

## **ИЗМЕНЕНИЕ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ РЕГИОНАХ**

А.С. Сенькина, студент гр. ГКмоз-151, II курс

К.С. Сенькина, студент гр. ГКмоз-151, II курс

И. А. Долгих, студент гр. ГКмоз-151, II курс

Научный руководитель: Т.И. Григорьева, доцент кафедры АД и ГК

Кузбасский государственный технический университет

имени Т. Ф. Горбачёва

Кемеровская область является наиболее промышленно развитым регионом в Сибири. В настоящее время в регионе добывается 56% российского угля.

Годовые объемы добычи угля имеют тенденцию к постоянному увеличению. Особо высокий темп роста наблюдается на угольных предприятиях, ведущих добычу открытым способом. Прогноз экспертов позволяет отметить, что в перспективе добыча угля существенно увеличится и к 2030 г. будет составлять 275–330 млн т. Следовательно, и техногенная нагрузка на окружающую среду существенно возрастет [1].

Основным крайне негативным следствием применения открытых геотехнологий в открытой угледобыче является изъятие из хозяйственного оборота земельного фонда. Эти земли характеризуются высоким показателем комплексного плодородия (природное содержание гумуса 4–10%, достаточно высокое содержание нитратного азота, подвижного фосфора, обменного калия и других питательных элементов) и являются основой современного земледелия Сибири [4].

Так на территории Кузбасса в целом около 50 % нарушенных горными работами земель представлены плодородными черноземами и темно-серыми лесными почвами, а оставшаяся часть нарушенных земель – дерново-подзолистыми и серыми лесными почвами [1].

Техногенное воздействие горного производства закономерно изменяется от нуля в начале строительства до максимума в период достижения и поддержания проектной мощности, постепенно снижаясь до нуля в период окончания работ. Однако природная среда уже никогда не придет в исходное состояние, так как деятельность горного производства вызывает необратимые изменения.

Влияние горного производства на почвы сохранится в течение длительного времени, что бесспорно приводит к деградации и снижению плодородия, изменению и утрате их природного физико-химического состава, структурно-текстурных характеристик [2].

Темпы добычи угля постоянно наращиваются. В 2013 году кузбасские угольщики добыли 203 млн т. угля, в 2014 году добыча составила 210,9 млн т. угля, в 2015 году - 215,2 млн т. угля. По мнению Е. Л. Счастливецова, на 1 млн тонн добытого угля утрачивается 36 га плодородной земли. Это означает,

что за три года выведено из оборота 22639 га плодородных земель: за 2013 год - 7300 га., за 2014 год – 7592 га., за 2015 год – 7747 га.

Одно из основных влияний на окружающую среду от угольных предприятий обусловлено наличием больших площадей породных отвалов.

По данным научных исследований, проведенных на основе оценки почвенно-экологической эффективности, 70 % поверхности отвалов горных пород Кузбасса представляет собой техногенную пустыню, и только 2 % территории отвалов обладает хорошими почвенно-экологическими условиями, которые могут поддержать восстановительную сукцессию. А это означает, что на 98 % территории необходимо проводить рекультивационные мероприятия [7].

Сложившаяся ситуация усложняется низкими темпами проведения рекультивации нарушенных земель. Но и выполнение всего комплекса работ по горнотехнической рекультивации не гарантирует сохранения свойств почвенного плодородного слоя (ПСП), а также возврат земель сельскохозяйственного назначения в агропромышленный комплекс [4].

Несмотря на рекомендуемые нормы снятия ПСП, в реальных условиях проведения горных работ происходит механическое смешивание различных по уровню плодородия горизонтов почв естественного сложения. Это приводит к разубоживанию материала гумусового горизонта. Кроме того, при снятии ПСП многократно усиливается насыщение гумусной массы кислородом воздуха. Повышенная аэрация способствует интенсивной минерализации органического вещества ПСП. Совокупность действия механических и физико-химических факторов на первом этапе трансформации ПСП в период снятия и транспортировки снижает содержание органического вещества в субстрате на 1 – 2 % .

Согласно ГОСТу 17.4.3.02-85 [5] ПСП, не использованный сразу в ходе работ, должен быть сложен в бурты. Длительность хранения в буртах зависит от технологии угледобычи и рекультивационных мероприятий. При длительном хранении, а в Кемеровской области в среднем до 4-5 лет, продолжается снижение плодородных свойств.

Только в Беловском районе заскладировано 4 млн м<sup>3</sup> ПСП, но он практически не используется, так как нет подготовленных для рекультивации спланированных площадей [7].

Проблема возврата земель сельскохозяйственного назначения усугубляется тем, что в сданных после рекультивации землях, в нанесенном почвенном слое содержание гумуса и питательных элементов в несколько раз ниже природных показателей [4].

Исследования, проведенные В. П. Серединой и др., свидетельствует о том, что в благоприятных биоклиматических и почвенно-экологических условиях Кузнецкой лесостепи процессы аккумуляции гумуса протекают достаточно интенсивно. И тем не менее более чем за 15 лет формирования и развития техногенных ландшафтов (эмбриоземов) запасы органического вещества не достигли уровня зональной почвы. Таким образом,

формирование почвенного покрова и растительности с момента уничтожения до достижения ими некоей комплексной структуры в условиях оптимальной температуры и влажности – процесс не одной сотни лет [7].

Большое количество исследователей считают весьма перспективным приемом рекультивации отвальных грунтов посеvy многолетних трав, что влечет повышение содержания гумуса (за счет создания агроценозов однолетниками и многолетними травами). Донник, кострец безостый, пырейник сибирский особенно при минеральной подкормке значительно улучшают физико-химические свойства почв и способствуют получению высоких урожаев сена. Под воздействием многолетних трав с течением времени на отвалах образуется небольшой аккумулятивный слой в 3...4 см с содержанием гумуса 4...6 % при исходном содержании в отвалах 0,2...0,3 % и увеличивается количество питательных элементов.

Данное направление биологической рекультивации позволяет вернуть в сельскохозяйственный оборот сенокосы и пастбища [9].

Проведенные полевые опыты на Назаровском, Бородинском, Березовском угольных разрезах, показали, что на участках, которые только вводятся в сельскохозяйственный оборот после рекультивационных работ, получить хорошую продуктивность требовательных к почвенному плодородию культур очень затруднительно. Урожайность зерна на опытных участках была очень мала и составила около 8 ц/га, что свидетельствует об очень неблагоприятных почвенно-экологических условиях, складывающихся на начальных этапах биологического освоения [3].

Таким образом, доказана невозможность интенсивного использования как просто спланированных отвалов вскрышных пород, так и рекультивированных с отсыпкой ПСП участков для выращивания требовательных к плодородию культур, т.е. в качестве пашни.

Современная практика рекультивации земель показывает, что наибольший удельный вес в структуре сданных земель имеют земли с категорией «для лесохозяйственного использования», а незначительная часть - земли сельскохозяйственного назначения (сенокосы, пастбища). Анализ тенденции сдачи земель говорит о том, что повсеместно в угледобывающих регионах Сибири происходит замещение плодородных земель сельскохозяйственного назначения, имеющих большую ценность для общества в глобальном понимании, на земли с более низкими агротехническими и почвенно-химическими характеристиками.

Список литературы:

1. <http://www.ako.ru/> Стратегия социально-экономического развития Кемеровской области до 2025 г.
2. Фадеичев А.Ф., Хохлаков А.В., Гревцев Н.В., Цейтлин Е.М. Динамика негативного воздействия на окружающую среду на разных стадиях развития горного производства // «Известия вузов. Горный журнал». - 2012. - № 1. - С. 39 - 46.
3. Новицкий А.А., Гнитецкий В.А., Андроханов В.А., Лавриненко А.Т. Рекультивация техногенных ландшафтов на угольных разрезах Красноярского края // Вестник Омского государственного аграрного университета. - 2012. - № 4 (8). - С. 15 - 20.
4. Зеньков И.В. Исследование влияния экскаваторных технологий снятия плодородного слоя почвы на изменение его качественных показателей // Вестник КрасГАУ. – 2007. – № 3. – С. 66 - 71.
5. ГОСТ 17.4.3.02-85. Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
6. ГОСТ 17.5.3.05-84. Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию.
7. Кожевников Н. В., Заушинцева А. В. Проблема хранения плодородного слоя почвы в горнодобывающей отрасли промышленности // Вестник Кемеровского государственного университета. - 2015. - № 1 (61) Т. 4. - С. 10 - 14.
8. Сметанин, В.И. Рекультивация и обустройство нарушенных земель / В.И. Сметанин. – М.: КолосС, 2003. –94 с.
9. Щелканов Н.С. Исследование плодородия почв после проведения горнотехнического этапа рекультивации на разрезе «восточный» // Вестник ЧитГУ. - 2008. - № 4 (49). - С. 134 - 139.