

Чистякова Г.Н.

Экология горного производства на состояние земельных ресурсов: На примере влияния шахты «Шахтинская» УДАО «Испат-Кармет» / Г.Н.Чистякова // Актуальные проблемы экологии = Экологияның өзекті мәселелері: Материалы междунар. науч.-практ. конф. посв.30-летию КарГУ им. Е.А.Букетова и Году здоровья 21-22 нояб. – Қарағанды, 2002. – С.160-163.

Площадь земель, занимаемая шахтой «Шахтинская» — территория с нарушенными экологическими связями. Подработка земной поверхности горными выработками привела к деформации ландшафта, а складирование огромных объемов углесодержащих горных пород в отвалах и хвостохранилищах — к выводу из строя значительных земельных площадей.

Почво-грунты территории, преобразованные в результате антропогенно-промышленного воздействия на них в техногенные грунты, сильно отличаются от естественных почв и характеризуются наличием большого количества бытового и промышленного мусора, отходов производства. Почвенный покров в настоящее время представлен засоленными почвами и солонцами.

Заболачивание и затопление подработанных территорий является основным видом нарушений природного ландшафта в Шерубай-Нурунском районе Карагандинского каменноугольного бассейна. Источником подтопления служат грунтовые воды аллювиальных отложений реки Шерубай-Нура. Общая площадь подтопленных земель составляет примерно 1000 га, в т.ч. 34,5 % территории затоплено постоянно, а 65,5 % – сезонно, вследствие колебания уровня грунтовых вод (рис. 1).

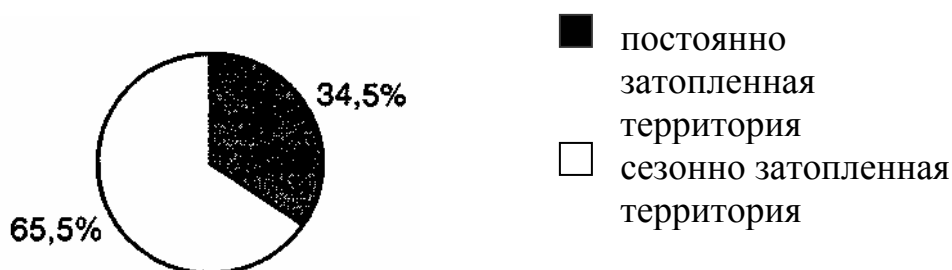


Рис.1. Заболоченные и затопленные территории природного ландшафта Шерубай-Нурунского района Карагандинского угольного бассейна (в %)

Из рисунка видно, что практически вся подработанная шахтами территория в этих районах выбыла из хозяйственного использования.

Площадь ежегодно нарушаемых земель в два раза превышает площадь восстанавливаемых. Особенно неблагоприятно обстоят дела со снятием, сохранением и использованием плодородного слоя почвы на шахте «Шахтинская». Огромный вред окружающей среде наносят свалки промышленных и бытовых отходов.

В результате многолетней отработки запасов шахты произошла деформация земной поверхности, образовались провалы и прогибы,

заполненные водой, породные отвалы и прочие техногенные нарушения.

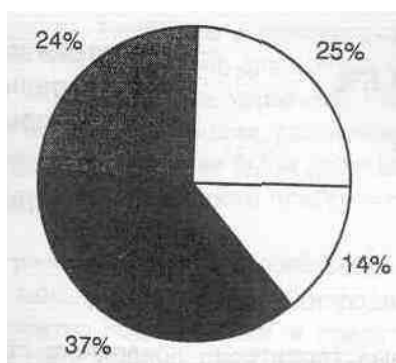
Используя фондовые материалы технического, геологического и экологического отделов шахты «Шахтинская» можно отметить, что общая площадь существующих нарушений земной поверхности шахты составляет 72,0 га. Площадь ожидаемых нарушений в ближайшее время составит 83,6 га. Общая площадь нарушенных земель с учетом существующих и ожидаемых деформаций земной поверхности составит 155,45 га.

Исходя из видов и параметров существующих и ожидаемых нарушений шахтной поверхности необходимо проводить санитарно-гигиеническое направление рекультивации. В составе таких работ предусматриваются осушение и засыпка провалов, проведение технической и биологической рекультивации отработанных породных отвалов. Но расположение поля шахты «Шахтинская» на аллювиальных отложениях реки Шерубай-Нуры исключает возможность проведения рекультивационных работ на существующих провалах. Это связано с тем, что в пределах долины реки, включая междуречье, где водоносный горизонт четвертичных аллювиальных песчано-галечных отложений мощностью 5-12 м с поверхности прикрыт маломощным (0,5-2,0 м) слоем суглинка и супеси, сооружение канав для отвода снеготалой и дождевой воды из провальных понижений неприемлемо, так как они будут способствовать дренажу грунтовых вод, залегающих близко к поверхности и вызовут уменьшение ресурсов пресных вод, используемых для хозяйственного водоснабжения. В конфетных условиях канавы не способны выполнить своего назначения, так как на глубине 1,0-1,5 м дном будут вскрыты песчано-гравелистые отложения, способные поглощать значительные притоки воды, что вызывает реальную опасность заиления водоносного горизонта.

Таким образом, на существующих нарушениях предусматривается проведение рекультивационных работ только на породных отвалах, пришедших в стационарное положение. Это означает, что из общей площади земель – 71,85 га, нарушенных по состоянию на 1998 г, подлежит рекультивации в санитарно-гигиеническом направлении только 17,2 га. Оставшиеся земли, не подлежащие рекультивации – 54,65 га, представлены:

- провалами (26,65 га);
- карьером, заполненным водой (10,0 га);
- отвалом, находящимся в стадии эксплуатации (18,0 га).

По исходным данным автор построил диаграмму, где представлены соотношения нарушенных земель (рис. 2).



- отвалы, находящиеся в стадии эксплуатации
- карьеры заполненные водой
- провалы
- земли, подлежащие рекультивации

Рис. 2. Общая площадь нарушенных земель шахты «Шахтинская» (в %)

Из рисунка видно, что только 24 % всей площади нарушенных земель подлежит рекультивации, 76% земель, по многим причинам — не восстанавливаются. Результаты опытно-производственных работ позволяют отнести отвалы шахты «Шахтинская», по степени загрязненности тяжелыми и токсичными элементами, к категории допустимого загрязнения. В связи с этим, на отвалах не предусматривается создание каких-либо защитных экранов при выполнении рекультивационных работ. Рекультивацию породных отвалов, пришедших в стационарное положение, необходимо осуществлять в два этапа: технический и биологический.

Намечается предварительное снятие (за год до возникновения ожидаемых водоемов) плодородного слоя почвы (ПСП) на площади 62,15 га и потенциально-плодородной породы (ППП) – на 8,75 га. Мощность снятия ПСП составит 0,2-0,42 м, ППП – 0,15-0,3 м. Общий объем предварительного снятия составит 234,8 тыс.м³, в т.ч.: ПСП – 211,8 тыс.м³, ППП – 23,0 тыс.м³. Снятые объемы ПСП и ППП должны сразу использоваться для рекультивации природных отвалов. При невозможности их использования, снятые объемы должны быть заскладированы во временных отвалах, расположенных вблизи от мест снятия на наиболее защищенной от подтопления местности.

В связи с тем, что снимаемых объемов ПСП и ППП (234,8 тыс м³) значительно больше потребности в них (57,4 тыс. м³), предусматривается использовать остаток плодородных почв, за-складированных во временных отвалах (177,4 тыс. м³) для землевания малопродуктивных угодий совхоза «Шахтинский», земли которого нарушаются производственной деятельностью шахты. При этом доставка плодородных почв к местам землевания должна производиться силами совхоза.

Работы по рекультивации нарушенных земель предусматривается выполнять собственными силами шахты за счет её основной деятельности.

Таким образом, воздействие горного производства на земли приводит к нарушению почвенного покрова, изменению облика территорий, ухудшению состояния и плодородия земель, условий произрастания растений и обитания животных.

В данном случае, в результате подработки горными работами рельеф поверхности шахты на большей части территории нарушен, на полях образовались прогибы, мульды оседания, провалы, свалки бытового и производственного мусора. Происходит засоление и заболачивание почв. Нарушенная площадь земель шахты «Шахтинская» остается зоной неблагоприятной экологической обстановки и является в настоящее время непригодной для использования в народном хозяйстве.

В связи с этим необходимо:

- применять природоохранные мероприятия, в частности технический и биологический этапы рекультивации породных отвалов шахты, но сегодня в связи с высокой трудоемкостью и дороговизной, особенно биологического этапа рекультивации, они проводятся частично, на небольших территориях;

- проводить горные работы прогрессивными методами, чтобы

формируемые при этом новые ландшафты могли в последующем с максимальным эффектом использоваться для других народнохозяйственных целей, что обеспечит снижение вредного воздействия горных работ на окружающую среду и уменьшит затраты на её восстановление.

1. Дрижд Н.А., Баймухаметов С.К., Гоблер В.А. Карагандинский угольный бассейн. М.: Недра, 1990.
2. Мерзязев Б.А., Иванов В.А., Щербаков В.М., Проскураков Н.М. Экология горного производства. Уч. пособие для ВУЗов. М.: Недра, 1991.
3. Новиков Ю.В. Охрана окружающей среды. Учебное пособие. М.: Высшая школа, 1997.
4. Фондовые материалы технического, геологического и экологического отделов шахты «Шахтинская» УДАО «Испат-Кармет» за 1997-2001 гг.