

338.1

## **ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРОМЫШЛЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ И РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ТЕРРИТОРИЙ В ГУРЬЕВСКОМ РАЙОНЕ КУЗБАССА**

А. А. Косарева, студент гр. УКБ-152, II курс  
К. В. Волкова, студент гр. УКБ-152, II курс  
Научный руководитель: Л. Г. Шутько, к.э.н., доцент  
Кузбасский государственный технический университет  
им. Т. Ф. Горбачева  
г. Кемерово

Проблемам экологии и охране природы в нашей стране и во всем мире уделяется очень большое внимание. В современном обществе охрана природы понимается как общенародная задача, связанная с удовлетворением культурных, социальных и экономических потребностей населения.

Быстрое развитие угольной промышленности в Кемеровской области, интенсивное использование природного сырья приводит к нарушению или полному уничтожению почвенного покрова. При этом перемещаются целые геологические напластования до уровня залегания полезного ископаемого. Резко меняется рельеф территории, гидрогеологические и климатические условия, нарушаются или полностью уничтожаются веками сложившиеся биогеоценозы, видоизменяются целые ландшафты, приобретающие вид безжизненных «индустриальных пустынь».

Рассмотрим последствия негативного влияния промышленных предприятий на окружающую среду на примере Гурьевского муниципального района, который является урбанизированным районом Кемеровской области и занимает 2,39 тыс. кв. км ее территории. Города и сельские поселения района сосредоточены вокруг следующих предприятий: Гурьевский металлургический завод, ОАО разрез «Шестаки», Салаирский химический комбинат, Гурьевские пищевой и хлебный комбинаты. В районе действует уникальное предприятие «Инертник» по производству инертной гидрофобной пыли. На территории района расположено крупное месторождение медно-колчеданных руд («Каменушинское»). На рис.1 схематично представлены те нагрузки, которые ложатся на окружающую среду при добыче угля открытым способом, включая ущерб, который наносится рельефу и водному балансу территорий непосредственно в процессе добычи угля, а также при его дальнейшей погрузке, транспортировке и перевозке.

Исходя из анализа сложившейся структуры нарушенных площадей в Гурьевском районе, можно говорить о том, что основное вредоносное воздействие оказывают породные отвалы разреза «Шестаки». Большая часть

этих отвалов расположена на наиболее ценных в сельскохозяйственном и лесохозяйственном отношении землях.

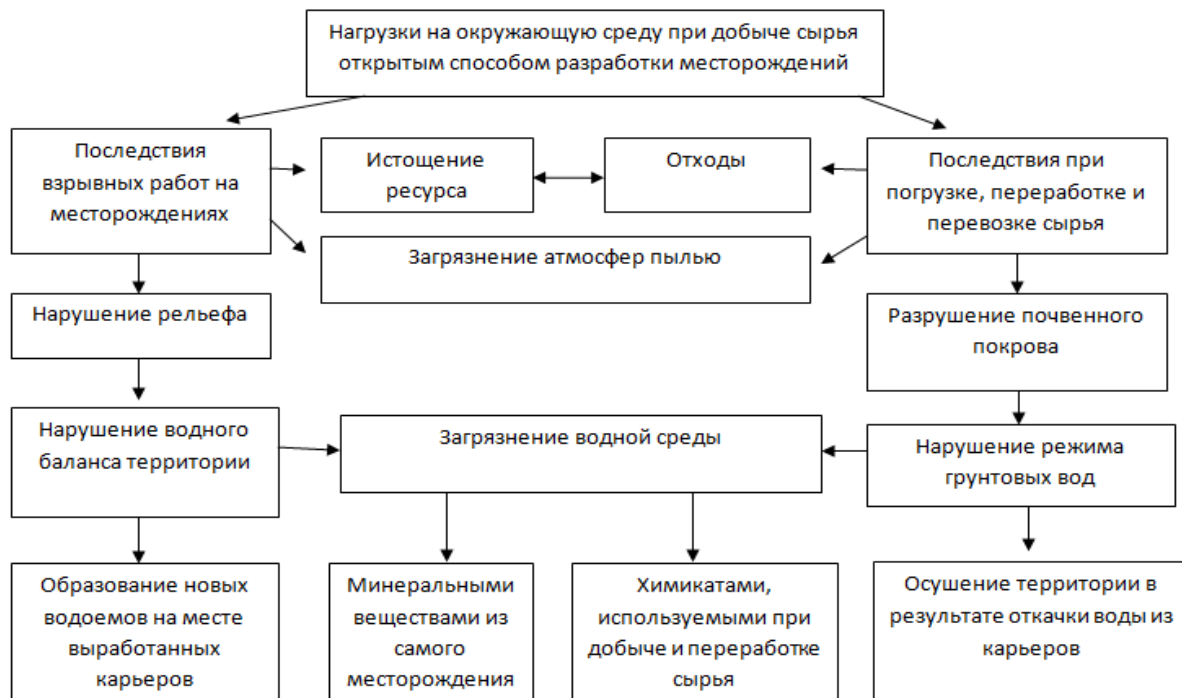


Рис.1 Последствия открытых горных разработок при добыче угля [1].

В данном случае можно говорить об экономической оценке ущерба от деградации почв и земель, которая предполагает денежную оценку негативных изменений. Взыскание ущерба осуществляется на основании «Методики исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды», утвержденной Приказом Минприроды России от 08.07.2010 № 238[2]. Так, прецедентом по взысканию ущерба можно считать выплату 433,6 тыс. руб. ООО «Стройсервис» в бюджет Шебалинского района Республики Алтай в соответствии с постановлением Арбитражного суда Омской области (2013 г.). По данным Управления Росприроднадзора по Кемеровской области, угольщики «Кузбассразрезугля» нанесли вред земельным ресурсам в размере 6,7 млрд. руб.. Чтобы оценить ущерб, необходимо детально исследовать физические характеристики природного ресурса, для которого производится данная процедура[3].

Для выявления факторов, разрушительно влияющих на почвенно-климатический комплекс, и определения путей выхода из создавшейся неблагоприятной обстановки в районе проводятся комплексные исследования по загрязнению окружающей среды[1].

Исследования по изучению агрохимического состава грунтов проводились на отвалах угольного разреза «Шестаки», отработанных в 2013 году. Исследования специалистов показали следующие результаты (рис.2). В процессе исследований определялась биологическая активность почвогрунтов и сравнивалась с биологической активностью типичных для данной зоны

почв – чернозема выщелоченного, который рассматривается в качестве контроля. В сравнении с черноземом грунт, взятый с отвала, уступает по основным агрохимическим показателям и его можно отнести к потенциально плодородным породам почв – лессовидным суглинкам с щелочной реакцией. Содержание подвижных форм фосфора и калия среднее. Грунты не засолены. Объемная масса грунтов довольно высокая. Водопроницаемость высокая.

№ п.п	Номенклатура показателей, единицы измерения	Значение показателя
1	pH, ед	7,8 – 8,00
2	Содержание углерода, %	0,5-0,8
3	Содержание аммиачного азота мг/кг	2.8-3,2
4	Азота мг/кг	0,7-0,9
5	Подвижные формы фосфора,	31,2 – 46,8
6	Подвижные формы калия,	10,9 – 12,7
7	Емкость поглощения, мг.экв/100г.почвы	19,2-28,2
8	Содержание натрия, мг.экв/100г.почвы	0,2-0,5
9	Объемная масса грунта, г/см	1,37-1,6
10	Водопроницаемость грунтов, мг/	

Рис. 2 Агрохимический состав грунтов[2]

Грунты отличаются низкой протеолитической активностью за весь исследуемый период. Целлюлазная активность грунтов невысокая. Интенсивность разложения целлюлозы невысокая, что объясняется малой численностью целлюлозоразрушающих микроорганизмов. Почвогрунт отличается невысокой азотфиксирующей активностью. Таким образом, исследования показали, что открытая разработка угля приводит к нарушению почвенного комплекса и, как следствие, уничтожению растительности. Направленность и скорость процессов естественного зарастания нарушенных земель показывает, что эти процессы идут крайне медленно. Поэтому выходом в сложившейся ситуации будет биологическая рекультивация техногенных ландшафтов.

Рекультивация территорий, нарушенных в результате промышленной деятельности человека, и возвращение их вновь в различные виды хозяйственного использования – это одно из важных направлений в области охраны природы. Рекультивация – это комплекс различных видов работ (инженерных, горнотехнических, мелиоративных, лесохозяйственных и других), выполняемых за определенный промежуток времени, направленных на восстановление продуктивности нарушенных промышленностью территорий и возвращение их в различные виды использования человеком[4].

Биологическая рекультивация предполагает мероприятия по восстановлению плодородия нарушенных земель, озеленению, созданию благоприятных для жизни и деятельности человека ландшафтов. Задача биологической рекультивации предполагает разработку соответствующих методов изучения закономерностей процессов гумусообразования на рекультивируемых отвалах. Ведущая роль в процессе гумусообразования принадлежит накоплению и трансформации органического вещества почвенными микроорганизмами. Наиболее удобный и дешевый вид освоения рекультивируемых территорий отвалов – лесохозяйственный.

Лесохозяйственная рекультивация нарушенных земель активизирует процесс почвообразования, тем самым устраняет вредное влияние техногенных ландшафтов на окружающую среду и актуальна во всех промышленно развитых регионах страны, в том числе и Кемеровской области.



Рис.3 Влияние лесных насаждений на техногенные почвы

Самыми распространенными видами в лесохозяйственной рекультивации являются сосна обыкновенная, ель колючая, облепиха и др.. Сосна широко используется в Гурьевском районе для облесения нарушенных земель. Этому способствует ее засухоустойчивость, морозостойкость, неприхотливость к почвенным условиям. Опыты показывают, что посадки сосны оказывают эффективное воздействие на формирование микробных ценозов и активизацию их функциональных проявлений, способствующих формированию почвенного плодородия.

Подводя итог вышесказанному, отметим, что Кемеровская область относится к тем регионам Российской Федерации, где экологическая проблема стоит наиболее остро. Однако в настоящее время в Кемеровской области распространяется практика внедрения механизмов добровольной экологической ответственности промышленных предприятий,[5] «шире

применяется комплексное использование информационных систем для экологического мониторинга производственной деятельности предприятий[6]. Кузбасс – место концентрации горно-металлургической промышленности со спецификой производств, обеспечивающих большие объемы загрязнений окружающей среды. В данных условиях биологическая рекультивация, в особенности лесохозяйственная, является одним из самых эффективных методов восстановления почвенно-климатического комплекса. Целесообразно проводить рекультивацию не только на нарушенном участке, но и на территории всего техногенного ландшафта.

Итак, внедрение экологически чистых технологий производства и оборудования – важнейшая задача каждого промышленного предприятия Кемеровской области.

#### Список литературы:

1. Наплекова, Н.Н. Формирование микробных ценозов почв техногенных ландшафтов Кузбасса. [Текст] / Н.Н. Наплекова, Е.Р. Кандрашин, С.С. Трофимов, Ф.А. Фаткулин. – Кемерово: Кузбассиздат, 1982. – 134с.
2. Боголюбов, С. А. Экономическое право: Учебник для вузов. [Текст] / С. А. Боголюбов.– М.: Издательство НОРМА (Издательская группа НОРМА – ИНФРА М), 2000. – 448 с.
3. Медведева, О. Ю. Проблемы устойчивого землепользования в России. [Текст] / О. Ю. Медведева. – М.: Институт устойчивого развития/ Центр экологической политики России, 2009. – 104 с.
4. Скалон, Н. В. Практикум по изучению экологии городов Кузбасса: Учебно-методическое пособие [Текст] / Н. В. Скалон, Л. А. Горшкова, Н. В. Демиденко, Е. П. Аверина. – Кемерово: КРЭОО «Ирбис», 2006. - 128 с.
5. Шутько, Л.Г. Конкуренто-экологическая корпоративная стратегия и внедрение механизмов добровольной экологической ответственности. Безопасность жизнедеятельности предприятий в промышленно развитых регионах. Сборник материалов XI международной научно-практической конференции. Под редакцией Тайлакова О. В. [Текст] / Л.Г. Шутько. – 2015. – 215 с.
6. Шутько Л.Г. Актуализация использования информационных систем в экологических корпоративных стратегиях / Сборник материалов III Молодежного Экологического Форума [Текст] / Л.Г. Шутько. – 2015. – 190 с.