



Экологически е системы

Цель: познакомиться с биоценотическим уровнем жизни на Земле.

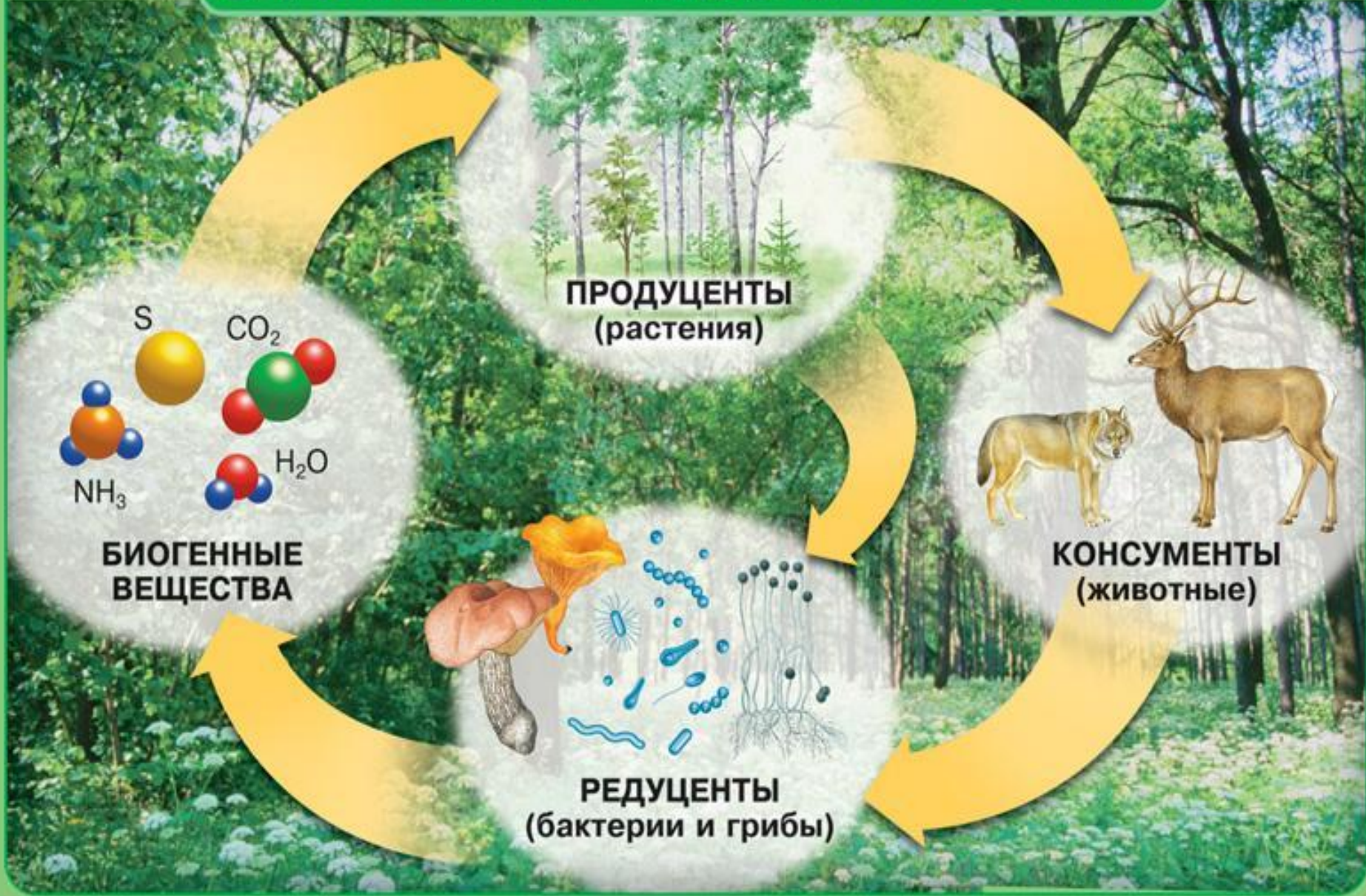
Задачи:

- сформировать представление об экосистемах; биогеноценозах, их структуре и обязательных компонентах;
- формирование бережного отношения к природе, понимания необходимости её охраны.

Экосистема (от греч. oikos - жилище, местопребывание и systema - сочетание, объединение) - совокупность всех популяций разных биологических видов, проживающих на общей территории вместе с окружающей их неживой средой.

Биогеоценоз - участок территории однородный по экологическим условиям и занятый одним биоценозом

СТРОЕНИЕ ЭКОСИСТЕМЫ



Особенности экосистем

- **Открытая**

Есть входящий и исходящий потоки энергии

- **Автономная**

Если ее изолировать и обеспечить приток энергии, то она сможет существовать практически неограниченное время

- **Проявляет способность к саморегуляции и самоподдержанию**, т.е. у нее есть буферность

- **Обладает гомеостазом** – относительной устойчивостью во времени и пространстве

- **Размытость границ, как по вертикали, так и по горизонтали**

- **Может существовать без какого-либо компонента**

Например, в болотных экосистемах нет почвы, в подземных (пещеры) нет притока световой энергии.

Экотон – граница между экосистемами (биогеоценозами). Экотон всегда отличается более высоким видовым разнообразием и плотностью популяций по отношению к центральной части биогеоценоза. Например, опушка леса всегда более насыщена видами древесной, травянистой и кустарниковой растительности, по отношению к участкам, расположенным в глубине лесного массива.

Классификация экосистем

По размерам

Макроэкосистемы: например, море, океан, континент...



Мезоэкосистемы: например, участок леса, поле, луг, река, озеро.... Такие экосистемы обычно называют биогеоценозами.



Микроэкосистемы: например опушка, поляна, лужа...



По происхождению:

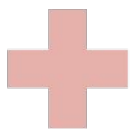
Естественные – образованные спонтанно (тундра, степь, лес...).



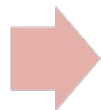
Искусственные – образованы в результате человеческой деятельности



**Биоценоз –
биотическая
составляющая**



**Биотоп –
абиотическая
составляющая**



**Компоненты
экосистемы**

Биоценоз – это биосистема, представляющая собой совокупность популяций различных видов растений, животных и микроорганизмов, населяющих определённую территорию, а **биогеоценоз** – это биоценоз, находящийся в устойчивой связи с факторами неживой природы.

БИОЦЕНОЗ = РАСТЕНИЯ + МИКРООРГАНИЗМЫ + ЖИВОТНЫЕ

БИОГЕОЦЕНОЗ = БИОЦЕНОЗ + АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ

БИОГЕОЦЕНОЗ
(экосистема)



Основные характеристики биогеоценоза

Название характеристики	Описание характеристики
<ol style="list-style-type: none">1. Видовое разнообразие.2. Плотность видовых популяций организма.3. Пространственная структура.4. Биомасса.5. Биологическая продуктивность	<ol style="list-style-type: none">1. Число видов растений и животных в данном биогеоценозе.2. Количество особей данного вида на единице площади или объема.3. Сложение растительной части (фитоценозов) по ярусам.4. Масса организмов определённой группы или сообщества в целом.5. Скорость образования биомассы в биогеоценозе.

Видовое разнообразие биogeоценозов

«Бедные» биogeоценозы



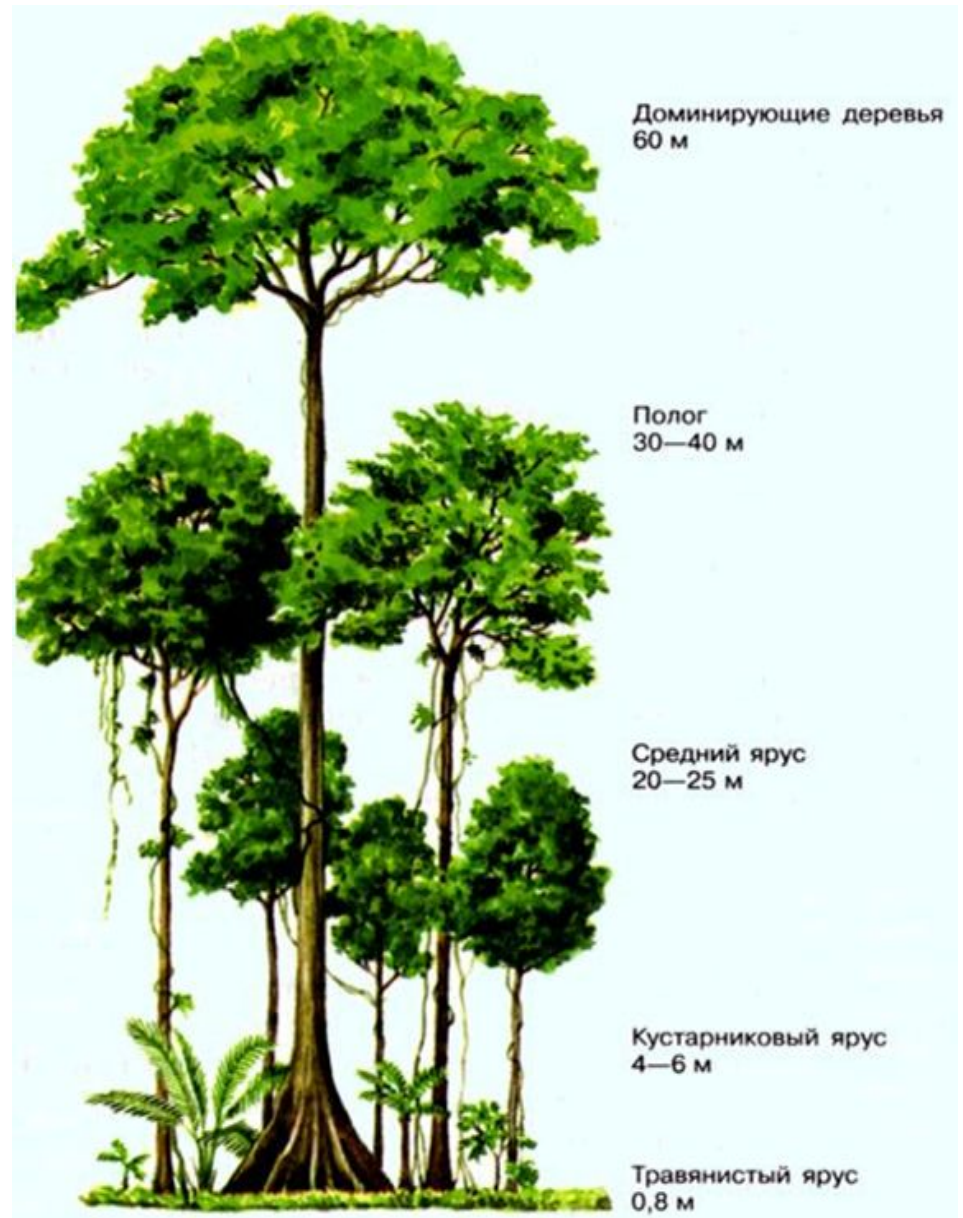
«Богатые» биogeоценозы







Ярусность – это явление вертикального расслоения биоценозов на разновысокие структурные части.



Экологические сукцессии

Экологической сукцессией называется последовательная смена биоценозов в рамках одного биотопа.

Закон сукцессионного замещения: природные биотические сообщества последовательно формируют закономерный ряд экосистем, ведущий к наиболее устойчивому в данных условиях состоянию (климаксу)

Климакс (климаксное сообщество) - завершающая стабильная стадия развития экосистемы



Однолетние
дикие
растения

Многолетние
дикие растения
и травы

Кустарники

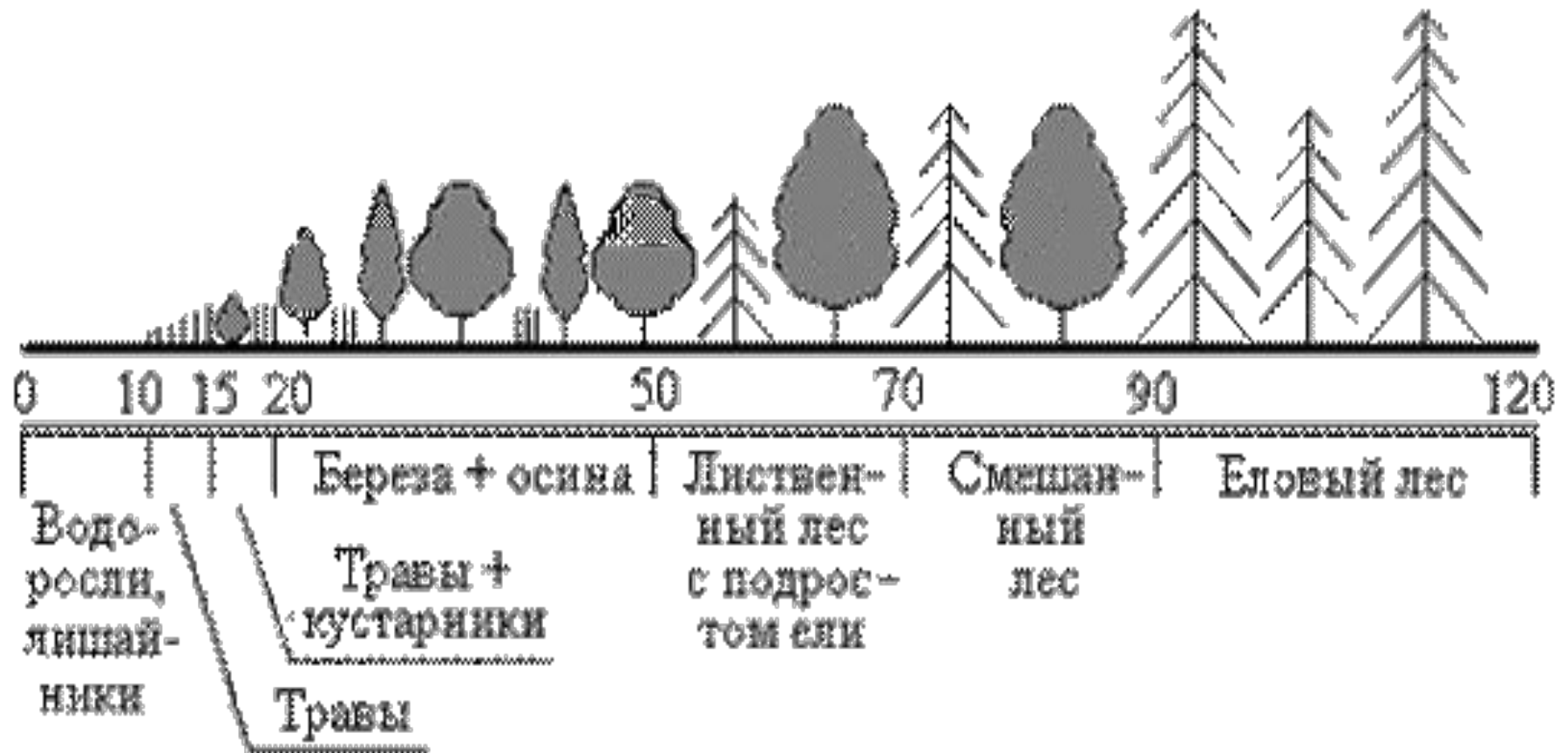
Молодой
сосновый лес

Зрелый
дубовый лес

ВРЕМЯ 

Основные стадии сукцессий

Первопоселенцы (пионерные виды) → серии сукцессий → климаксовое сообщество

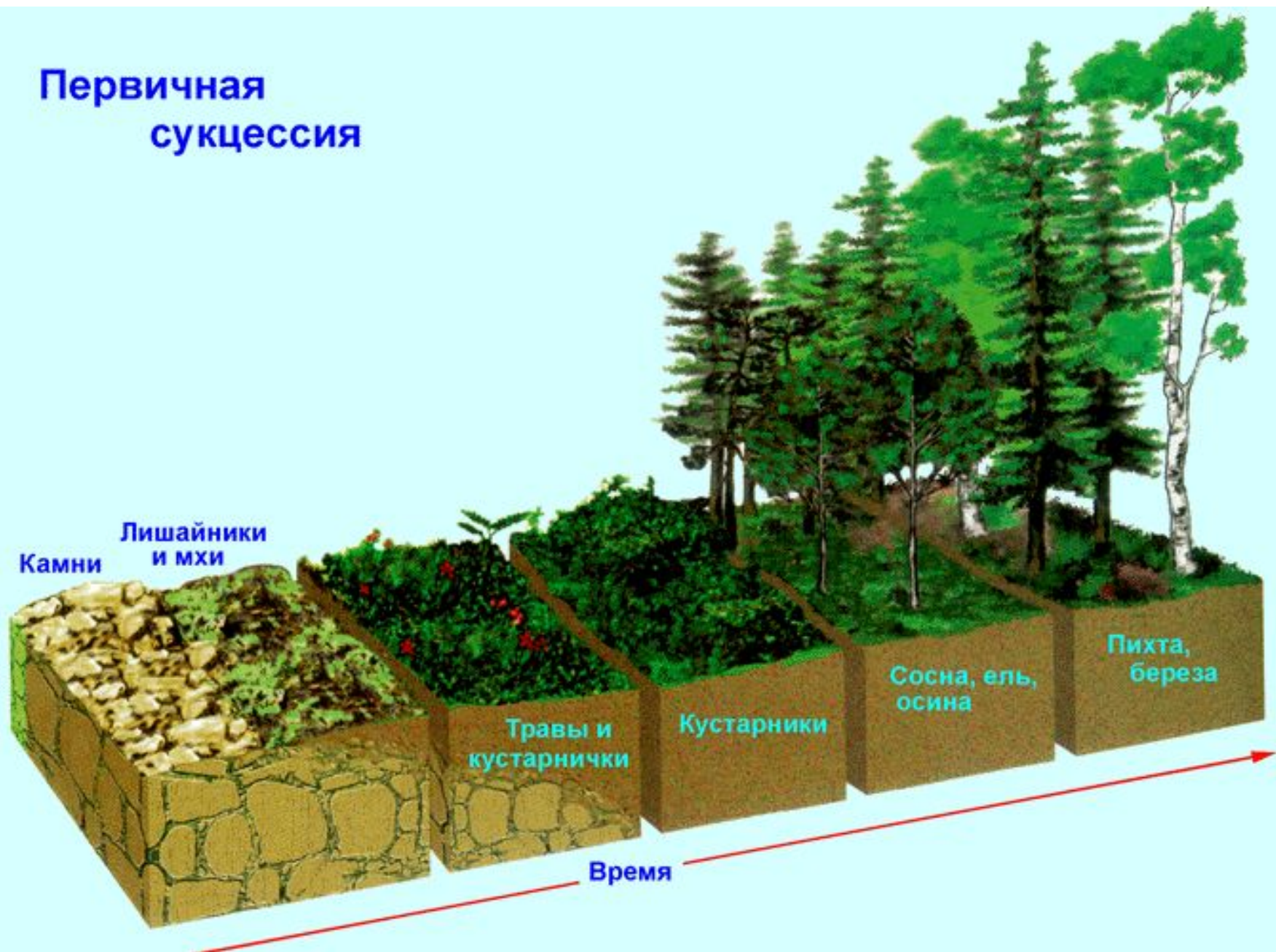


Виды экологических сукцессий

1. По характеру биотопа

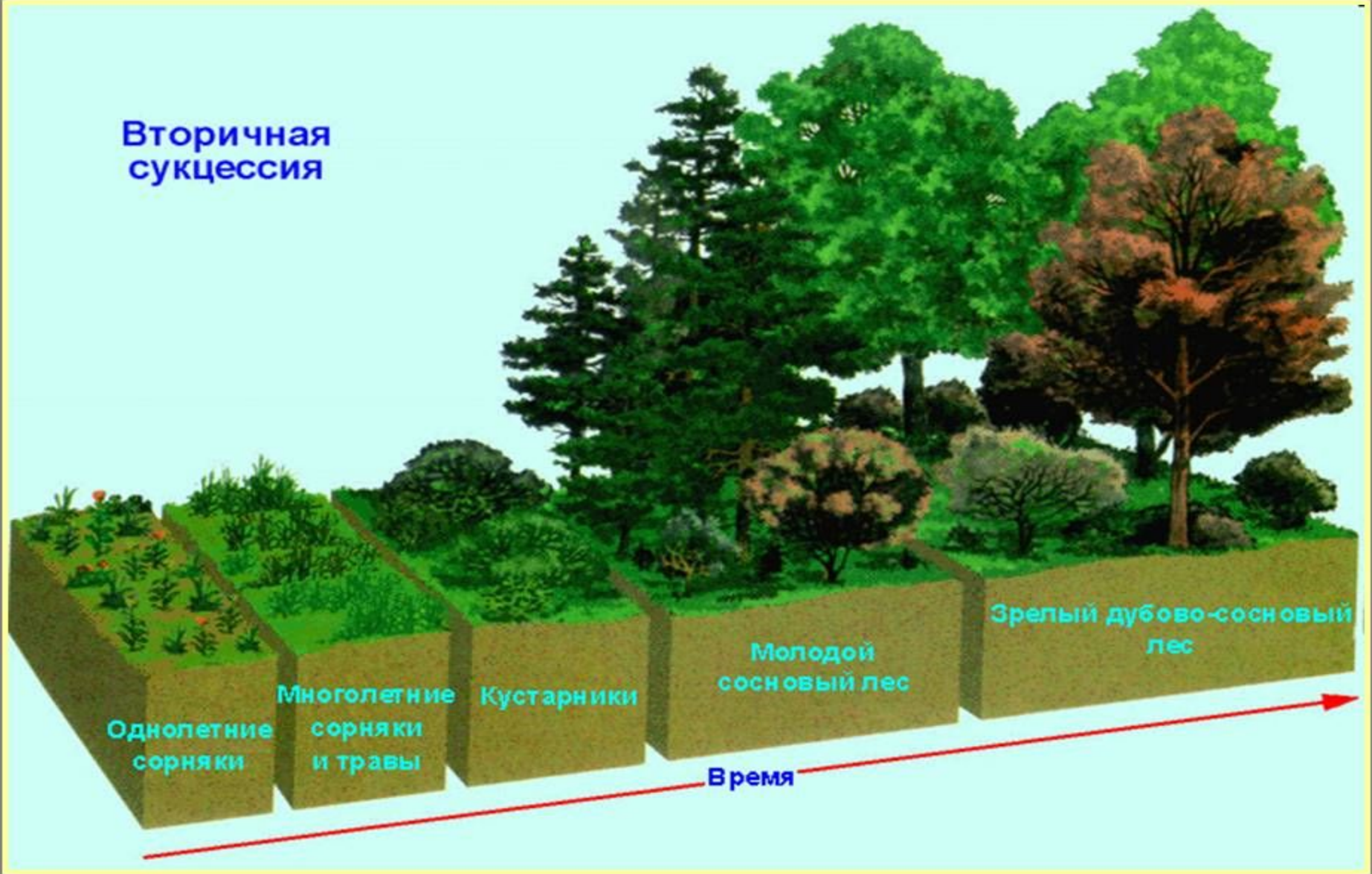
- **Первичные сукцессии** Сукцессии на территориях, впервые осваиваемых организмами.

Первичная сукцессия



Вторичные сукцессии Сообщество развивается на месте, где ранее существовала хорошо развитая экосистема

Вторичная сукцессия



Вторичные сукцессии

заращение пожарища
смешанным лесом

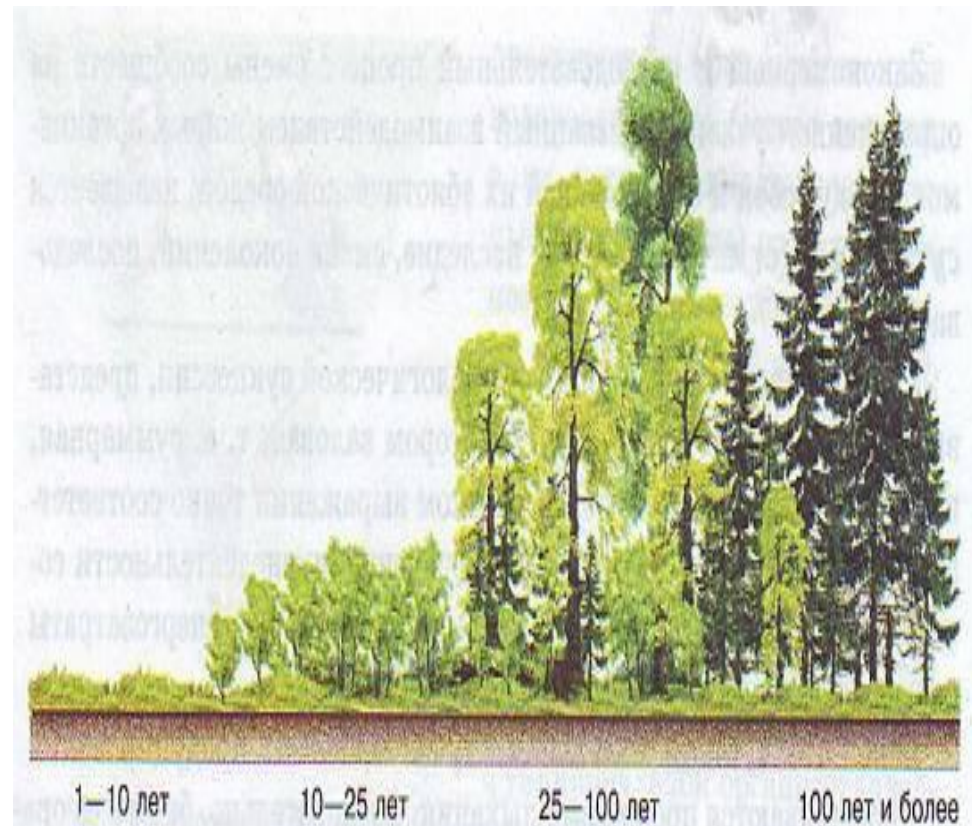
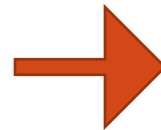


Рис. 138. Развитие вторичной сукцессии (во времени) на покинутом сельскохозяйственном участке

2. По заключительной стадии

- **Прогрессивные** - существовавшее на данном месте коренное биотическое сообщество, которое по каким либо причинам было удалено (вырубка) полностью восстанавливается



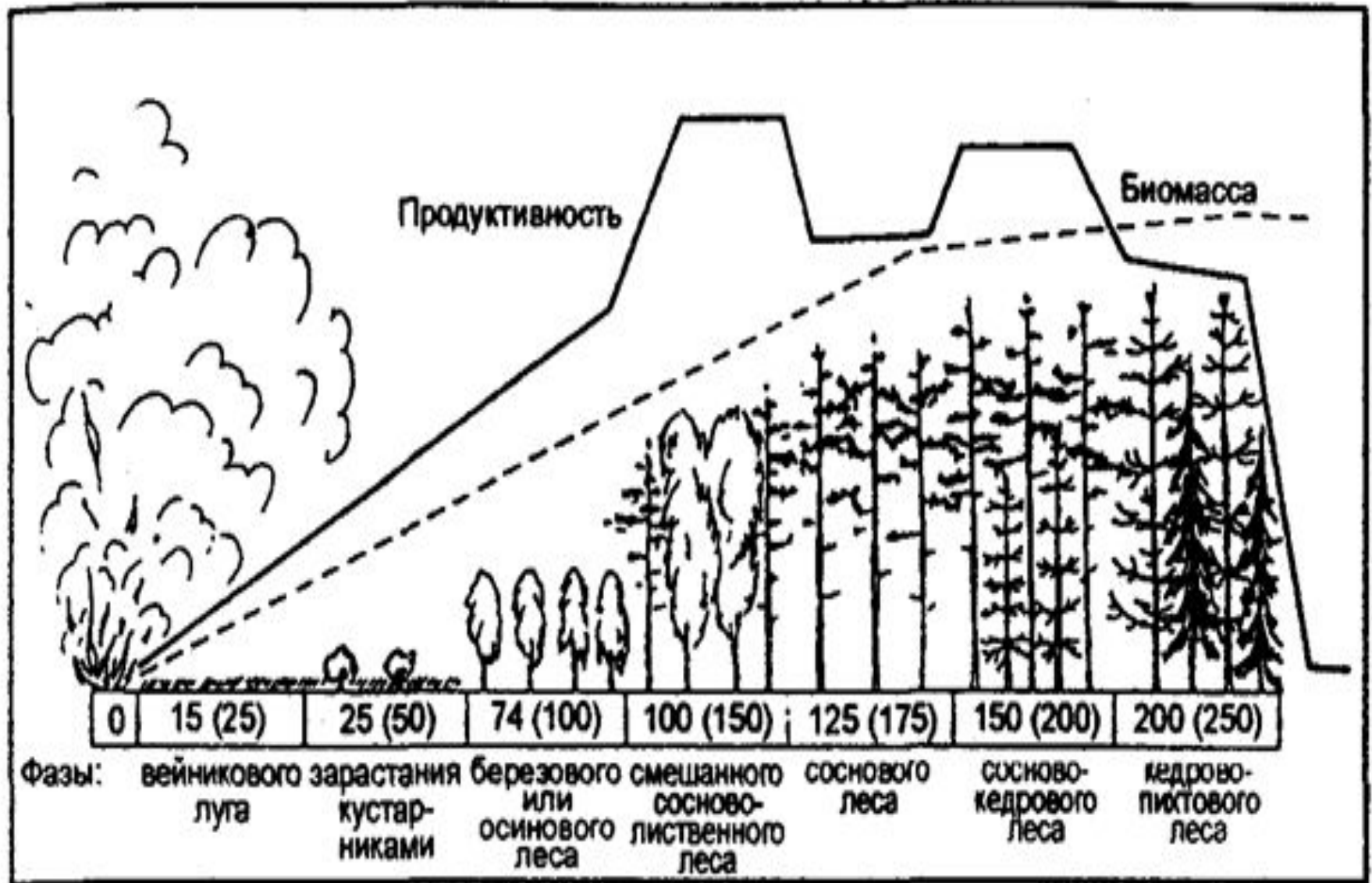
- **Регрессивные** – не завершаются конечным климаксом, коренная экосистема полностью исчезает (напр. опустынивание)



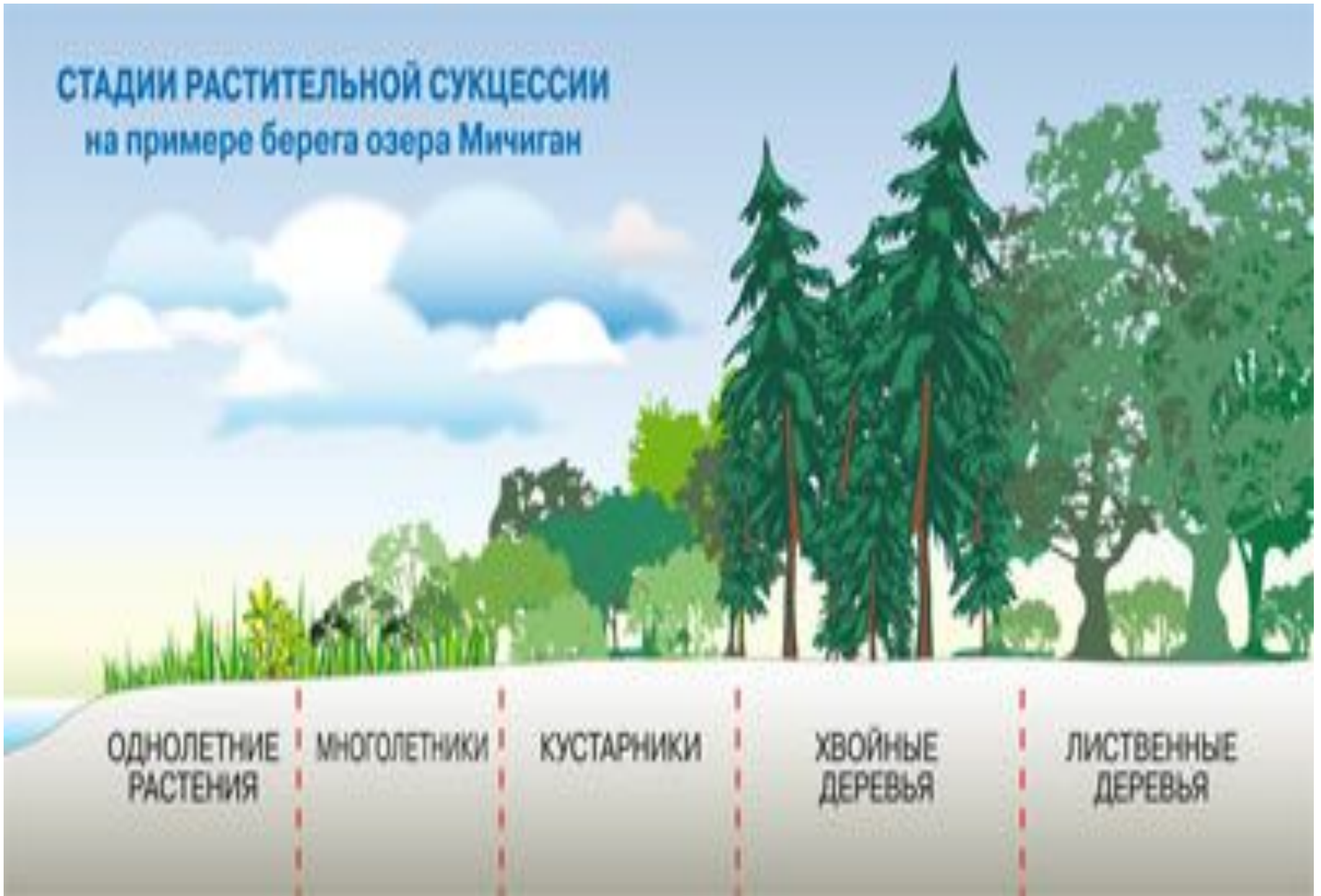
3. По причинам, вызывающим сукцессию

- **Экзогенные сукцессии** – связаны с действием внешних факторов
 1. Климатические
 2. Почвенные
 3. Геологические
 4. Антропогенные
- **Эндогенные сукцессии** – связаны с внутренними процессами экосистемы

Примеры экологических сукцессий



СТАДИИ РАСТИТЕЛЬНОЙ СУКЦЕССИИ на примере берега озера Мичиган



ОДНОЛЕТНИЕ
РАСТЕНИЯ

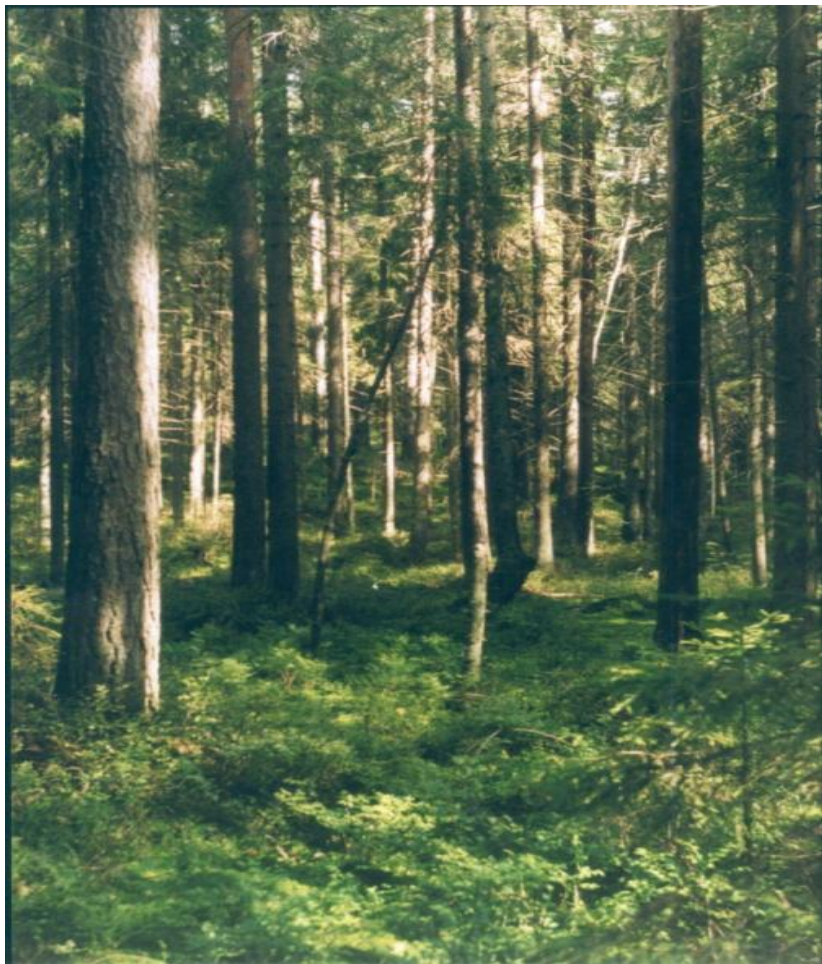
МНОГОЛЕТНИКИ

КУСТАРНИКИ

ХВОЙНЫЕ
ДЕРЕВЬЯ

ЛИСТВЕННЫЕ
ДЕРЕВЬЯ

Климакс



Климатические леса



Использованные ресурсы:

- <http://www.edu54.ru/node/13597...>
- <http://trinixy.ru/65334-dyuny-...>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов