

ЛЕКЦИЯ 12.МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

1. *Виды нарушенных земель*
2. *Техническая и биологическая рекультивация*
 - 2.1. *Этапы рекультивации и использование рекультивируемых земель*
 - 2.2. *Очередность выполнения работ*

1. Виды нарушенных земель

Объектами рекультивации являются *нарушенные земли*- это территории, на которых нарушены, разрушены или полностью уничтожены компоненты природы: растительный и почвенный покров, грунты, подземные воды, местная гидрографическая сеть (ручьи, родники, малые реки, озера и т.д.), изменен рельеф местности. К нарушенным землям относятся также *загрязненные земли*, т. е. земли, на которых в компонентах природы произошло увеличение содержания веществ, вызывающих негативные токсико-экологические последствия (радиоактивными и отравляющими веществами, нефтью и нефтепродуктами, аэрозолями и пылевыми выбросами, органическими и неорганическими веществами, остаточным количеством пестицидов, дефолиантами, сточными водами и удобрениями).

Нарушенные земли рассматривают также в зависимости от состояния на них плодородного слоя почвы: *снят полностью* – карьерные выемки, придорожные полосы, открытые площадки различного назначения; *на 50 % и более перемешан с нижележащей неплодородной породой* – при строительстве газо- и нефтепроводов, прокладке подземных кабельных линий связи, электропередач и других подземных сооружений; *погребен под неплодородной породой на глубину 20 см и более* – места разравнивания кавальеров вдоль каналов, отвалы при геологоразведочных работах, коьматаж при очистке гидросооружений, солеотвалы, отвалы шахт, карьеры, золоотвалы энергостанций и котельных и др.; *загрязнен нефтепродуктами* – при геолого-разведочных и других работах, в местах стоянки машин и механизмов, *солевыми растворами* – при добыче солей (засоление), *промышленными отходами* (промышленные свалки), *городскими отходами* (городские свалки мусора).

Все нарушенные земли следует различать по площади: крупноплощадные – свыше 50 га, среднесплощадные – 1...50 га, малоплощадные – до 1 га.

В Беларуси наиболее распространена рекультивация торфорощдений. При этом выработанные торфяники классифицируют как фрезерные поля, карьеры гидроторфа и др.

Землевладельцы, землепользователи и прочие объекты хозяйствования, осуществляющие промышленное или иное строительство, разрабатывающие месторождения полезных ископаемых, а также проводящие другие работы, связанные с нарушением почвенного покрова, обязаны снимать, хранить и рационально использовать плодородный слой почвы на землях всех категорий.

2. Техническая и биологическая рекультивация

2.1. Этапы рекультивации и использование рекультивируемых земель

Рекультивация нарушенных земель заключается в:

анализе эволюции нарушенных земель с целью изучения природной трансформации компонентов в измененных геосистемах и разработки способов управления геологическими и биологическими процессами в рекультивационный период;

анализе природных, технологических и социально-экономических условий для обоснования направления использования нарушенных земель;

разработке способов рекультивации по отдельным видам нарушенных земель, создания специальных инженерно-экологических систем по оптимизации функционирования техноприродных геосистем.

Работы по рекультивации земель, как правило, выполняются последовательно в три этапа: а) подготовительный; б) технический; в) биологический.

Подготовительный этап заключается в разработке рабочей документации, в т.ч. проведение инвестиционного обоснования мероприятий по рекультивации нарушенных земель

Целью технической рекультивации является подготовка нарушенной поверхности для последующей биологической рекультивации.

Техническая рекультивация включает снятие плодородного слоя почвы до начала работ, связанных с нарушением почвенного покрова, формирование оптимальных по геометрическим параметрам отвалов, карьеров и других объектов, раздельную разработку и отвалообразование вскрышных пород и отходов обогащения, планировку поверхности, выполаживание и террасирование откосов отвалов, бортов карьеров, шахтных провалов, устройство въездов и дорог; нанесение плодородного слоя почвы.

Земли, прошедшие техническую рекультивацию, возвращаются прежним пользователям или другим хозяйствам для выполнения комплекса работ по биологической рекультивации. Биологическая рекультивация включает мероприятия по восстановлению плодородия нарушенных земель, прошедших техническую рекультивацию, для последующего целевого использования нарушенных земель в сельскохозяйственном, лесохозяйственном, рыбохозяйственном, водохозяйственном, рекреационном, природоохранном и строительном направлениях (рис. 12.1). При этом обычно использование рекультивируемых карьеров нерудных материалов в народном хозяйстве намечают аналогично использованию окружающей его территории.

Виды использования рекультивированных земель определяются на стадии проектирования с учетом качественных характеристик нарушенных земель по техногенному рельефу, горным породам или искусственным грунтам, образующим корнеобитаемый слой, или по характеру обводнения (увлажнения), с учетом географических и экономических условий зоны размещения нарушенных земель, технико-экономических, экологических и социальных факторов.

Рекультивация земель для использования в сельском хозяйстве

проводится, как правило, на участках с нанесенным плодородным слоем почвы или участках, сложенных потенциально-плодородными породами. Уровень грунтовых вод должен обеспечивать оптимальные условия для произрастания сельскохозяйственных и лесохозяйственных культур.

Для сельскохозяйственного использования пригодны выработанные торфяные месторождения низинного типа, залежи, где возможно обеспечение соответствующей нормы осушения при самотечном сбросе воды.

Не пригодны для сельскохозяйственного использования торфяные месторождения низинного типа, подстилаемые сапропелем или залегаемые в замкнутых котлованах, где невозможно регулирование водного режима самотечным сбросом воды. Механический отвод воды с рекультивируемых земель возможен при его экономическом обосновании.

Рекультивация земель для использования в лесном хозяйстве проводится на малопродуктивных землях, в основном, песчаных, супесчаных, когда на породу по тем или иным причинам не наносится перегнойный гумусовый горизонт, а также на территориях, где тщательное выравнивание и планирование являются экономически нецелесообразными.

Для водного и рыбного хозяйства, в основном. Используются глубокие карьеры после выработок из под глин и суглинков, а также в местах, где необходимо иметь водоемы для хозяйственных целей.

Для создания природоохранных объектов используются выработанные торфяные месторождения, которые до освоения (разработки) выполняли важные природоохранные функции, а также оставляемые (при наличии обоснования специализированной организацией) для болотообразовательных процессов и естественного лесовозобновления.

Нарушенные земли, рекультивация которых нецелесообразна, подлежат консервации с использованием технических, химических и биологических методов.

2.2. Очередность выполнения работ

Выполнение работ по рекультивации осуществляется в соответствии с утвержденными проектами. Рекультивация карьеров нерудных материалов (песок, гравий, глина), срок действия, которых ограничивается сроком стройки объекта (дорога, дамба, сооружение), выполняют по разделу проекта строящегося объекта, так называемому проекту горного отвода для разработки месторождений общераспространенных полезных ископаемых.

При длительном использовании карьера, равно как и для карьеров давнишней выработки, после проведения необходимого объема изыскательских работ, которые выполняют сразу же после закрытия карьера, разрабатывают проект двух этапов рекультивации – технического и биологического. При этом устанавливается следующая очередность: подготовительные и полевые работы; топографические и почвенно-обследовательские работы; проектные работы и изготовление документов.

В процессе подготовительных и полевых работ производятся:

- инвентаризация, подбор и изучение материалов почвенно-грунтового

обследования, схемы рекультивации нарушенных земель, планово-картографической основы и других данных, которые могут оказаться полезными при разработке проекта;

- уточнение расположения объекта и соответствия фактических границ нарушенных земель землеотводным документам; использование земель, прилегающих к рекультивируемому участку и их агрономические показатели (гумусовый горизонт, кислотность, обеспеченность фосфором и калием, процент гумуса, урожайность в кормовых единицах и т.д.);

- выявление пожелания землепользователей;

По результатам изысканий составляется акт и характеристика нарушенных земель.

На основании материалов изысканий разрабатывается задание, которое утверждается руководителем.

Топографические и почвенно-обследовательские работы выполняются с целью получения на участки нарушенных и примыкающих к ним земель доброкачественной топографической основы, а также материалов почвенно-грунтового обследования.

По результатам почвенно-обследовательских работ составляются: почвенно-грунтовая карта нарушенных территорий; заключение о составе и свойствах пород объектов обследования и рекомендации по биологической рекультивации.

В заключении указываются местоположение и площадь объекта обследования, природные особенности территории, даётся характеристика физико-химических свойств почв, отражаются целесообразность нанесения плодородного слоя почв на поверхность нарушенных земель с учетом их дальнейшего хозяйственного использования, виды основных сельскохозяйственных культур, агротехническое их возделывание в период биологической рекультивации, прогноз уровня их продуктивности.

Проектную документацию на стадии инвестиционного обоснования или рабочего проекта разрабатывают на основе задания заказчика на проектирование рекультивации нарушенных земель. Инвестиционное обоснование представляет собой исследование вариантов проектных решений с целью выбора оптимального, имеющего наилучшее сочетание коммерческого, социального и экологического эффектов.

В проект технической рекультивации входят: план участка с нанесением линий проектных профилей; проектные профили нарушенных земель, которые в зависимости от сложности рельефа разбиваются через 10...50 м с нанесением на них линии срезки и засыпки (обычно через 20 м); картограмма земляных работ по снятию плодородного слоя почвы с прилегающей к карьере территории; картограмма земляных работ по рекультивации карьера; план участка нарушенных земель в проектных горизонталях (после рекультивации).

В проекте биологической рекультивации карьеров для с.-х. использования определяют период их освоения, состав, чередование и нормы высева предварительных культур, нормы и периодичность внесения удобрений, извести. Определяют агротехнику обработки почвы, возделывания и уборки с.-х. культур. Рассчитывают потребность в удобрениях, извести, семенах и разрабатывают сметную документацию.