

УДК 502.654

Балынский М.В. Науч. рук. Поликарпова Н.Н.

Воздействие горного производства на биосферу

Белорусский национальный технический университет

Горное производство ведет к ощутимым воздействием человека на окружающую среду. Для всех способов разработки месторождений характерно воздействие на биосферу, затрагивающее практически все её элементы: водный и воздушный бассейны, землю, недра, растительный и животный мир.

Это воздействие может быть как непосредственным (прямым), так и косвенным, являющимся следствием первого. Размеры зоны распространения косвенного воздействия значительно превышают размеры зоны локализации прямого воздействия и, как правило, в зону распространения косвенного воздействия попадает не только элемент биосферы, подвергающийся непосредственному воздействию, но и другие элементы.

В процессе горного производства образуются и быстро увеличиваются пространства, нарушенные горными выработками, отвалами пород и отходов переработки и представляющие собой бесплодные поверхности, отрицательное влияние которых распространяется на окружающие территории.

В связи с осушением месторождений и сбросом дренажных и сточных вод (отходов переработки полезных ископаемых) в поверхностные водоёмы и водотоки резко изменяются гидрогеологические и гидрологические условия в районе месторождения, ухудшается качество подземных и поверхностных вод. Атмосфера загрязняется пылегазовыми организованными и неорганизованными

выбросами и выделениями различных источников, в том числе горных выработок, отвалов, перерабатывающих цехов и фабрик. В результате комплексного воздействия на указанные элементы биосферы существенно ухудшаются условия произрастания растений, обитания животных, жизни человека. Недра, являясь объектом и операционным базисом горного производства, подвергаются наибольшему воздействию. Так как недра относятся к элементам биосферы, не обладающим способностью к естественному возобновлению в обозримом будущем, охрана их должна предусматривать обеспечение научно обоснованной и экономически оправданной полноты и комплексности использования.

Воздействие горного производства на биосферу проявляется в различных отраслях народного хозяйства и имеет большое социальное и экономическое значение. Так, косвенное воздействие на земли, связанное с изменением состояния и режима грунтовых вод, осаждением пыли и химических соединений из выбросов в атмосферу, а также продуктов ветровой и водной эрозии. Приводит к ухудшению качества земель в зоне влияния горного производства. Это проявляется в угнетении и уничтожении естественной растительности, миграции и сокращении численности диких животных, снижении продуктивности сельского и лесного хозяйства, животноводства и рыбного хозяйства.

В настоящее время не представляется возможным дать сравнительную количественную оценку влияния на окружающую среду горного производства и других видов деятельности человека, поскольку отсутствуют научно-методические основы для такого сравнения. Применение же различных частных критериев не позволяет получить однозначный ответ на этот вопрос.

В таблице 1 дана качественная сравнительная оценка воздействия на окружающую среду некоторых видов промышленного производства.

Таблица 1. Сравнительная оценка воздействия различных видов промышленного производства на окружающую среду

Отрасль промышленности	Воздействие отраслевой промышленности на элементы биосферы						
	Воздушный бассейн	Водный бассейн		Земная поверхность		Флора, фауна	Недра
		Поверхностные воды	Подземные воды	Почвенный покров	Ландшафт		
Химическая и нефтехимическая	Си	Си	Ср	Ср	Н	р	Н
Металлургическая	Си	Си	Н	Ср	Н	Ср	О
Целлюлозно-бумажная	Ср	Си	Н	Н	О	Н	О
Топливно-энергетическая	Си	Си	Н	Н	Н	Н	О
Строительство	Н	Н	Н	Ср	Ср	Н	Н
Транспорт	Ср	Ср	Н	Н	Н	Н	О
Горнодобывающая	Ср	Си	Си	Си	Си	Ср	Си

Примечание: О – отсутствие воздействия, Н – незначительное воздействие, Ср – воздействие средней силы, Си – сильное воздействие.

Как следует из этой таблицы, горное производство оказывает наиболее широкое воздействие на биосферу, затрагивающее практически все её элементы. В то же время воздействие некоторых видов деятельности на отдельные элементы биосферы проявляется более интенсивно. Они обусловлены геомеханическими, гидрологическими, химическими физико-механическими, термическими изменениями.

Анализ проблемы взаимодействия горного производства и окружающей среды, позволил выявить

закономерности этого взаимодействия и наметить основные пути решения проблемы в будущем. Принципиальное значение имеет новая классификация видов и результатов воздействия горного производства на различные элементы биосферы, позволяющая более обоснованно разрабатывать стратегию развития горного производства.

Оптимизация воздействия горного производства на окружающую среду может быть достигнута путем создания экологизированного производства. Это требует широкого развития горно-экологических исследований, направленных на разработку и последующую реализацию.

Большую роль при этом играет подготовка горных инженеров с экологической направленностью образования. На кафедре горные работы БНТУ преподается дисциплина «Экология горного производства» и разрабатывается научное направление «Биофизика горных пород», основной задачей которой является выяснение механизмов взаимодействия биологической и минеральной составляющих биосферы.

Библиографический список

1. М.Е. Певзнер, В.П. Костовецкий, «Экология горного производства», - Москва, «Недра», 1990 г.
2. Голик В. И., Комащенко В. И., Леонов И. В. Горное дело и кружающая среда, издательство Академический проект, Культура, 2011. — 216 с.