



Экологическая химия 2020, 29(2); 101–112.

СОДЕРЖАНИЕ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ПОЧВАХ ТЕХНОГЕОХИМИЧЕСКИХ АНОМАЛИЙ

А. А. Артеменков*

*Череповецкий государственный университет,
пр. Луначарского 5, г. Череповец, 162600, Россия
e-mail: basis@live.ru

Поступило в редакцию 21 декабря 2019 г.

В данном обзоре представлены геохимические и медико-экологические сведения о содержании, распределении и накоплении редкоземельных элементов в почвах техногехимических аномалий. Показано значение представлений В.И. Вернадского в развитии теории миграции атомов химических элементов в биосфере. Приводятся особенности строения атомов редкоземельных элементов, определяющие их химические и токсические свойства. Достаточно подробно рассматриваются природные минералы-концентраторы скандия, иттербия и группы лантаноидов. Анализируются закономерности распределения данных химических элементов в горнорудных месторождениях и почвах зон техногенного воздействия. Приводятся характерные реакции редкоземельных элементов на почвообразовательный процесс и их взаимодействие с различными почвенными соединениями (фракционирование, комплексообразование). Более подробно дана характеристика Череповецкой техногехимической аномалии, загрязненной барием, лантаном и церием. Обсуждается проблема загрязнения почвенного профиля в районах хвостохранилищ. Обсуждается вопрос биологической фиксации редкоземельных элементов растениями и основные направления их миграции в природной среде. Показано, что почвы урбанизированных территорий являются депонирующей средой для таких элементов и испытывают большую эколого-техногенную нагрузку. Приводятся сведения о путях снижения токсического действия редкоземельных элементов на окружающую среду и меры контроля за загрязнением почв для предупреждения возникновения экологически обусловленных заболеваний у человека.

Ключевые слова: техногехимические аномалии, редкоземельные элементы, загрязнение почв, миграция элементов, охрана почв

ВВЕДЕНИЕ

Великий русский почвовед В.В. Докучаев на основе географо-морфологических и химических исследований создал учение о почве, как об особом природном теле, развивающемся под влиянием природных факторов. На основе этого принципа в дальнейшем развилось современное генетическое почвоведение и началась разработка мер по

поддержанию устойчивого плодородия и охране почв [1].

В дальнейшем, ученик В.В. Докучаева В.И. Вернадский создал представления о биогеохимии почв и выделил биогеохимические принципы, согласно которым, биогенная миграция атомов химических элементов в биосфере происходит по цепочке “почва → вода → пища → человек” [2].