

Лекция 11,12

Рекультивация земель - это вид хозяйственной деятельности, направленный на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Она включает в себя большой комплекс мелиоративных, сельскохозяйственных, лесохозяйственных работ по восстановлению нарушенных земель в плодородные экологически сбалансированные земли, близкие по основным почвенным параметрам к эволюционно ненарушенным.

Целью рекультивации является создание нового ландшафта. Все компоненты ландшафта создаются заново в процессе рекультивации: формируются рельеф и толща пород, составляющих подпочву будущего ландшафта; восстанавливается режим грунтовых вод; в соответствии с выбранным видом освоения рекультивируемых территорий создается структура почвенного и растительного горизонтов ландшафта. Искусственно воссозданная среда формирует животный мир восстанавливаемых территорий.

Основная задача, которая ставится перед рекультивацией - это восстановление продуктивности нарушенных земель. Эту задачу можно определить как перспективную, но трудновыполнимую за период проведения рекультивационных работ, поскольку ее решение зависит от вида объекта, его функционального предназначения и природных условий. Так, рекультивация свалок, токсичных отвалов, хвостохранилищ, золоотвалов и других объектов может быть лишь природоохранной, направленной на защиту окружающих земель, предотвращение эрозионных процессов и создание на этих объектах культурного ландшафта. Рекультивация земель, на которых возможно возобновление негативных процессов (загрязненные земли или находящиеся под постоянным техногенным воздействием) должна проводиться только на основе данных мониторинга.

Методы рекультивации могут быть весьма различны, что определяется, прежде всего, составом и свойствами пород, идущих в отвал, технологией вскрышных работ и климатом местности.

При использовании нарушенных территорий под сельскохозяйственные и лесные культуры первостепенное значение имеет уровень плодородия грунтоотвалов. Поэтому для успешного осуществления рекультивации земель необходимо исследование состава и свойств пород вскрышной толщи с составлением карты распределения пород с их агрономической характеристикой.

Основные требования и положения рекультивации земель. Этапы рекультивации.

1.1. Основные требования и положения рекультивации земель.

При проведении работ, связанных с нарушением почвенного покрова и рекультивацией земель, соблюдение установленных экологических и других стандартов, правил и норм является обязательным.

Рекультивация земель проводится согласно требованиям Постановления Правительства РФ от 23.02.1994 № 140 «О рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы» (далее — Постановление № 140) и Основных положений о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы, утвержденных Приказом Минприроды России и Роскомзема от 22.12.1995 № 525/67 (далее — Основные положения).

Рекультивация земель — это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народно-хозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества.

Согласно п. 1 Постановления № 140 рекультивация земель, нарушенных юридическими лицами и гражданами при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, проведении всех видов строительных, геологоразведочных, мелиоративных, проектно-изыскательских и иных работ, связанных с нарушением поверхности почвы, а также при складировании, захоронении промышленных, бытовых и других отходов, загрязнении участков поверхности земли, если по условиям восстановления этих земель требуется снятие плодородного слоя почвы, осуществляется за счет собственных средств юридических лиц и граждан в соответствии с утвержденными проектами рекультивации земель.

В соответствии с п. 5 Основных положений рекультивации подлежат земли, нарушенные при:

- разработке месторождений полезных ископаемых открытым или подземным способом, а также добыче торфа;
- прокладке трубопроводов, проведении строительных, мелиоративных, лесозаготовительных, геологоразведочных, испытательных, эксплуатационных, проектно-изыскательских и иных работ, связанных с нарушением почвенного покрова;
- ликвидации промышленных, военных, гражданских и иных объектов и сооружений;
- складировании и захоронении промышленных, бытовых и других отходов;
- строительстве, эксплуатации и консервации подземных объектов и коммуникаций (шахтные выработки, хранилища, метрополитен, канализационные сооружения и др.);
- ликвидации последствий загрязнения земель, если по условиям их восстановления требуется снятие верхнего плодородного слоя почвы;

- проведении войсковых учений за пределами специально отведенных для этих целей полигонов.

Согласно п. 1.2 ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель» (далее — ГОСТ 17.5.3.04-83) разработка проектов рекультивации нарушенных земель проводится с учетом следующих факторов:

- природные условия района (климатические, педологические, геологические, гидрологические, вегетационные);
- расположение нарушенного (нарушаемого) участка;
- перспективы развития района разработок;
- фактическое или прогнозируемое состояние нарушенных земель к моменту рекультивации (площадь, форма техногенного рельефа, степень естественного зарастания, современное и перспективное использование нарушенных земель, наличие плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород, прогноз уровня грунтовых вод, подтопление, иссушение, эрозионные процессы, уровень загрязнения почвы);
- показатели химического и гранулометрического состава, агрохимические и агрофизические свойства, инженерно-геологическая характеристика вскрышных и вмещающих пород и их смесей в отвалах в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель»;
- хозяйственные, социально-экономические и санитарно-гигиенические условия района размещения нарушенных земель;
- срок использования рекультивированных земель с учетом возможности повторных нарушений;

- охрана окружающей среды от загрязнения ее пылью, газовыми выбросами и сточными водами в соответствии с установленными нормами ПДВ и ПДК;

- охрана флоры и фауны.

Затраты на рекультивацию земель включают в себя расходы на:

- осуществление проектно-изыскательских работ, в т.ч. почвенных и других полевых обследований, лабораторных анализов, картографирование;

- проведение государственной экологической экспертизы проекта рекультивации;

- работы по снятию, транспортировке и складированию (при необходимости) плодородного слоя почвы;

- работы по селективной выемке и складированию потенциально плодородных пород;

- планировку (выравнивание) поверхности, выполаживание, террасирование откосов отвалов (терриконов) и бортов карьеров, засыпку и планировку шахтных провалов, если эти работы технологически невыполнимы в процессе разработки месторождений полезных ископаемых и не предусмотрены проектом горных работ;

- химическую мелиорацию токсичных пород;

- приобретение (при необходимости) плодородного слоя почвы;

- нанесение на рекультивируемые земли потенциально плодородных пород и плодородного слоя почвы;

- ликвидацию послеусадочных явлений;

- засыпку нагорных и водоотводных канав;

- ликвидацию промышленных площадок, транспортных коммуникаций, электрических сетей и других объектов, надобность в которых миновала;

- очистку рекультивируемой территории от производственных отходов, в т.ч. строительного мусора, с последующим их захоронением или складированием в установленном месте;
- устройство в соответствии с проектом рекультивации дренажной и водоотводящей сети, необходимой для последующего использования рекультивированных земель;
- приобретение и посадку саженцев;
- подготовку дна (ложа) и обустройство карьерных и других выемок при создании в них водоемов;
- восстановление плодородия рекультивированных земель, передаваемых в сельскохозяйственное, лесохозяйственное и иное использование (стоимость семян, удобрений и мелиорантов, внесение удобрений и мелиорантов и др.);
- деятельность рабочих комиссий по приемке-передаче рекультивированных земель (транспортные затраты, оплата работы экспертов, проведение полевых обследований, лабораторных анализов и др.); другие работы, предусмотренные проектом рекультивации, в зависимости от характера нарушения земель и дальнейшего использования рекультивированных участков.

Выбор направлений рекультивации определяется в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».

Разработка проектов рекультивации осуществляется на основе действующих экологических, санитарно-гигиенических, строительных, водохозяйственных, лесохозяйственных и других нормативов и стандартов с учетом региональных природно-климатических условий и месторасположения нарушенного участка.

1.2. Этапы рекультивации земель.

Согласно ГОСТ 17.5.1.01-83 этапы рекультивации земель — последовательно выполняемые комплексы работ по рекультивации земель [3].

Рекультивацию земель выполняют в два этапа:

- технический — этап рекультивации земель, включающий их подготовку для последующего целевого использования в народном хозяйстве. Этот этап предусматривает планировку, формирование откосов, снятие, транспортирование и нанесение почв и плодородных пород на рекультивируемые земли, устройство гидротехнических и мелиоративных сооружений, захоронение токсичных вскрышных пород, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего использования рекультивированных земель;
- биологический — этап рекультивации земель, включающий комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почв.

2. Техническая и биологическая рекультивация земель

2.1. Техническая рекультивация земель

Согласно п. 1.9 ГОСТ 17.5.3.04-83 при проведении технического этапа рекультивации земель в зависимости от направления рекультивируемых земель должны быть выполнены следующие основные работы:

- грубая и чистовая планировка поверхности отвалов, засыпка нагорных, водоподводящих, водоотводных каналов; выполаживание или террасирование откосов; засыпка и планировка шахтных провалов;

- освобождение рекультивируемой поверхности от крупногабаритных обломков пород, производственных конструкций и строительного мусора с последующим их захоронением или организованным складированием;
- строительство подъездных путей к рекультивированным участкам, устройство въездов и дорог на них с учетом прохода сельскохозяйственной, лесохозяйственной и другой техники;
- устройство, при необходимости, дренажной, водоотводящей оросительной сети и строительство других гидротехнических сооружений;
- устройство дна и бортов карьеров, оформление остаточных траншей, укрепление откосов;
- ликвидация или использование плотин, дамб, насыпей, засыпка техногенных озер и протоков, благоустройство русел рек;
- создание и улучшение структуры рекультивационного слоя, мелиорация токсичных пород и загрязненных почв, если невозможна их засыпка слоем потенциально плодородных пород;
- создание, при необходимости, экранирующего слоя;
- покрытие поверхности потенциально плодородными и (или) плодородными слоями почвы;
- противозерозионная организация территории.

2.2. Биологическая рекультивация земель.

В соответствии с п. 1.13 ГОСТ 17.5.3.04-83 при проведении биологического этапа рекультивации должны быть учтены требования к рекультивации земель по направлениям их использования. Биологический этап должен осуществляться после полного завершения технического этапа. Земельные участки в период осуществления биологической рекультивации в сельскохозяйственных и лесохозяйственных целях должны проходить стадию мелиоративной подготовки.

Рекультивация земель, нарушенных при подземных горных работах

В соответствии с п. 3.1 ГОСТ 17.5.3.04-83 при рекультивации земель, нарушенных при добыче полезных ископаемых подземным способом, должны выполняться следующие требования:

- обеспечение сохранности земной поверхности и сведение к минимуму деформации земельных участков;
- снятие плодородного слоя почвы с земельных участков, предназначенных для размещения шахтных отвалов и подверженных деформации;
- планировка поверхности прогибов, заполнение провалов горной породой с последующей планировкой и нанесением плодородного слоя почвы;
- проведение мероприятий по предотвращению иссушения, заболачивания, развития эрозионных процессов;
- отвод воды, откачиваемой из горных выработок и скважин предварительного осушения месторождений с таким расчетом, чтобы водоотводящие и другие коммуникации не препятствовали работе сельскохозяйственной и другой техники и не ухудшали мелиоративного состояния земель;
- размещение вновь создаваемых шахтных отвалов, их формирование и рекультивация с учетом требований п. 1.6 и 2.2 ГОСТ 17.5.3.04-83;
- террасирование или выколаживание склонов при подготовке шахтных отвалов для биологической рекультивации с учетом обеспечения возможности проведения работ по их озеленению и уходу;
- создание водоемов в шахтных прогибах или провалах в соответствии с требованиями п. 6.3 ГОСТ 17.5.3.04-83.

Подбор видов древесных, кустарниковых растений и трав должен осуществляться с учетом степени химического и физического выветривания поверхностного слоя отвалов шахтных пород.

Рекультивация земель, нарушенных при открытых горных работах

Согласно п. 2.1 ГОСТ 17.5.3.04-83 при открытых горных работах рекультивации подлежат:

- внутренние и внешние отвалы;
- карьерные выемки;
- другие территории, нарушенные горной деятельностью.

При рекультивации отвалов и карьерных выемок должны выполняться следующие требования:

- предварительное снятие и складирование плодородного слоя почвы в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» (далее — ГОСТ 17.4.3.02-85), селективная разработка потенциально плодородных вскрышных пород в объемах, необходимых для создания рекультивационного слоя соответствующих параметров;
- создание отвалов и карьерных выемок с учетом их рекультивации и ускоренного возврата рекультивируемых площадей для использования в народном хозяйстве;
- формирование отвалов и карьерных выемок, устойчивых к оползням и осыпям, защищенных от водной и ветровой эрозии путем их облесения, залужения и (или) обработки специальными химическими и другими материалами; обеспечение борьбы с эрозией на отвалах на основе зональных требований к противозэрозионной организации территории отвалов;

- проведение мероприятий по организации концентрированного стока ливневых и технических вод путем устройства специальных гидротехнических сооружений;
- очистка или безвредное удаление дренированной из отвалов воды, содержащей токсичные вещества;
- обеспечение мероприятий по регулированию водного режима в рекультивационном слое из пород, обладающих неблагоприятными водно-физическими свойствами;
- создание экрана из капилляропрерывающих или нейтрализующих материалов (песок, камень, гравий, пленка и т.п.) при наличии в основании рекультивационного слоя токсичных пород;
- формирование отвалов из пород, подверженных горению, по технологическим схемам, исключающим их самовозгорание.

Минимальные отметки поверхности внутренних отвалов должны быть выше прогнозируемого уровня грунтовых вод. Если отметки внутренних отвалов будут ниже ожидаемого уровня грунтовых вод, должны быть предусмотрены мероприятия, исключающие заболачивание рекультивируемой поверхности.

Рекультивация земель, нарушенных при добыче торфа

В соответствии с п. 4.1 ГОСТ 17.5.3.04-83 при рекультивации выработанных торфяников должны выполняться следующие требования:

- проведение рекультивации выработанных торфяников сразу после окончания эксплуатации залежей;
- планировка и очистка площадей от пней и древесины;
- срезка бровки у каналов на площадях, выработанных фрезерным способом;

- обеспечение сохранности в исправном состоянии осушительной и водоотводящей сети, гидротехнических сооружений, используемых в период добычи торфа;
- освоение торфяников, выработанных фрезерным способом, преимущественно под сельскохозяйственные угодья;
- создание на выработанных торфяниках, непригодных для сельскохозяйственного использования, лесных насаждений, водоемов различного назначения и охотничьих хозяйств;
- проведение противопожарных мероприятий.

Создание водоемов в карьерах выработанных торфяников производится в соответствии с требованиями, изложенными в п. 6.3 ГОСТ 17.5.3.04-83.

Рекультивация земель, нарушенных при строительстве и эксплуатации линейных сооружений, выполнении геологоразведочных, изыскательских и других работ.

Согласно п. 5.1 ГОСТ 17.5.3.04-83 при строительстве, реконструкции и эксплуатации линейных сооружений (магистральных трубопроводов и отводов от них, железных и автомобильных дорог, каналов) должны быть рекультивированы:

- трассы трубопроводов;
- притрассовые карьеры;
- резервы;
- кавальеры.

Рекультивация земельных участков, занятых сельскохозяйственными или лесными угодьями, представленных под строительство новых или реконструкцию действующих линейных сооружений, должна включаться в

общий комплекс строительно-монтажных работ и обеспечивать восстановление плодородия земель.

Перед началом строительства магистральных трубопроводов, транспортных коммуникаций и каналов должен сниматься плодородный слой почвы и храниться во временном отвале, расположенном вдоль строительной полосы в пределах, предусмотренных нормативами отвода, и использоваться для рекультивации или землевания после окончания строительных и планировочных работ.

В соответствии с п. 5.4 ГОСТ 17.5.3.04-83 на техническом этапе рекультивации земель при строительстве линейных сооружений должны проводиться следующие работы:

- уборка строительного мусора, удаление из пределов строительной полосы всех временных устройств;
- засыпка траншей трубопроводов грунтом с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта;
- распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади равномерным слоем или транспортирование его в специально отведенные места, указанные в проекте;
- оформление откосов кавальеров, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов;
- покрытие рекультивируемой площади плодородным слоем почвы.

При строительстве магистральных трубопроводов на землях, занятых лесными угодьями, рекультивация заключается в засыпке траншей и ям,

общей планировке полосы отвода, уборке строительного мусора, в задернении поверхности посевом трав.

Восстановление в полосе отвода трубопровода древесной и кустарниковой растительности, затрудняющей его нормальную эксплуатацию, не допускается.

Рекультивированные земли, расположенные над подземными трубопроводами, хранилищами нефти и газа, в охранных зонах трубопроводов, должны использоваться землепользователями с предварительным уведомлением предприятий (организаций), эксплуатирующих трубопровод, с проведением работ и с соблюдением мер, обеспечивающих сохранность сооружений.

На землях, нарушаемых при проведении геологоразведочных, изыскательских работ, бурении эксплуатационных скважин, снятие, складирование и хранение плодородного слоя почвы проводят в соответствии с ГОСТ 17.4.3.02-85.

При бурении скважин должны создаваться резервуары (емкости) для хранения промывочных жидкостей и аккумуляирования первых пробных порций нефти и конденсата. Резервуары, которые устраиваются в углублении земной поверхности, должны быть экранированы.

Согласно п. 5.9 ГОСТ 17.5.3.04-83 после окончания геологоразведочных, изыскательских и эксплуатационных работ должны проводиться следующие работы:

- удаление обустройств скважин, строительного мусора, нефтепродуктов и материалов, применяемых при бурении, в установленном порядке;
- засыпка резервуаров и планировка поверхности;
- выполнение необходимых мелиоративных и противоэрозионных работ;
- покрытие поверхности плодородным слоем почвы.

При рекультивации земельных участков, загрязненных нефтью, нефтепродуктами и нефтепромысловыми сточными водами, необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей среды:

- ускорить деградацию нефтепродуктов;
- ликвидировать засоленность и солонцеватость почв.