

3. Скачек М.А. Обращение с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами АЭС. М.: Изд. дом МЭИ, 2007. – 448 с.
4. Karengin A.G, Shakhmatova O.D., Karengin A.A., Novikova N.V. Plasma Utilization of Liquid Radioactive Waste. Proceedings of IFOST-2012. – Vol.2. - P.440-443.
5. Каренгин А.Г., Шахматова О.Д. Моделирование процесса плазменной утилизации жидких радиоактивных отходов // Вестник науки Сибири. 2012, – № 2 (3). - С. 22-26
6. Власов В.А. Каренгин А.Г., Каренгин А.А., Шахматова О.Д. Моделирование процесса плазменной утилизации отходов переработки отработавшего ядерного топлива// Известия вузов. Физика. – 2012. – Т. 55. – № 11/2. - С. 377-382.

**АНАЛИЗ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ  
ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ В  
ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ (НА  
ПРИМЕРЕ УГОЛЬНЫХ ТЭЦ И АЛЮМИНИЕВОГО ЗАВОДА)**

**Бабичева В.О., Рогова Н.С., Кабанов Д.В.,**

Научный руководитель: Рыжакова Н.К., к.ф.-м.н., доцент  
Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск,  
пр. Ленина, 30

E-mail: [valentina\\_babich@mail.ru](mailto:valentina_babich@mail.ru)

На основании нейтронно-активационного анализа и атомно-эмиссионной спектрометрии мхов-биомониторов [1, 2] определено пространственное распределение тяжелых металлов (ТМ) в приземном слое атмосферы в зоне влияния промышленных предприятий – угольных ТЭЦ и алюминиевого завода. Образцы эпифитных мхов отобраны на расстояниях от 1 до 7 км в выбранных направлениях от источников загрязнения: ТЭЦ-5 г.Новосибирска, ТЭЦ-3 г.Барнаула и Кандалакшского алюминиевого завода. Для угольных ТЭЦ уровень загрязнения ТМ превышает фоновые значения в несколько раз и выше для всех, определенных в исследовании тяжелых металлов: Mo, Cr, Co, Sc, Lu, Zn, Fe, Rb, Sb, Ce, Hf, Eu, Sr, As, Nd, Sm, Tb, Cs, Br, Yb, Ba, Ca; максимальные концентрации Mo, Eu, Ca, Sc, Hf, Nd, Tb, Cs превышают фоновые в десятки раз. Установлено, что содержание накопленных во мхах-биомониторах ТМ зависит от марки каменных углей, на которых работают ТЭЦ. В зоне влияния алюминиевого завода обнаружен высокий уровень загрязнения Al, Fe, Cd, Ti, V, Sm, As, Sc и Eu, максимальные концентрации которых превышают фоновые значения в

десятки раз. Показано, что пространственное распределение тяжелых металлов в приземном слое атмосферы зависит не только от высоты трубы, но и от скорости ветра и рельефа местности в выбранном направлении. Апробированный в работе метод может быть использован в экологических исследованиях, в том числе при разработке технологий утилизации и хранения отходов изотопных производств.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рыжакова Н. К., Борисенко А. Л., Меркулов В. Г., Рогова Н. С. Контроль состояния атмосферы с помощью мхов-биоиндикаторов // Оптика атмосферы и океана, 2009 – т. 22, – №1. с. 101 – 104.
2. Рыжакова Н.К., Рогова Н. С., Борисенко А.Л., Меркулов В. Г. «Способ оценки загрязнения атмосферного воздуха тяжелыми металлами и другими химическими элементами с помощью эпифитных мхов». Пат. №2463584 от 10 октября 2012 г.