

УДК 910.3. УДК 581.9

DOI: 10.21209/2074-9155-2018-12-2-66-69

ОПТИМАЛЬНЫЕ ПУТИ СНИЖЕНИЯ НЕГАТИВНОЙ НАГРУЗКИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТ ЗОЛОШЛАКООТВАЛА ЧИТИНСКОЙ ТЭЦ-1 ПАО «ТГК-14»

OPTIMAL WAYS TO REDUCE THE NEGATIVE LOAD ON THE ENVIRONMENT FROM THE ASH DUMP OF A JSC “TGK-14”

Рассмотрена проблема загрязнения окружающей среды золошлаковыми отходами. Дан анализ оптимальных способов снижения воздействия золошлакоотвала ПАО «ТГК-14» на окружающую среду. Приведены данные работы по закладке лесных полос с целью отработки конструкции их создания и подбора ассортимента видов для биологической рекультивации

The work addresses the problem of environmental pollution with ash and slag waste. The optimal ways to reduce the impact of the ash dump of the JSC “TGK-14” on the environment are analyzed. The article presents the data on the laying of forest belts for the development of the construction of their creation as well as the selection of the species range for biological rehabilitation

Ключевые слова: загрязнение; окружающая среда; золошлакоотвал; рекультивация; использование отходов

Key words: pollution, environment, ash dump, recultivation, waste use



Л. Н. Пак



И. Г. Тепляков



А. Ю. Бекиш

Введение. Одна из ключевых задач природоохранной деятельности связана с максимальным вовлечением отходов во вторичное использование, а также с поиском путей снижения техногенной нагрузки на окружающую среду и обеспечение человека благоприятной средой обитания, что находит отражение в ФЗ «Об отходах производства и потребления», ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», Федеральном проекте «Чистый воздух».

В Забайкальском крае угольные и котельные генерации преобладают по сравнению с другими источниками получения энергии, что исторически связано с достаточными запасами месторождений угля на территории. По данным статистической отчетности, количество образующихся от сжигания угля золошлаков на территории Забайкальского края ежегодно составляет около 450 тыс. т и лишь менее 1 % подвергается вторичному использованию, несмотря на то, что имеются достаточно обоснованные исследования о возможности их применения на территории Забайкальского края [3; 4].

ПАО «ТГК-14» является крупнейшим предприятием на территории края, обеспечивающим потребителей тепловой энерги-

ей. Ей принадлежит треть образованных золошлаковых отходов региона, а их общий объем, накопленный к настоящему времени на золошлакоотвале ТЭЦ-1, превышает 12 500 тыс. т. Золошлакоотвал, занимающий территорию в 226 га, оказывает значительное негативное воздействие на все среды окружающей среды. В связи с этим возникает необходимость создания соответствующей средозащитной инфраструктуры города.

Из возможных *способов снижения нагрузки на среду* действующим золошлакоотвалом Читинской ТЭЦ-1 ПАО «ТГК-14» наименее затратными и практически осуществимыми являются:

1) рекультивация близлежащих отработанных карьеров полезных ископаемых, например Черновских копей — месторождения бурого угля, расстояние до которых не превышает 10 км. На территории Забайкальского края существует достаточное количество карьеров, нуждающихся в рекультивации. Но, несмотря на достаточное количество работ и существующий положительный опыт использования золошлаковых отходов для рекультивации, в рамках нашего региона это является нецелесообразным, поскольку несет большие транспортные расходы, несравнимые с расходами, связанными с использованием альтернативного материала [5]. По предварительным оценкам, рекультивация Черновских копей при сравнительно небольших материальных затратах даст возможность получить следующий эффект:

— использование около 3 млн т золошлаковых отходов, что отвечает требованиям ФЗ «Об отходах производства и потребления» № 89 от 24 июня 1998 г. о максимальном вовлечении отходов во вторичное использование;

— снижение платы за негативное воздействие на окружающую среду в размере 17,3 р. за 1 т отхода и, соответственно, 51,9 млн р. за 3 млн т отходов, которые потребуются для проведения рекультивации (в соответствии с постановлением Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»). Это возможно за счет того, что

плата устанавливается только за размещение отходов, но не за использование;

— продление срока эксплуатации золошлакоотвала примерно на 20 лет, что экономит средства на рекультивацию действующего золошлакоотвала после его заполнения и на строительство нового;

— рекультивация нарушенных горными работами территорий, восстановление прежнего облика ландшафта.

Также экономически целесообразно рассмотреть использование данных отходов при техническом этапе рекультивации городской санкционированной свалки в пос. Ивановка, где уже имеется опыт использования золошлаков от котельных города в качестве изолирующего слоя между отходами;

2) золошлаки положительно влияют на повышение продуктивности земель [1; 6]. Изготовление почвогрунтовой смеси из золошлаковых отходов, опилок, микроорганизмов, содержащихся, например, в удобрении «Байкал ЭМ-1», способствует ускорению процесса переработки сырья в питательный субстрат для растений. Использование данной смеси для рекультивации нарушенных земель, повышения плодородия почвы позволит вовлечь 50...100 тыс. т золошлаков ежегодно и, соответственно, сохранить почвы, необходимые для привлечения в завершающий этап технической рекультивации. При наличии спроса также возможно использование почвогрунтов для выращивания кормовых культур;

3) с целью снижения выбросов золы в атмосферном воздухе и сокращения концентрации вымываемых веществ с отвала на соседние земли и водоемы необходимо проведение биологического этапа рекультивации с использованием одного из эффективных направлений — сочетания сельскохозяйственной и лесной рекультивации, направленных на создание фитоценозов санитарно-гигиенического и декоративно-озеленительного назначения [2]. Этот этап предполагает широкое развертывание опытных посадок древесно-кустарниковой растительности и посевов трав. Данный комплекс мероприятий направлен на снижение выбросов золы

в атмосферном воздухе и сокращение концентрации вымываемых веществ с отвала на соседние земли.

В 2017–2018 гг. в санитарно-защитной зоне золошлакоотвала на площади 0,494 га начаты работы по закладке лесных полос с целью отработки конструкции их создания и подбора ассортимента видов для этой цели. Всего создано две семирядные лесные полосы, расположенные перпендикулярно преобладающим северо-западным ветрам. Схема смещения полос — чистая, рядовая. Посадки выполнялись осенью и весной саженцами по следующей схеме: между рядами — 3,5 м, в ряду — расстояние между растениями менялось в зависимости от биологических особенностей посадочного материала. Видовой состав лесных полос включал быстрорастущие, долговечные и устойчивые древесно-кустарниковые породы: лиственницу Гмелина, сосну обыкновенную, березу повислую, облепиху крушиновую, карагану древовидную и колючую, яблоню ягодную, боярышник кроваво-красный, лох серебристый. Общее число высаженных древесно-кустарниковых пород составило 1500 шт.

Учет приживаемости растений, проведенный осенью 2018 г., показал их неоднозначную реакцию на средовые факторы. Средняя сохранность лесных полос составила 75 %.

Для эффективной работы защитных искусственных насаждений на территории золошлакоотвала в дальнейшем должна быть создана целая система взаимосвязанных лесных полос.

Заключение. Таким образом, несмотря на накопленный опыт использования золошлаков в различных сферах хозяйства, позволяющий практически полностью подвергать их вторичному использованию, в Забайкальском крае с преобладающей ролью угольных тепловых станций накоплено большое количество золошлаков, бесполезно хранящихся в отвалах и наносящих вред окружающей среде. Ввиду сложившейся природоохранной политики государства, специфики региона, высокой экономической стоимости вовлечения золошлаковых отходов во вторичное использование необходимо искать наиболее оптимальные пути решения данной проблемы, учитывая интересы всех сторон.

Список литературы

1. Азаренко Ю. А., Леонова В. В., Парфенова Я. В. Оценка экологической безопасности применения золошлаковых материалов в сельском хозяйстве с использованием методов биоиндикации // Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства: сборник статей. Краснодар, 2015. С. 529–533.
2. Бобришев В. П. Выращивание лесных полос в Восточном Забайкалье. Чита, 1992. 36 с.
3. Мязин В. П., Мязина В. И., Размахнин К. К., Шумилова Л. В. Золошлаковые отходы ТЭК Забайкалья — основной источник загрязнения окружающей среды и направления снижения их негативного воздействия // Экология водосмов-охладителей энергетических станций: Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием. Чита, 2017. С. 218–225.
4. Сигачев Н. П., Коновалова Н. А., Кошлов В. И. Эффективность использования золошлаковых отходов Забайкальского края в производстве дорожных цементогрунтов // Экология и промышленность России. 2015. № 11. С. 24–27.
5. Удалова Н. П., Сибгатуллина С. С., Лазаренко А. Д. Использование золошлаковых отходов для рекультивации земель, нарушенных горными работами // Fundamental Science and Technology — Promising Developments: Proceedings of the conference. CreateSpace, 2016. Vol. 3. С. 118–121.
6. Хусаинов А. Т. Концепция применения золошлаков для удобрения черноземных почв северного Казахстана // Научные инновации — аграрному производству: материалы междунар. науч.-практ. конф. Омск: Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина, 2018. С. 502–506.

References

1. Azarenko Yu. A., Leonova V. V., Parfenova Ya. V. *Problemy rekultivatsii otkhodov byta, promyshlennogo i selskohozyaystvennogo proizvodstva: sbornik statey* (Problems of recultivation of household waste, industrial and agricultural production: collected articles), Krasnodar, 2015, pp. 529–533.
2. Bobrinev V. P. *Vyrashchivanie lesnykh polos v Vostochnom Zabaykalie* (Growing forest belts in Eastern Transbaikalia). Chita, 1992. 36 p.
3. Myazin V. P., Myazina V. I., Razmahnin K. K., Shumilova L. V. *Ekologiya vodoemov-ohladiteley energeticheskikh stantsiy: Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiem* (Ecology of reservoirs-coolers of power stations: All-Russian scientific-practical conference with international participation). Chita, 2017, pp. 218–225.
4. Sigachev N. P., Konovalova N. A., Konnov V. I. *Ekologiya i promyshlennost Rossii* (Ecology and industry of Russia), 2015, no. 11, pp. 24–27.
5. Udalova N. P., Sibagatullina S. S., Lazarenko A. D. *Fundamental Science and Technology – Promising Developments: Proceedings of the conference* (Fundamental Science and Technology – Promising Developments: Proceedings of the conference). CreateSpace, 2016, vol. 3, pp. 118–121.
6. Khusainov A. T. *Nauchnye innovatsii – agrarnomu proizvodstvu: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* (Scientific Innovations – Agrarian Production: Proceedings of the Intern. scientific-practical conf.). Omsk: Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin, 2018, pp. 502–506.

Сведения об авторах

Пак Лариса Николаевна, канд. сел.-хоз. наук, старший научный сотрудник, Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, г. Чита, Россия. Научные интересы: лесовосстановление, лесоразведение, селекция, интродукция, биологическая рекультивация земель

Тепляков Игорь Геннадьевич, начальник Центра по инновационной деятельности, Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, г. Чита, Россия. Научные интересы: экология, правовое обеспечение охраны окружающей среды, вторичное использование отходов производства

Бекеш Алена Юрьевна, аспирант, Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, г. Чита, Россия. Научные интересы: формирование средозащитной инфраструктуры города, обращение с отходами, природоохранная деятельность

Information about the authors

Larisa Pak, candidate of agricultural sciences, senior researcher, Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology SB RAS, Chita, Russia. Scientific interests: reforestation, afforestation, selection, introduction, biological land reclamation

Igor Teplyakov, head of the Center for Innovation Activity, Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology SB RAS, Chita, Russia. Scientific interests: ecology, legal support of environmental protection, recycling of production wastes

Alena Bekish, postgraduate student, Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology SB RAS, Chita, Russia. Scientific interests: formation of environment protection infrastructure, waste management, environmental protection.