

МЕТОДЫ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ, ОБРАЗОВАВШИХСЯ ПРИ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИИ

Каюков А.Н.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В данной статье рассматривается влияние добычи полезных ископаемых и технологических процессов на экологические системы, земельные участки, отведенные для хранения отходов горных работ которые в дальнейшем будут подвергнуты рекультивации, а также методы и этапы рекультивации в зависимости от положения дна карьера относительно залегания подземных вод.

Ключевые слова: *недропользование, земельный участок, экосистема, нарушенные территории, карьер, слой почвы.*

METHODS OF REMEDIATION OF LAND RESULTING IN EXPLOITATION OF MINERAL RESOURCES

Kayukov A.N.

Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia

This article examines the impact of mining and technological processes on ecological systems, land plots allocated for storage of mining waste that will be subject to reclamation in the future, as well as methods and stages of reclamation depending on the position of the pit bottom relative to the occurrence of underground water.

Key words: *subsurface use, land plot, ecosystem, disturbed territories, quarry, soil layer.*

Человек своими прямыми и неявными результатами нарушает баланс всей биосферы. Он влияет на единую структуру экосистемы, в том числе и на почву [1].

Эффективное развитие экономики невозможно без рационального использования и охраны земли [2].

Площадь земель вышедших из недропользования в процессе деятельности человека увеличивается, а как следствие - размеры природных экосистем уменьшаются, в том числе их устойчивость к техногенному воздействию и способности их к восстановлению [3]. Размещение на природных ландшафтах отходов угольной промышленности наносит экосистемам несоизмеримый ущерб.

Основа экономики страны, региона и благополучия людей была и остается - земля. Разумное и эффективное использование земельных ресурсов лежит в основе стратегии развития страны и регионов [4].

В большинстве субъектов Российской Федерации в настоящее время продолжается снижение плодородия почв, ухудшается состояние земель, которые используются или предоставляются для ведения сельского хозяйства [5].

Технологические процессы горнодобывающей и перерабатывающей промышленности неразрывно связаны с потреблением природных ресурсов и образованием различных отходов, которые будут накапливаться в природной среде.

Горнорудные отходы - это неиспользуемые продукты добычи и переработки минерального сырья, которые извлекаются из массы добытого полезного ископаемого при разработке месторождения, и при насыщении и химико-металлургической переработке сырья [6].

По фазовому составу и производственным циклам осуществляется классификация отходов горного производства, при которых они определяются. На образование отходов также оказывают влияние производственный процесс, характер сырья, содержание извлекаемых компонентов в начальном продукте и другое.

Несмотря на высокую экологическую опасность, на сегодняшний день преимущественным способом захоронения продуктов переработки остается наземное размещение с использованием мест хранения в виде хвостохранилищ, отвалов и шламонакопителей, которые занимают значительную площадь земель, лишенных естественной растительности.

Земельные участки, отведенные для хранения отходов горных работ, должны использоваться разрешенными способами в соответствии с целевым назначением данной категории земель, которые

не должны причинять вреда природным объектам, в том числе приводить к деградации, загрязнению, захламлению земель, отравлению, повреждению, разрушению плодородного слоя почвы и другим негативным (вредным) последствиям, возникающим в процессе добычи полезных ископаемых [7].

Рекультивация рассматривается как комплексная задача восстановления продуктивности и реконструкции промышленных ландшафтов в целом. Таким образом, рекультивацию следует определить как комплекс мероприятий, направленных на восстановление продуктивности и экономической ценности земель, высвобожденных из недропользования, а также улучшение экологических условий.

Установившийся мелиоративный процесс делится на этапы, которые осуществляются либо преимущественно техническими методами - горная мелиорация, либо биологическими методами - биологическая мелиорация [8]. Технический этап включает в себя планирование, формирование откосов, вывоз, транспортировку и внесение грунта на мелиорируемые земли. На биологическом этапе проводится комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы [9].

Нарушенные территории в результате хозяйственной деятельности делятся на две группы:

1. Земля повреждена насыпные грунты, отвалы, гидравлические отвалы, терриконы, свалки и кавалеров;

2. Территории, поврежденные при проведении земляных работ, открытых горных работ, добыче местных строительных материалов и торфа, провалы и прогибы на месте подземных горных работ, резервы и траншеи при строительстве линейных сооружений.

В зависимости от воздействия промышленных объектов и возникающих в результате нарушений природного ландшафта мелиоративная технология определяется в рамках этих этапов.

Рекультивация и строительство карьеров неметаллических материалов при сухой и обводненной выемке грунтов, представленных месторождениями фосфоритов, апатитов, калийных и каменных солей, известняков, мергелей, глин, песчаников, серы, а также графита, асбеста, слюды, мрамора, кварца, плавикового шпата и др.

В результате добычи полезных ископаемых и минерального сырья земля нарушается карьерами, достигающими глубины более 100 м. В зависимости от положения дна карьера относительно залегания подземных вод она может быть обводненной или сухой [10].

Рекультивация сухих карьеров реализуется в три этапа:

1. Планировка работ, которые направлены на формирование поверхности;
2. Транспортировка со склада и нанесение почвенно-растительного слоя;
3. Мелиорация и посев трав на подготовленной территории.

Рекультивация затопленного карьера проводится в два этапа:

1. Планировка работ, направленных на формирование поверхности;
2. Заполнение карьера водой.

Сухие карьерные выемки после их рекультивации будут использоваться под строительство, пашни, пастбища, лесные насаждения и др., а обводненные карьеры под многоцелевые водоемы.

Плодородный слой почвы, перед массовой выработкой грунта снимают для дальнейшего его использования на непродуктивных землях и также на восстановленных землях. При проведении земляных работ, объемы снятия плодородного слоя почвы будут определяться требованиями согласно ГОСТ 17.5.3.06-85 [11].

Из выше изложенного можно сделать вывод о том, что необходимо расширить определение понятия «нарушенные земли» и сущность этой категории. С экологической и социальной точки зрения в целом это даст представление о том, что такое «рекультивация земель, вышедших из недропользования» и что именно она собой представляет.

При восстановлении земель, вышедших из недропользования, важна функциональная роль в рациональном использовании природных ресурсов. Мелиоративные мероприятия - это не только воспроизводство функций земли и сохранение природных ресурсов, но в том числе и применение и использование ресурсов.

Для увеличения эффективности рекультивации, следует выявлять отличительные черты земель, изъятых из недропользования, а также проанализировать экосистемы, распределив экосистемы по назначению, путем классификации и этапов рекультивации земель, изъятых из недропользования.

Литература

1. Сорокина Н.Н. Предотвращение загрязнения окружающей среды как элемент управления земельными ресурсами // В сбор.: Современные проблемы землеустройства, кадастров и природообустройства: материалы Национальной научной конференции 16-18 апреля 2019 г. - Красноярск: Красноярский ГАУ, 2019. - С. 248-251
2. Каюков А.Н. Рациональное использование и охрана земель, теоретические и методические аспекты. // В сбор.: Проблемы современной аграрной науки / Материалы международной научной конференции 15 октября 2019 г. [Электронный ресурс]. Красноярск, Красноярский ГАУ. - 2019. С. 24-29
3. Казаченко А.П. Научные основы мониторинга, охраны и рекультивации земель. / А.П. Казаченко, О.Р. Камеристова, И.П. Добровольский. - Челябинск, 2000. - 247 с.
4. Сорокина Н.Н. Проблемы эффективного управления земельными ресурсами в современных условиях. // В сбор.: Современные проблемы землеустройства, кадастров и природообустройства: материалы Национальной научной конференции 21-23 апреля 2020 г. [Электронный ресурс]. - Красноярск: Красноярский ГАУ, 2020. - С. 96-98
5. Каюков А.Н. Цели, задачи и принципы мониторинга земель сельскохозяйственного назначения. // В сбор.: Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития/ Материалы международной научно-практической конференции 18-20 апреля 2017 г. Часть 2 Наука: опыт, проблемы, перспективы развития [Электронный ресурс]. Красноярск, Красноярский ГАУ. - 2017. С. 14-17
6. Зеньков И.В. Результаты исследования поверхности внешнего отвала угольного разреза «Бородинский» // Экология и промышленность России № 2. - М.: Калвис. - 2008.. С. 16-19.
7. Туровец О.Г. Организация производства и управление предприятием : Учебник / О.Г. Туровец, М.И. Бухалков, В.Б. Родионов [и др.] ; под ред. О.Г. Туровца. - 3-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 506 с.
8. Федеральный закон от 29 декабря 2006 года № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» (с изм. на 25 декабря 2018 г.) [Электронный ресурс]. - Консорциум «Кодекс». Электронный фонд правовой и нормативно-правовой документации «Техэксперт». - URL: <http://docs.cntd.ru/document/902021785> (дата обращения: 20.09.2020)
9. Зеньков И.В. Эколого-экономические аспекты использования стандартов ISO 9000 в проектировании и корректировке работ по рекультивации земель // №4. - М.: ООО «Редакция журнала «Уголь», 2007. - С. 60-63
10. Родионова И.А. Экономическая география и региональная экономика: Учеб. пособие. 3. изд. - М.: Московский Лицей, 2003. - 288 с.
11. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ». ГОСТ от 17 июля 1985 года №17.5.3.06-85 [Электронный ресурс]. - Консорциум «Кодекс». Электронный фонд правовой и нормативно-правовой документации «Техэксперт». - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200004381> (дата обращения: 21.09.2020)