСТЕНИЯХ

Мелких А.В.<sup>1</sup>, Изможерова К.Д.<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>) Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [kira.n@list.ru](mailto:kira.n@list.ru)

## ACTIVE TRANSPORT MODEL OF WATER IN PLANTS

Melkikh A.V.<sup>1</sup>, Izmozherova K.D.<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

New model of active water transport in plants is suggested. Driving force of such active transport is the difference of chemical potentials ATP-ADP. The model allows to explain water lift in plants to the heights of about 160 meters.

Одним из важных свойств растений является их способность транспортировать воду вместе с необходимыми для жизни веществами на достаточно большую высоту. Вместе с тем, механизмы транспорта воды в растениях остаются предметом дискуссий. За счет какой силы вода может быть поднята на достаточно большую высоту (до 150 метров)? Существующие модели транспорта воды в растениях не дают ответа на этот вопрос. Ранее в работах [1, 2] построены модели активного транспорта ионов в биомембранах различных клеток. На основании этих моделей построена новая модель транспорта воды в растениях, наиболее