

УДК 622

**МЕТОДЫ СОКРАЩЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА
БИОСИСТЕМЫ ПОСЛЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ**

Нарский В.А., Гашнева Е.В., Нурутдинова К.А.

КузГТУ, филиал Кузбасского государственного технического университета имени Т. Ф. Горбачёва г. Прокопьевск

Аннотация: Статья посвящена сокращению восстановительного периода биосистемы после рекультивации.

Ключевые слова: Биосистема, рекультивация, экология, атмосфера.

Добыча угля, руд и нерудных природных материалов как открытым способом (разрезы, карьеры и прочее) так и подземным (шахты, штольни) наносят непоправимый вред всей экосистеме планеты Земля, в том числе окружающей нас природе.

Особенно это заметно в Кузбассе, в том числе и в нашем родном городе Прокопьевске, где угольные разрезы превратили огромные территории в «лунный ландшафт» на котором без восстановления плодородного слоя земли растут в лучшем случае бурьяны и низкокачественные кустарники.

Негативные, отрицательные техногенные последствия от деятельности карьеров и угольных разрезов, на горных отводах закрывающихся шахт все чаще напоминают нам страшные пейзажи из фантастических фильмов, последствия атомных бомбардировок. «Благодаря» их деятельности выведены из хозяйственного оборота 1000 гектаров некогда плодородных земель, уничтожены зеленые леса и луга, пастбища для сельскохозяйственных угодий, для растениеводства и животноводства. На горных отводах, существующих и ликвидированных угольных разрезов, не колосится пшеница, то есть «Хлеб наш наущный», не растут другие культурные растения и деревья, а выделяется вредные для здоровья людей газы(метан, углекислый газ), возникают пыльные бури, продолжается обширная эрозия почв. Образуются ненужные водоемы, где часто во время купального сезона гибнут люди, нарушена вся экологическая система.

Как минимизировать вредные последствия открытой добычи угля для окружающей среды? Приемы и методы известны давно, однако «добротные» производственники угольные копатели пренебрегают установленными требованиями и губят окружающие нас зелёный мир, тем самым создают жизненные неудобства для тысяч жителей Кузбасса. Угольные разрезы обязаны минимизировать вредное воздействие своей деятельности на окружающую среду. Исходя из наших наблюдений и имеющегося опыта человечества, после отработки угольных месторож-

дений необходимо провести рекультивацию этих земель, но для этого нужно заранее провести ряд предварительных мероприятий, которые должны быть учтены на начальных этапах проектирования угольного или рудного предприятия.

Рекультивацию нарушенных земель осуществляют последовательно в два этапа. Первый этап технический, является подготовительным для последующего биологического этапа.

Технический этап - это проведение планировочных работ, формирование откосов и их террасирование, обеспечение стабильности грунтов, нанесение плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород, при необходимости провести коренную мелиорацию с учетом типов почв. Кроме того, на техническом этапе осуществляется строительство дорог, гидротехнических и мелиоративных сооружений, а также выполняются другие работы.

Биологический этап - это дальнейшее использование земель после рекультивации по целевому назначению или для проведения мероприятий по восстановлению плодородия почв. Если решения по рекультивации предусматривают нанесение на рекультивируемые поверхности плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород, необходимо установить их пригодность для рекультивации посредством определения химического, санитарного состояния, агрохимических свойств.

Прежде всего, на сельскохозяйственных участках нужно будет снять плодородный слой почвы, а это 20-30 см земли, складировать (забуртовать) его отдельно и беречь как «зеницу ока». Именно этот плодородный слой даст скорейшее восстановление зеленого, здорового ландшафта после рекультивации. Требования к снятию и хранению плодородного, потенциально плодородного слоев почвы, а также критерии определения целесообразности их снятия предусмотрены ГОСТ 17.4.3.02-8511.

Второе - нужно отдельно сохранить подстилающий слой земли в виде глины и прочих суглинков и складировать от плодородного слоя отдельно. Глины и прочие суглинки нужны в последствии для удержания влаги в обитаемом слое почвы. Без данного слоя процесс восстановления земель затянется на многие годы или вообще не приведет к желаемому конечному результату рекультивации в целом. А это значит, что финансовые средства будут потрачены впустую и безвозвратно потеряны для собственника.

Третье - пустые породы складировать на планируемых местах отвалов, но с постоянным жестким контролем без угольных фракций. На угольных разрезах при вскрышных работах непосредственно угольных пластов, большие объемы каменного угля вместе с породой попадают

на отвалы, впоследствии запускается бесконтрольный процесс окисления углей. Как следствие в теле отвалов возникают высокие температуры. К сожалению, мы можем видеть последствия данных не поверхностных (скрытых от глаз верхним слоем пород) пожаров, но, чтобы определить с точностью место нахождение очага пожара нужно проводить дополнительные исследования. Глубина нахождения очага пожара может быть 10 метров и более, при этом на поверхности отвала фиксируется выход высоких температур и наличие вредных газов. Произрастание растений на данных участках отвалов невозможно, так как корневая система деревьев и кустарников в поисках водных ресурсов и минеральных веществ уходит на глубину до 40 метров. Достигнув участков с высоким температурным режимом, корневая система получает ожог, и поверхностная часть растения погибает. На практике, к сожалению, в последние годы все вскрытые породы и плодородные почвы перемещаясь транспортируются на отвал.

Четвёртое - на вновь открывающихся предприятиях угольной отрасли, перед началом производства горных работ в лесистой местности, предусмотреть обязательное требование выполнения мероприятий по сохранению лесных фондов. В обязательном порядке обозначить, что лес должен вырубаться и использоваться как древесина для производства, или что более предпочтительно используя современные технологии, транспортировать преимущественно молодые деревья от одного года до десяти лет на участки ликвидированных предприятий, либо для облагораживания городских и поселковых парков отдыха и зеленых оазисов в черте городов. Эти мероприятия позволяют во много раз сократить сроки рекультивации за счет более развитой корневой системы переносимых деревьев, позволяют повысить и насытить кислородный баланс наших городов. Значительно сократить продолжительность восстановительного периода для биосистемы после рекультивации. Современные технологии и технический потенциал позволяют извлечение больших деревьев без повреждения корневой системы и консервации деревьев для последующей транспортировки на большие расстояния. Подобные методики перемещения реликтовых деревьев широко используются в зарубежном опыте для сохранения видов и облагораживания ландшафтов. В 1960-70 годах угольной промышленности СССР рассматривались перспективные методики в данном направлении, к сожалению, при развале советского союза контроль и работы в данном направлении не развиваются и на практике не используются.

Пятое – восстановление отработанных участков после добычи угля. Они должны быть восстановлены практически в первозданный вид, чтобы на месте «лунных ландшафтов» цвели сады и пели птицы. Для

того, чтобы это все безусловно радовало взгляды живущих рядом людей, необходимо провести рекультивацию, то есть восстановить плодородный слой земли и природный ландшафт на разрезах последовательно, соблюдая комфортные условия для развития и роста не только данного региона, но и всей биосистемы в целом.

Существует региональный экологический стандарт. Он предполагает применение одних из лучших и доступных технологий для снижения негативного воздействия на окружающую среду и проведение качественной рекультивации земель. На его основе сформирована дорожная карта Кузбасса по переходу угольных и других предприятий на принципы применения наилучших доступных технологий (НДТ).

Итогом реализации программы станет повышение эффективности угледобычи и переработки, а также уменьшение нагрузки на окружающую среду.

Для того, чтобы свести негативное воздействие на окружающую среду к минимуму, а в дальнейшем производить восстановление экологии, особенно в наиболее пострадавших от деятельности угольной промышленности районах, необходим жесткий контроль за выполнением регионального экологического стандарта на всех его уровнях. Только так можно свести негативное воздействие от деятельности карьеров и угольных разрезов, к минимуму.

Список литературы

- 1 Сборник инновационных решений по сохранению биологического разнообразия для угледобывающего сектора / [Отв. Редакторы: С.А. Шейнфельд, Ю.А. Манаков]. – Кемерово, Новокузнецк: ИнЭкА, 2015. – 208 с
- 2 Маркидонов А.В., //Вестник Кузбасского государственного технического университета./ Кластерный анализ содержания примесей в золошлаковых отходах кузнецких углей./ А.В. Маркидонов, В.А. Салихов, Д.А. Лубяной 2019 № 6, с.29-36/.
- 3 ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.
- 4 Лубяной Д.А. /Анализ металлургических возможностей индукционных печей промышленной и средней частоты / Проблемы черной металлургии и материаловедения //–, С. В. Лубяная 2013 – № 4 – С. 36-39.