**Диагностика актинид-содержащих «горячих» частиц различного происхождения**

***Долгополова Екатерина Андреевна***

*Студент*

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

*факультет наук о материалах, Москва, Россия*

*e-mail: dolgopolova.e.a@gmail.com*

В последнее время актуальной задачей для обеспечения контроля безопасности работы ядерно-топливного цикла и решения задач «ядерной криминалистики» является анализ происхождения и выявление формы существования «горячих» частиц. На протяжении многих лет радиоактивные частицы попадали в окружающую среду в следствие испытаний ядерного оружия и работы ядерно-топливного цикла. В большинстве случаев измерение радиоактивности окружающей среды основано на определении поверхностной активности радионуклидов. На данный момент не существует комплекса методик, которые смогли бы связать характеристики локализованных радиоактивных агрегатов со сценарием их образования, и прогнозировать их дальнейшее поведение в окружающей среде.

В связи с этим *целью данной работы* является выявление связи между структурой, составом, морфологией «горячих» частиц и условиями их образования.

В ходе работы поставлены такие *задачи*

* Разработать метод α/β-дискриминации и оценки номинального радионуклидного состава с использованием запасающих пластин (цифровая радиография)
* Разработать аналитическую схему диагностики «горячих» частиц с использованием современных методов анализа
* Установить возраст горячих частиц ( 241Am/241Pu, 235U/231Pa)

В качестве объектов исследования были выбраны пробы загрязненных почв и донных осадков из следующих объектов: технологические водоемы ФГУП Маяк, лавообразные топливосодержащие массы объекта «Укрытие» и радиоактивны частицы, образовавшиеся при аварии на ЧАЭС, почвы Семипалатинского полигона ядерных испытаний.

На данном этапе работы были проанализированы образцы донных отложений с одного из технологических водоемов ФГУП Маяк. С помощью метода сканирующей электронной микроскопии были найдены актинид-содержащие частицы микронного размера приблизительно одинакового состава. На основании результатов РСМА был установлен элементный состав найденных частиц. Показано, что соотношение элементов остается практически постоянным для всех частиц подобного состава.

Методом цифровой авторадиографии с использованием запасающих пластин было изучено затухание фотостимулированной люминесценции при использовании пакета пластин и предложен метод оценки радионуклидного состава при сравнении с поведением образцов стандартов. Также был выработан подход к дискриминации α- и β-излучения на основании полученных данных.