**Формы и биодоступность радионуклидов в Полесском радиационно-экологическом заповеднике**

***Хачатрян Э.Г.***

*Студент, 1 курс магистратуры*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*Химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: eveline.khachatryan@gmail.com*

В результате аварии на Чернобыльской АЭС произошёл крупный выброс радионуклидов. Один из продуктов деления урана, 137Cs, распространился на большие территории в мобильной форме и иммобилизованный в «горячих» частицах (ГЧ) [1]. Топливные ГЧ представляют собой частицы диоксидного уранового топлива и его сплавы с конструкционными материалами реактора. ГЧ являются кинетически стабильной формой, в которой заключены продукты деления и нейтронной активации урана (137Cs, 241Am, 239Pu и др.). Кинетическая стабильность топливных ГЧ приводит к пролонгированному во времени высвобождению этих радионуклидов в окружающую среду.

К настоящему времени выполнены исследования гамма-активности растений и проведен поиск и анализ ГЧ из торфяной почвы Полесского Государственного радиационно-экологического заповедника Республики Беларусь (ближняя зона ЧАЭС). Для определения коэффициента перехода радионуклидов в системе почва-растение была проведена гамма-спектрометрия. 137Cs был обнаружен во всех растениях. Максимальное значение удельной активности 137Cs задетектировано в щавеле, на порядок больше, чем в остальных растениях. Средние значения активности 137Cs были выявлены в злаковых (вейник и пырей) и в образце №2 сосновой хвои, а также в вереске. Высокое значение активности у щавеля может быть связано с низкорослостью растения [2]. В образце вереска был найден 241Am.



Рис.1. Цифровая радиограмма (а), альфа-трековая радиограмма (б), РЭМ-изображение частицы (в)

Методом цифровой радиографии были локализованы «горячие» частицы в образцах торфяных почв из деревни Масаны, в 15 км от ЧАЭС. Доля активности, заключенная в ГЧ, рассчитывается по формуле 1, где DLU – это запасенная люминесценция пластины при радиографии. Она составила 47%.

$Доля активности ГЧ=\frac{DLUчастиц}{DLUпробы}×100\%$ (1)

В результате проведения альфа-трековой радиографии с твердотельным детектором, в пробе было установлено наличие альфа-излучателей с единым центром вылета альфа-частиц в пробах почвы. С помощью РЭМ было установлено наличие субмикронных урановых частиц в пробе почв из деревни Масаны.

Определена активность 137Cs и 241Am в растениях Полесского радиационно-экологического заповедника. Самая большая активность накоплена в щавеле. 241Am найден в образце вереска. Методами радиографии были локализованы 15 топливных частиц. РЭМ с РСМА показали наличие субмикронных частиц, содержащих уран.

Работа выполнена при поддержке Российского Научного Фонда, грант номер19-73-20051.

**Литература**

1. IAEA. Radioactive particles in the environment: sources, particle characterization and analytical techniques // IAEA-TecDoc-1663, No. Vienna, 2011.
2. Ogura S.I., Suzuki T., Saito M. Distribution of radioactive cesium in soil and its uptake by herbaceous plants in temperate pastures with different management after the Fukushima Dai-Ichi Nuclear Power Station accident // Soil Sci Plant Nutr. 2014. Vol. 60, № 6.