



Экологическая химия 2021, 30(3); 165–174.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРИРОДООХРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ХВОСТОХРАНИЛИЩ ЗАКРЫТЫХ ОЛОВОРУДНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Л. Т. Крупская^{а,б,*}, И. В. Шугалей^{в,**}, М. Ю. Филатова^{а,б},
К. А. Колобанов^{а,б}, М. Б. Бубнова^с, Ю. Г. Кочарян^д

^а Тихоокеанский государственный университет (ТОГУ), ул. Тихоокеанская 136, г. Хабаровск, 680035 Россия

^б Дальневосточный НИИ лесного хозяйства (ДальНИИЛХ), ул. Волочаевская 71, г. Хабаровск, 680020 Россия

^в Петербургский государственный технологический институт (технический университет),
Московский пр-т, 26, Санкт-Петербург, 190013 Россия

^с Институт горного дела ДВО РАН (ИГД ДВО РАН), ул. Тургенева, 51, г. Хабаровск, 680000 Россия

^д Камчатский государственный технический университет (КГТУ),
ул. Ключевская, 35, г. Петропавловск-Камчатский, 683003 Россия

*e-mail: ecologiya2010@yandex.ru; **e-mail: shugalei@mail.ru

Поступило в редакцию 23 марта 2021 г.

В статье изложены результаты многолетних исследований проблемы пылеподавления на поверхности хвостохранилищ с токсичными отходами рудообогащения, представляющих большую угрозу для окружающей среды. Проанализированы современные отечественные и зарубежные технологии закрепления пылящих поверхностей. Изучено состояние хвостохранилищ горных предприятий. Обоснованы технологические решения по совершенствованию технологии рекультивации их поверхности. На основе патентного поиска и экспериментальных исследований предложены эффективные способы пылеподавления с использованием биоремедиации, новизна которых подтверждена Патентами РФ.

Ключевые слова: рекультивация, биоремедиация, потенциал биологических систем, пылеподавление, опасность сульфидизированных отходов переработки минерального сырья, экологическая безопасность, закрытые горные предприятия

ВВЕДЕНИЕ

Интенсивное освоение минерального сырья приводит к разрушению биосферы [1]. На нарушенных горными работами землях (техногенных образованиях) естественным путем формируются ландшафты с низкой биологической продуктивностью и специфическими геофизическими и геохимическими свойствами, образуя своеобразные “провалы” и “барьеры” на путях общепланетарной миграции веществ и энергии. Они искажают

“нормальный” ход фундаментальных процессов протекающих в биосфере. Техногенной нагрузке и преобразованию подвергаются недра, продуктивные лесные экосистемы, почвы, растительность и животный мир, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, что негативно сказывается на здоровье человека [2–5]. Характерной чертой техногенных ландшафтов является нарушение целостности “пленки жизни” в биосфере, вплоть до полного уничтожения почвенного и растительного