

Саморазвитие экосистем

Циклические изменения

- - отражают суточную, сезонную, многолетнюю периодичность внешних условий
- В процессе циклических изменений целостность экосистемы не нарушается, лишь происходят колебания качественных и количественных характеристик
- Например: листопад; сезонные миграции птиц; цветение растений; нашествие саранчи.

Поступательные изменения

- - приводят в конечном итоге к смене одного биоценоза другим, с иным набором господствующих видов
- Например: зарастание пожарища; зарастание озера; зарастание пашни.

Виды смены биогеоценоза

Постепенные (Сукцессии)

- Изменение среды самими организмами.
- Смена климата
- В процессе эволюции

Скачкообразные, внезапные, «катастрофические»

- Природные катастрофы
- Антропогенный фактор.

СУКЦЕССИЯ

*(от лат. *succesio* — преемственность, наследование)*

*- последовательная
необратимая и закономерная
смена одного биоценоза
другим на определённом
участке среды.*

ВИДЫ СУКЦЕССИЙ

ПО ИСТОРИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ

```
graph TD; A[ВИДЫ СУКЦЕССИЙ  
ПО ИСТОРИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ] --> B[ПЕРВИЧНЫЕ  
на не заселенных  
местах,  
Формируются  
почвы долгое  
время]; A --> C[ВТОРИЧНЫЕ  
для экосистем с  
ранее  
существовавшим  
биоценозом,  
Высокая скорость  
восстановления];
```

ПЕРВИЧНЫЕ

*на не заселенных
местах,
Формируются
почвы долгое
время*

ВТОРИЧНЫЕ

*для экосистем с
ранее
существовавшим
биоценозом,
Высокая скорость
восстановления*

ПЕРВИЧНАЯ СУКЦЕССИЯ - это зарастание места, ранее не занятого растительностью: голых скал или застывшей вулканической лавы.

Жить на таком грунте способны лишь немногие растения, их называют *пионерами сукцессий* (мхи и лишайники). Они образуют первую почву, на которой уже могут расти другие растения.

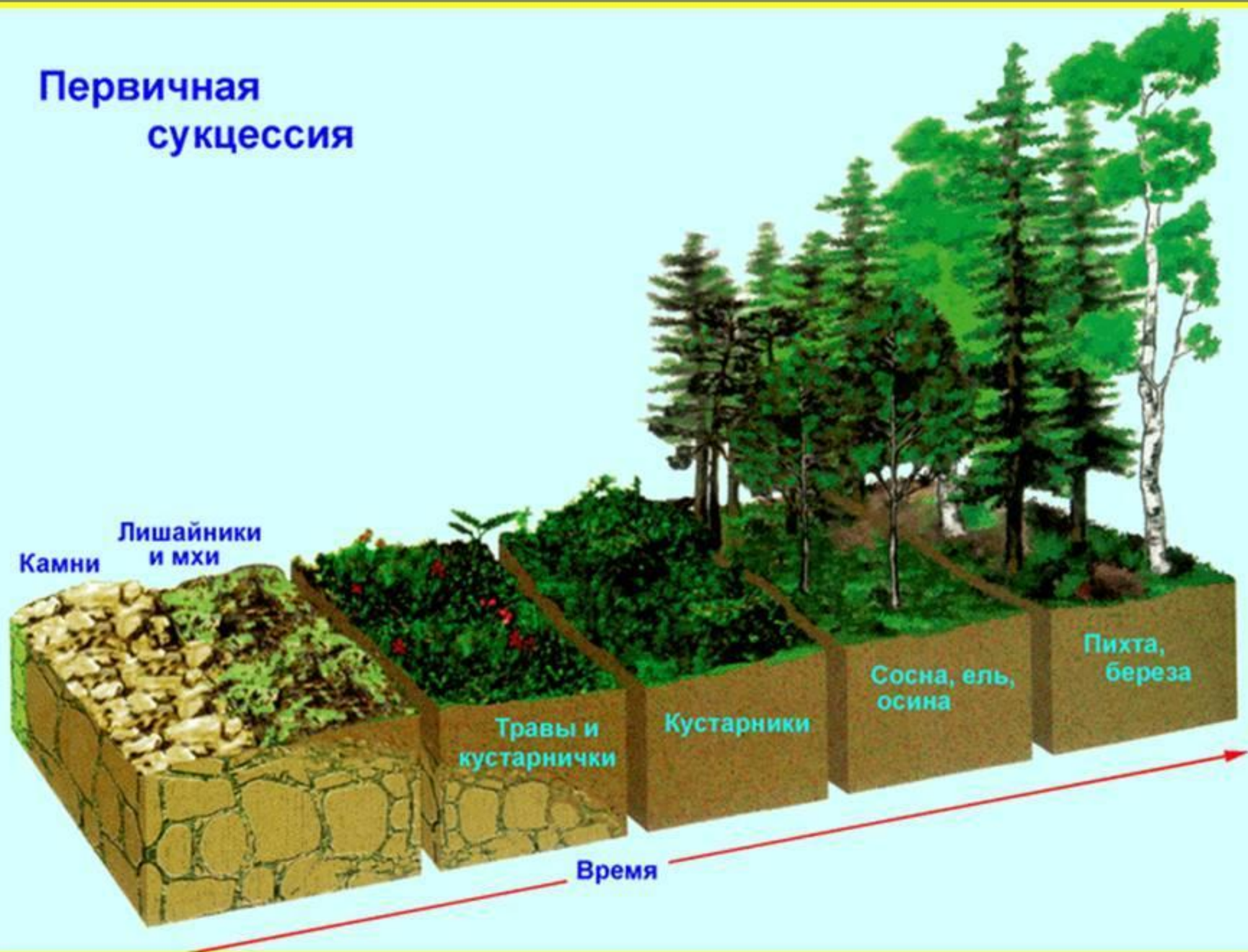
Движущей силой сукцессии является то, что *растения изменяют почву под собой*, влияя на ее физические свойства и химический состав.

Необходимость разрушения материнской горной породы - главная причина медленного хода первичных сукцессий.

Этапы первичной сукцессии

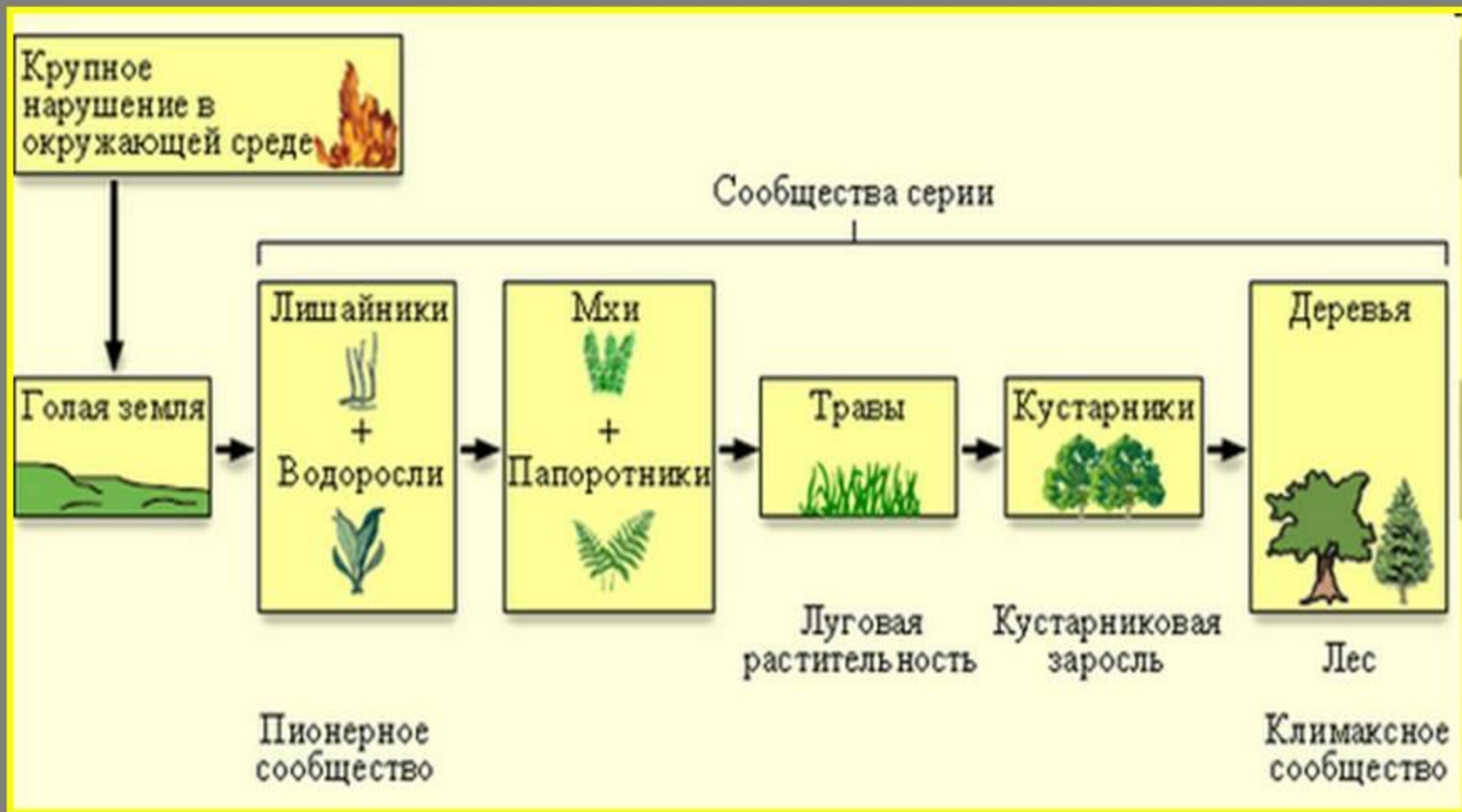
- Выветривание горных пород
- Заселение бактерий, водорослей, накипных лишайников и образование почвы
- Поселение мхов, листовых лишайников
- Появление травянистых растений-формирование сообщества
- Поселение кустарников
- Лес - устойчивая экосистема.

Первичная сукцессия



- **Вторичная сукцессия** происходит на месте сформировавшихся биоценозов после их нарушения (в результате эрозии, вулканических извержений, засухи, пожара, вырубки леса и т. д.)
- Классический пример – превращение заброшенных полей в широколиственные леса на востоке США.

Схема типичной наземной растительности



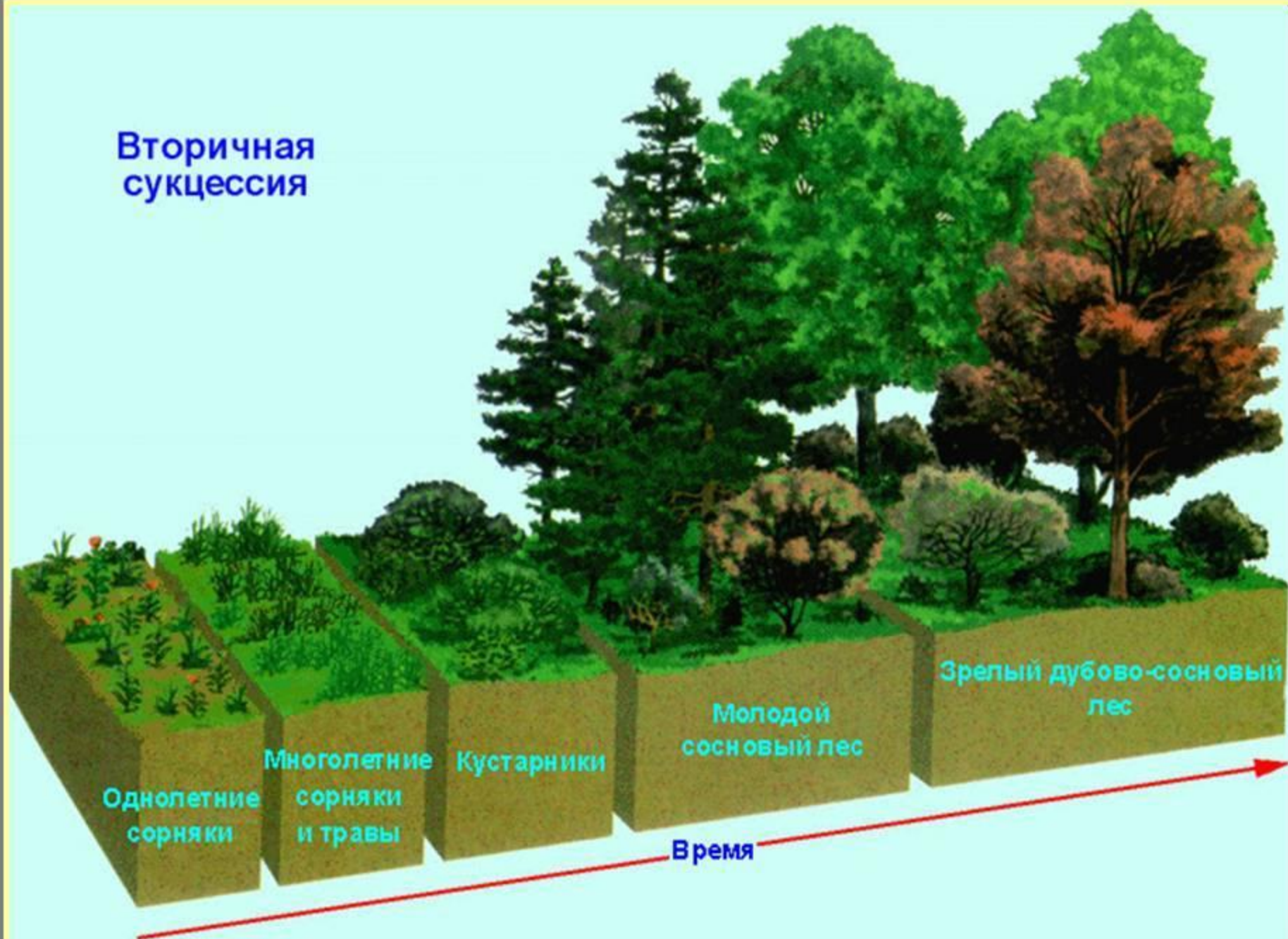
ЛЕС



ПОСЛЕ ПОЖАРА

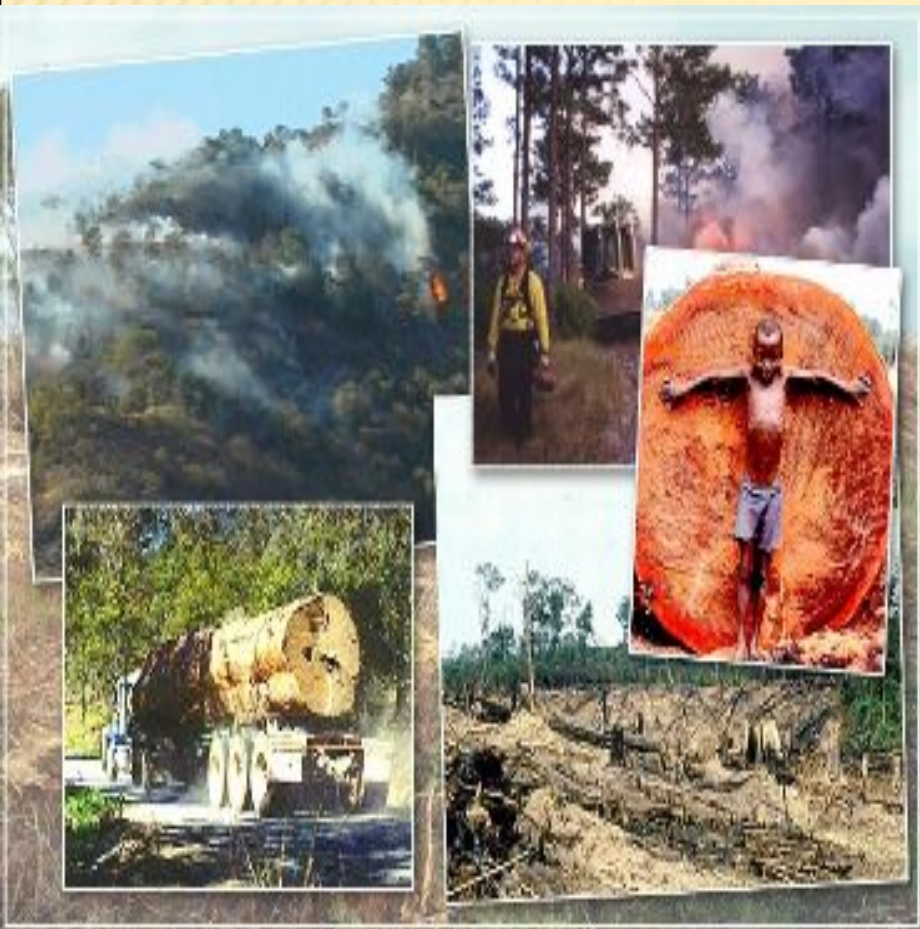
ЧЕРЕЗ 2 ГОДА

Вторичная сукцессия



Особенности	Промежуточный биогеоценоз	Климаксовый биогеоценоз
Чистая продуктивность биогеоценоза	высокая	низкая
Общее количество органического материала	малое	большое
Пищевые цепи	Линейные, в основном пастбищные	Трофическая сеть, в основном детритная
Видовое разнообразие	небольшое	большое
Структура сообщества	простая	сложная
Специализация по экологическим нишам	широкая	узкая
Размеры организмов	малые	крупные
Приспособительные стратегии видов	виды, которые быстро размножаются, быстро распространяются и заселяют нарушенные местообитания	виды со скоростью размножения чувствительной к плотности популяций и близкой к уровню равновесия, более конкурентоспособны

Антропогенный фактор смены биогценоза



- Пожар
- Вырубка леса
- Расселение и акклиматизация организмов
- Вытаптывание
- Выпас скота

Значение знаний причин смены экосистем

Знание причин смены экосистем имеет большое значение для практической деятельности человека. В сообществах, находящихся на начальных стадиях сукцессии, изъятие избытка чистой продукции не приводит к их разрушению. Вмешательство же в климаксовое сообщество, где вся энергия используется наиболее полно, вызывает в нем нарушение равновесия. Так, сплошная рубка леса на больших площадях приводит не только к полному разрушению лесного сообщества, но и к изменению почвенного покрова, который формировался в течение тысячелетий. На месте лесов возникают более примитивные сообщества - болота, пустоши. Надо помнить, что любую разрушенную экосистему очень трудно, а иногда невозможно восстановить. Для восстановления крупной экосистемы естественным путем требуются столетия.



Вырубка леса.

Основные выводы и понятия

- 1) Смена биogeоценозов – это замена одного биogeоценоза другим, качественно отличающимся от предыдущего**
- 2) Круговорот веществ в зрелых биogeоценозах сбалансирован**
- 3) Экологические сукцессии являются механизмами и развития, и самоподдержания, и восстановления природных экосистем.**

4) Управление сукцессиями- один из основных путей экологически грамотного сотрудничества с природой

5) Чтобы не подрывать ее стабильность и в то же время получать первичную продукцию, люди должны так организовать ландшафты, чтобы они включали и зрелые, и незрелые экосистемы