

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ ПРИ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

Д.С. Эш, обучающийся гр. 1ОГР – 17, I курс  
Руководитель: Н.С. Колесниченко, преподаватель  
государственное казённое профессиональное образовательное учреждение  
Междуреченский горностроительный техникум  
г. Междуреченск

Кемеровская область богата огромными запасами каменных и бурых углей, железных руд, строительных материалов, месторождениями цветных и драгоценных металлов. А первенство Кузнецкого бассейна заключается в количестве запасов угля и его добыча. В бассейне добычу углей ведут 86 шахт и 29 разрезов.

В Междуреченске действуют шахты: «Распадская», «Распадская Коксовая», «им. Ленина», «Ольжерасская-новая». Осуществляют работу пять разрезов — «Томусинский», «Ольжерасский», «Красногорский», «Междуреченский» и «Распадский». В 2009 году угледобывающими предприятиями города было добыто 28,6 млн. тонн угля (в 2008 году - 26,7 млн. т). Доля Междуреченска составляет 16% от объемов добычи угля по области в целом.

К 2020 году планируется увеличить объем добычи угля по сравнению с 2006 годом на 43 %. Общий объем добычи угля составит 250 млн. т. в год. Ежегодно на поверхность извлекается более миллиарда тонн породы. Площадь отвалов увеличится на 20 % и достигнет 120-150 тыс. га. При этом близлежащие территории претерпевают порой необратимые антропогенные изменения почвенного покрова, животного и растительного покрова. [8, с. 28-34]

Существуют разные способы добычи угля. Они зависят от того на какой глубине лежит уголь. Самые распространенные способы: открытый или карьерный и закрытый.

Уголь добывают с помощью открытого способа в том случае если ископаемые лежат на глубине не больше 100 метров. Для того чтобы его достать снимают верхний слой земли, его еще называют вскрыша. Осуществляют данную работу с помощью бульдозеров, скреперов, экскаваторов или драглайнами. Все зависит от плотности почвы и рельефа. После этого используют дробилки, экскаваторы или водяные пушки, а также комплектующие к насосам, с помощью которых проводят дробление породы. Еще для этого иногда применяют буровзрывную отбойку для угля. С помощью данного способа можно охватить большую территорию для добычи угля.

Преимущества данного способа: быстрое выполнение работы, минимальные финансовые затраты, полная безопасность.

Недостатки: в горной массе содержатся дополнительные примеси, наносится значительный вред природе. [9]

Основными видами негативного воздействия на окружающую среду при открытой разработке месторождений являются: загрязнение атмосферы выбросами газообразных и взвешенных веществ; шумовое воздействие; изъятие природных ресурсов (земельных, водных); изменение ландшафта; изменение гидрогеологических условий; загрязнение окружающей среды сточными водами и отходами; воздействие на животный и растительный мир; изменение социальных условий жизни населения.

Проблема загрязнения атмосферного воздуха является одной из главных экологических проблем Кемеровской области, оставаясь при этом наиболее актуальной и для города Междуреченска. На угольную промышленность области приходится 31 % всех вредных выбросов. На современном этапе в связи с началом роста производства в угольной отрасли возрастает и техногенное воздействие на окружающую среду. Например, количество загрязняющих веществ, выброшенных угледобывающими предприятиями в атмосферу Кузбасса, за последнее десятилетие выросло в 3,5 раза. Предприятия угольной промышленности являются основными загрязнителями воздушного бассейна в процессе добычи и переработки угля, работой двигателей внутреннего сгорания карьерной техники, выбросами от котельных и эндогенных пожаров, негативно воздействуя и на жителей.

Здоровье человека, в настоящее время, рассматривается как важный критерий функционирования экосистем. Заболеваемость, связанная с фактором загрязнения атмосферы, по некоторым оценкам на 70% выше, чем по России, а по ряду заболеваний — в 2-3 раза. Крайне обострилась ситуация с онкологическими заболеваниями (Междуреченск, Кемерово, Новокузнецк), болезнями органов дыхания, кровообращения, нервной системы. В 2013 году более шести тысяч кузбассовцев умерло от онкологических заболеваний. Это примерно 15 процентов от общего количества ушедших из жизни. По словам детского врача-гематолога Сергея Дудкина, онкология занимает второе место среди причин смертности жителей региона. [10]

Следует отметить, что попавшие в атмосферу промышленные выбросы переносятся на значительные расстояния, оседают на поверхности земли, загрязняют почву, поверхностные воды, нарушают естественные процессы в биосфере. Всего в области нарушено 65,5 тыс. га земель, а на Междуреченск приходится 5,973 тыс. га нарушенных земель (данные гос. статистики на 01.01.2012). Для Кемеровской области (города Междуреченска) характерен низкий процент рекультивации нарушенных земель. По данным экологов он составляет 2,08 % при возникновении 2 % новых нарушенных земель. При таких темпах для рекультивации всех нарушенных земель потребуется 1250 лет. [5] Эта проблема Всероссийского масштаба.

Рекультивация – восстановление нарушенной хозяйственной деятельностью человека территории с использованием специальных технологий; включает восстановление почв, растительности и нередко ландшафта. Рекультивация имеет два этапа. Техническая рекультивация – этап рекультивации земель, включающий их подготовку для последующего целевого исполь-

зования в народном хозяйстве, к ней относятся планировка, формирование откосов, снятие, транспортирование, нанесение почв плодородных пород, при необходимости коренная мелиорация, строительство дорог, специальных гидротехнических сооружений и т.д.

Биологическая рекультивация включает этап, включающий комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий по восстановлению плодородия нарушенных земель. [1]

Выделяют несколько направлений рекультивации нарушенных земель: водохозяйственное, рекреационное и др. (см. табл.1)

Таблица 1 - Использование рекультивированных земель в зависимости от направления рекультивации

Направление рекультивации	Вид использования рекультивированных земель
Лесохозяйственное	Лесопитомники, лесонасаждения общего хозяйственного и полезащитного направления.
Сельскохозяйственное	Сенокосы, пастбища, многолетние насаждения, пашни, садовые участки.
Водохозяйственное	Водоемы различного назначения, включая рыбоводческие.
Рекреационное	Водоемы для оздоровительных целей, зоны отдыха, туристические базы и спортивные сооружения.
Санитарно-гигиеническое	Насаждение газоустойчивых растений, участки, законсервированные или закрепленные техническими средствами.
Строительное	Здания, сооружения и другие объекты промышленно-гражданского и иного назначения. Размещение отходов производства.

Рекультивация на территориях, нарушенных открытыми горными работами, проводится в 3 этапа.

Этап I - подготовительный. Обследование и типизация нарушенных территорий, изучение специфики условий, определение направления рекультивации.

Этап II - горнотехнический. Рациональное формирование поверхности отвалов и карьеров.

Этап III - биологическая рекультивация. Сюда входит окончательное восстановление плодородия и биологической продуктивности нарушенных земель, создание сельскохозяйственных и лесохозяйственных угодий, разведение рыбы в водоемах, дичи в созданных лесах, т. е., иными словами, создание культур биоценозов различного назначения. [7]

Поэтапность рекультивации материально затратная и малоэффективная, поэтому ею занимаются сами предприятия по снижению отвалообразования. Согласно заключениям специалистов лесного хозяйства полное восстановле-

ние экосистемы хвойных лесов горного рельефа, расположенного на высотах 2000—3000 м. сможет произойти приблизительно через 250–300 лет. Снятый с поверхности горных отвалов плодородный слой почвы не используется для рекультивации длительное время (иногда более 20 лет) и хранится невостребованным в буртах, превращаясь в малоплодородный, безжизненный минеральный субстрат, занимая огромные площади сельскохозяйственных угодий. Биологическая мелиорация на потенциально плодородных переуплотненных вскрышных породах, из которых практически формируют корнеобитаемый слой отвалов, бывает относительно успешной в первые 5–10 лет, при условии достаточного увлажнения. [11]

С конца 1980 года, в приоритете была хозяйственная ценность нарушенных земель, на горной породе отвалов создавались сенокосы и пастбища. В настоящее время рекультивация сельскохозяйственного направления практически не используется. Обследовав старые отвалы возраста 40–45 лет, на отработанных землях, восстановлено лишь около 10% растений, произраставших на исследуемой территории до вторжения человека. Для условий Междуреченска из 34 видов деревьев и кустарников, высаженных на отвалах, оказались безусловно пригодными 8 видов. Остальные либо плохо приживаются, либо для своего нормального развития требуют проведения агротехнических мероприятий. [7] В Кузбассе в основном применяется биологическая рекультивация по лесному направлению, эти земли передаются в государственный лесной фонд. Широко используется как посадочный материал сосна обыкновенная и облепиха крушиновидная. Согласно исследованиям Уфимцева В.И. экологические условия отвалов вскрышных пород угольных месторождений Кузбасса благоприятны для произрастания сосны обыкновенной, но совместное произрастание с облепихой крушиновидной не способствует улучшению ростовых процессов сосны, а при дальнейшем развитии насаждений приводит к снижению ее жизненного состояния. [6]

Также работы по рекультивации нарушенных территорий проходят в соответствии с нормативно-инструктивными материалами и ГОСТ. Например, действует ГОСТ 17.5.3.04-83. “Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель”.

Несмотря, на колоссальную работу, которая ведется в этом направлении, проблемы остаются нерешенными, требующими новаций и финансирования. [2, с. 152], [3, с. 153], [4, с. 313–314]

Таблица 2 – Сравнительная таблица нарушенных и рекультивированных земель

Нарушенные земли, тыс. га	Рекультивированные земли, тыс. га
2014 год	

2,028	1,264
<b>2015 год</b>	
2,976	0,730
<b>2016 год</b>	
4,354	0,480

В заключении, хочется отметить, что в августе, этого года, именно в Год Экологии, Коллегией обладминистрации были рассмотрены и одобрены методические рекомендации по восстановлению нарушенных земель, разработанные с помощью Федерального исследовательского центра угля и углехимии СО РАН и экологической организации «Ирбис». Новые технологии, которые создавались кузбасскими учеными 15 лет, вошли в перечень наилучших доступных технологий и рекомендованы для внедрения на угольных предприятиях области. Теперь приоритет будет отдан многокомпонентным посадкам на нарушенных землях, которые, как выяснилось, более продуктивны и устойчивее монокультурных. Благодаря этим мерам можно будет восстанавливать нарушенные земли практически до такого состояния, в котором они находились до вмешательства человека. Новые технологии, разработанные на уровне международных природоохранных стандартов, уже апробированы на практике. [12]

#### Список литературы:

1. ГОСТ 17.5.1.01-83
2. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2014 году
3. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2015 году
4. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2016 году
5. Леухова М.Г. Угольная промышленность и некоторые аспекты экологической политики в Кузбассе
6. Уфимцев В.И. Влияние экологических условий на состояние насаждений сосны обыкновенной на отвалах Кузбасса/ Автореф. на соиск. уч. степ к. б.н. – Томск, 2011.
7. Чибрик Т. С. Ч 582 Основы биологической рекультивации: Учеб. пособие. - Екатеринбург: Изд-во Урал, ун-та, 2002. - 172 с.
8. Экобюллетень. № 03. 2008. С.28-34.
9. <http://coal-guru.com/razlichnye-sposoby-dobychi-uglya-ixpreimushhestva-i-nedostatki>
10. <http://riopress.ru/news/3719.html?p=34>
11. <http://www.freepatent.ru/patents/2478165>
12. <http://kuzbasseco.ru/?p=15755>