

Формы нахождения тяжелых металлов в почвах территории, прилегающей к комбинату по обогащению цинковой руды (Алжир)

Научный руководитель – Чарыкова Марина Волентиновна

Омара Рима

Аспирант

Санкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле,

Санкт-Петербург, Россия

E-mail: omaralyana913@gmail.com

Объектом исследования является территория вблизи горно-обогатительного комбината, расположенного в северо-восточной части Алжира вблизи города Айн Азель. С 1978 г. сырьем для обогащения служила свинцово-цинковая руда месторождения Херзет Юсеф, эксплуатация которого была прекращена в 1991 г. в связи с аварийным прорывом воды в шахту. С 1991 по 1994 г. и с 2005 г. по настоящее время на обогащение поступает цинковая руда месторождения Шаабет-эль-Хамра. Основными рудными минералами являются сфалерит, пирит и марказит [3]. Отходы предприятия, содержащие тяжелые металлы (Zn, Pb, Cd и др), складированы на открытом воздухе, что приводит к пылевому загрязнению атмосферы и поверхностного слоя почв [2]. Дополнительную опасность представляет сброс жидких отходов в периодически пересыхающее русло реки. В октябре 2018 года были отобраны пробы почв и рыхлых отложений в 38 точках на территории промышленной зоны, из твердых отвалов, около места сброса жидких отходов, а также на прилегающих территориях – в предгорьях и в районе сельскохозяйственной деятельности. Общая характеристика всех проб включала классификацию по цвету с помощью атласа Манселла, определение доли скелетной части, рН водной вытяжки, СНН-анализ. Элементный анализ выполнялся рентгено-спектральным флуоресцентным методом. Для определения минерального состава проб рыхлых отложений была использована порошковая рентгенография [1]. С целью оценки способности перехода цинка, кадмия и свинца в растворенные формы, для ряда проб был проведен эксперимент методом постадийной экстракции. Определены следующие подвижные формы: водорастворимая; слабосорбированная, или ионообменная (экстрагируемая раствором хлорида бария); окисляемая (экстрагируемая раствором пиррофосфата натрия); связанная с карбонатами (экстрагируемая ацетатным буферным раствором). Установлено, что наибольшей миграционной подвижностью отличается кадмий. Для цинка наиболее характерна окисляемая форма, для свинца – окисляемая и форма, связанная с карбонатами.

Источники и литература

- 1) Омара Р., Чарыкова М.В., Русаков А.В., Малышев С.В., Платонова Н.В. Минералого-геохимические особенности и степень загрязнения тяжелыми металлами почв и техногенных отложений в районе комбината по обогащению цинковой руды месторождения Шаабет-эль-Хамра (Алжир) // Записки РМО. 2020. № 2. В печати.
- 2) Attouchek L., Bayou B., Boutaleb A., Aissa D.E. Diagnostique et evaluation de la charge polluantе par les elements traces metalliques (ETMs): cas du complex minier de Kherzet Youssef (Setif) // Bull. Serv. Geol. Nat. 2008. Vol. 9. P. 217–233.
- 3) Khalfi A., Taleb C. Contribution à l'étude d'impact environnemental de l'exploitation minière souterraine et de rejets de traitement, cas de la mine de Chaabet El- Hamra, Ain Azel, Wilaya de Setif. Magister thesis, Algeria. 2014.