

## Лекция №8 БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ

1. Основными задачами биологической рекультивации.
2. Лесохозяйственная биологическая рекультивация.
3. Биологическая рекультивация для рыбохозяйственного использования.

### Вопрос 1

Основными задачами биологической рекультивации являются:

- возобновление процесса почвообразования;
- повышение самоочищающей способности почвы;
- воспроизводство биоценозов.

Скорость формирования почвенных горизонтов зависит от свойств почвообразующих пород, их водного и теплового режимов, рельефа, природно-климатических условий данного района, от видового состава растительности и т. д.

Скорость почвообразования составляет 2–4 мм/год. Интенсивное накопление гумуса на нарушенных землях наблюдается в период от 5 до 20 лет, далее скорость почвообразования снижается, что обуславливается устойчивостью биогеохимических процессов под определенными сообществами растений.

В результате этих процессов в конкретных природно-климатических зонах формируются молодые почвы, близкие по генезису к зональным, но отличающиеся от современных почв следующими признаками:

- процессом формирования почв (очень длительный);
- нарушенными землями, имеющими другие по генезису почвообразующие породы;
- факторами почвообразования, которые претерпели изменения.

С помощью биологической рекультивации удастся сделать следующее:

- ликвидировать ущерб, нанесенный ландшафту, или предотвратить его;
- создать условия для поддержания экологической устойчивости ландшафта;
- закончить формирование культурного ландшафта.

Биологическую рекультивацию проводят специализированные фирмы, имеющие соответствующую лицензию, и те предприятия, которым возвращают земли согласно принятому направлению использования нарушенных земель.

Биологическую рекультивацию осуществляют в два этапа.

На первом этапе выращивают пионерные (предварительные, авангардные) культуры, умеющие адаптироваться в существующих условиях и обладающие высокой восстановительной способностью. На втором этапе переходят к целевому использованию нарушенных земель.

Для разработки эффективных способов биологической рекультивации большое значение имеет изучение процессов эволюции растительного покрова в различных природных зонах и техногенных условиях.

Продолжительность естественного формирования растительного покрова в лесной зоне характеризуется тремя периодами:

- от начала образования нарушенных земель до 5 (6) лет: появляется мозаичный несомкнутый растительный покров, состоящий из растений с широким диапазоном толерантности;
- от 5 (6) до 10 (12) лет: формируется многовидовое сообщество растений (30–50 видов), в котором заметно проявляются зональные черты, складывается многоярусная структура биоценозов;
- от 10 (12) лет и более: начинает преобладать дифференциация видового состава, господство переходит к многолетникам, создается устойчивый растительный покров с выраженной ярусностью, хорошо прослеживается сезонная динамика.

В сложных условиях сроки формирования растительного покрова значительно увеличиваются.

Наиболее эффективный прием биологической рекультивации на нарушенных землях – создание многовидового растительного покрова с участием многолетних трав и устойчивых пород кустарников и деревьев.

При такой многоярусной структуре нарушенные земли хорошо защищены от эрозии и дефляции, а благодаря листовому опадению и корневым системам получают большой прирост органических веществ.

## **Вопрос 2**

***Лесохозяйственная биологическая рекультивация.*** Рекультивацию лесохозяйственного назначения проводят для создания на нарушенных землях лесных насаждений промышленного, защитного, водорегулирующего, водоохранного и рекреационного назначения.

Начинают ее с подбора древесных и кустарниковых растений в соответствии с пригодностью нарушенных земель для биологической рекультивации и исходя из природно-климатических условий.

Например, в лесной зоне для рекультивации отвалов, насыпей, карьерных выемок, создания защитных лесных полос рекомендуют следующие породы деревьев и кустарников: вяз, клен ясенелистный, акацию белую и желтую, тополь черный, дуб красный, смородину золотистую.

В формировании молодых почв при проведении рекультивации для лесохозяйственных целей в качестве пионерных культур используют бобово-злаковые травы, кустарники и некоторые породы деревьев.

Из древесно-кустарниковой растительности наибольшее распространение в качестве пионерных имеют: акация белая, облепиха, акация желтая, смородина золотистая, ива, ольха, тополь, черемуха.

## **Вопрос 3**

***Биологическая рекультивация для рыбохозяйственного использования.*** Выработанные участки торфяных месторождений можно с успехом использовать в прудовом хозяйстве для разведения рыбы, особенно выработки гидравлического и фрезерного способов добычи низинного торфа. Площади выработанных участков торфяных месторождений верхового и переходного типов менее пригодны вследствие низкой биологической продуктивности и кислой реакции среды.

Пруды и водоемы, построенные на выработанных площадях торфяных месторождений, по режиму среды значительно отличаются от водоемов на минеральных грунтах.

При рыбохозяйственном использовании рекультивируемых земель после планировки ложе водоема рыхлят на глубину 5–7 см и вносят 1–3 ц/га перегноя или навоза.

Кислые почвы одновременно известкуют (до  $pH > 7$ ).

Вода должна быть пригодной для жизни рыб.

Фосфорные и азотные удобрения вносят как по сухому ложу, так и по воде.

Норма минеральных удобрений за сезон составляет: аммиачной селитры – 2–5 ц/га, суперфосфата – 1–2,5 ц/га. Аммиачную воду вносят за 7 дней до затопления пруда.