

# 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.

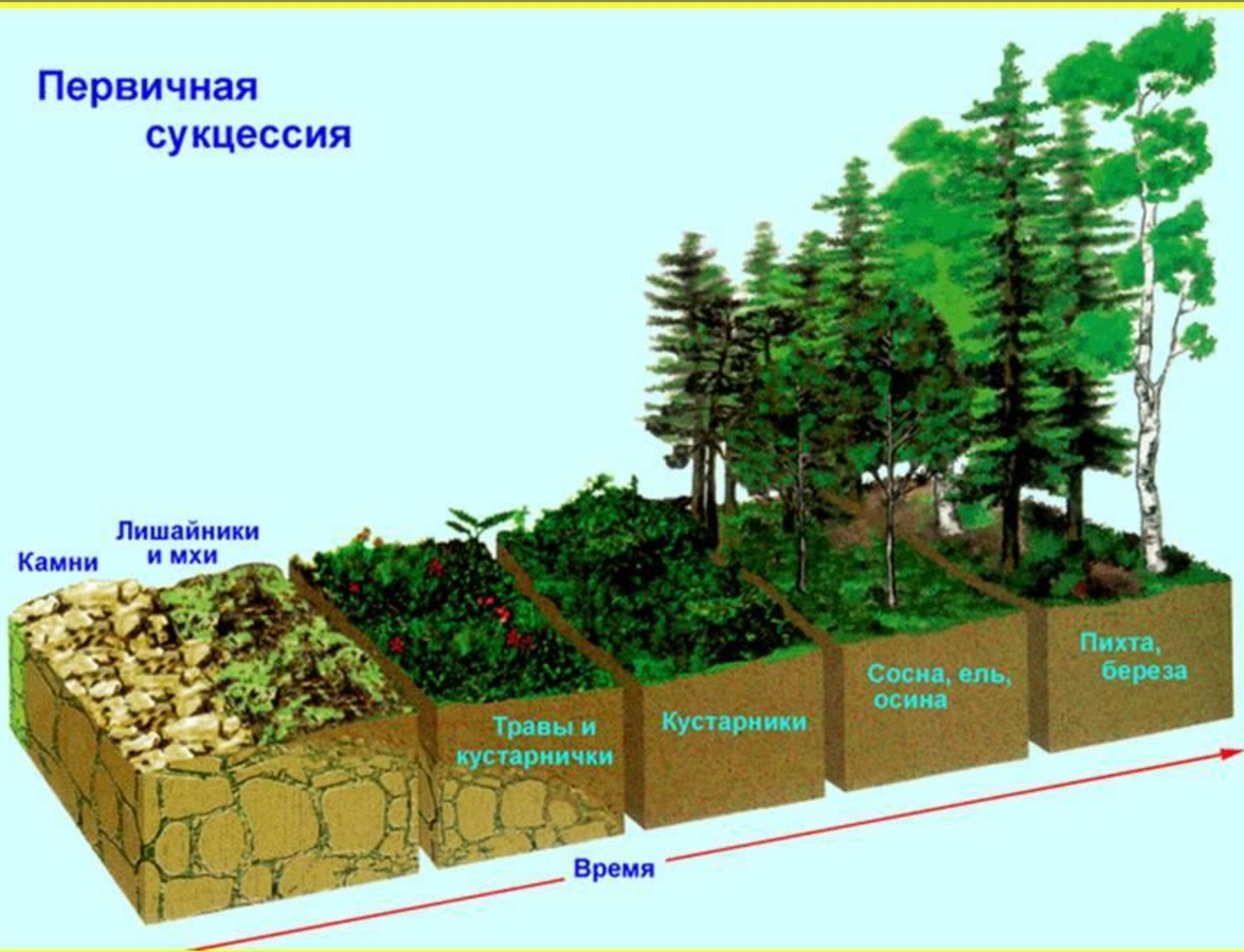
Необходимость разрушения материнской горной породы - главная причина медленного хода первичных сукцессий.

# 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.

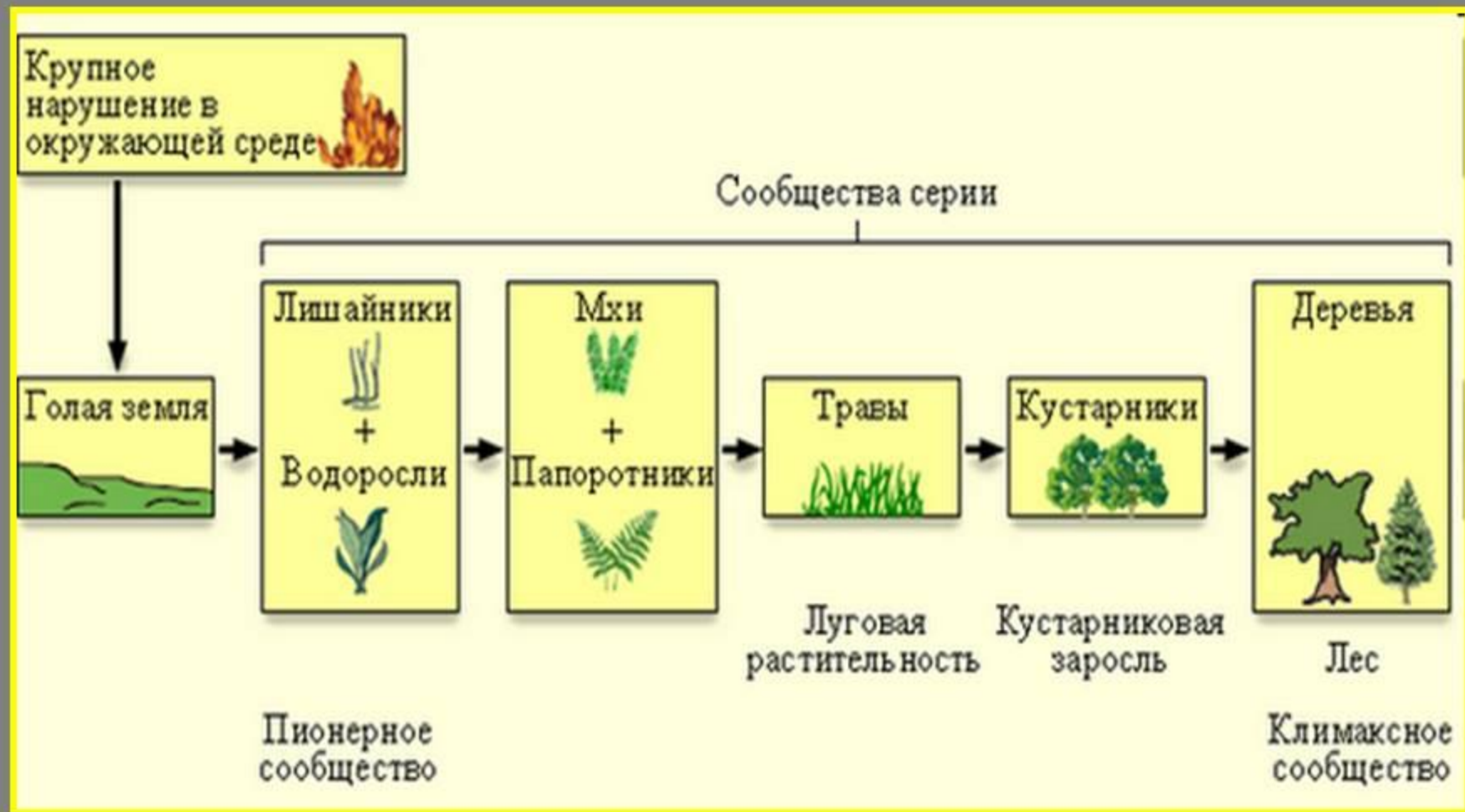


# Первичная сукцессия



- **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



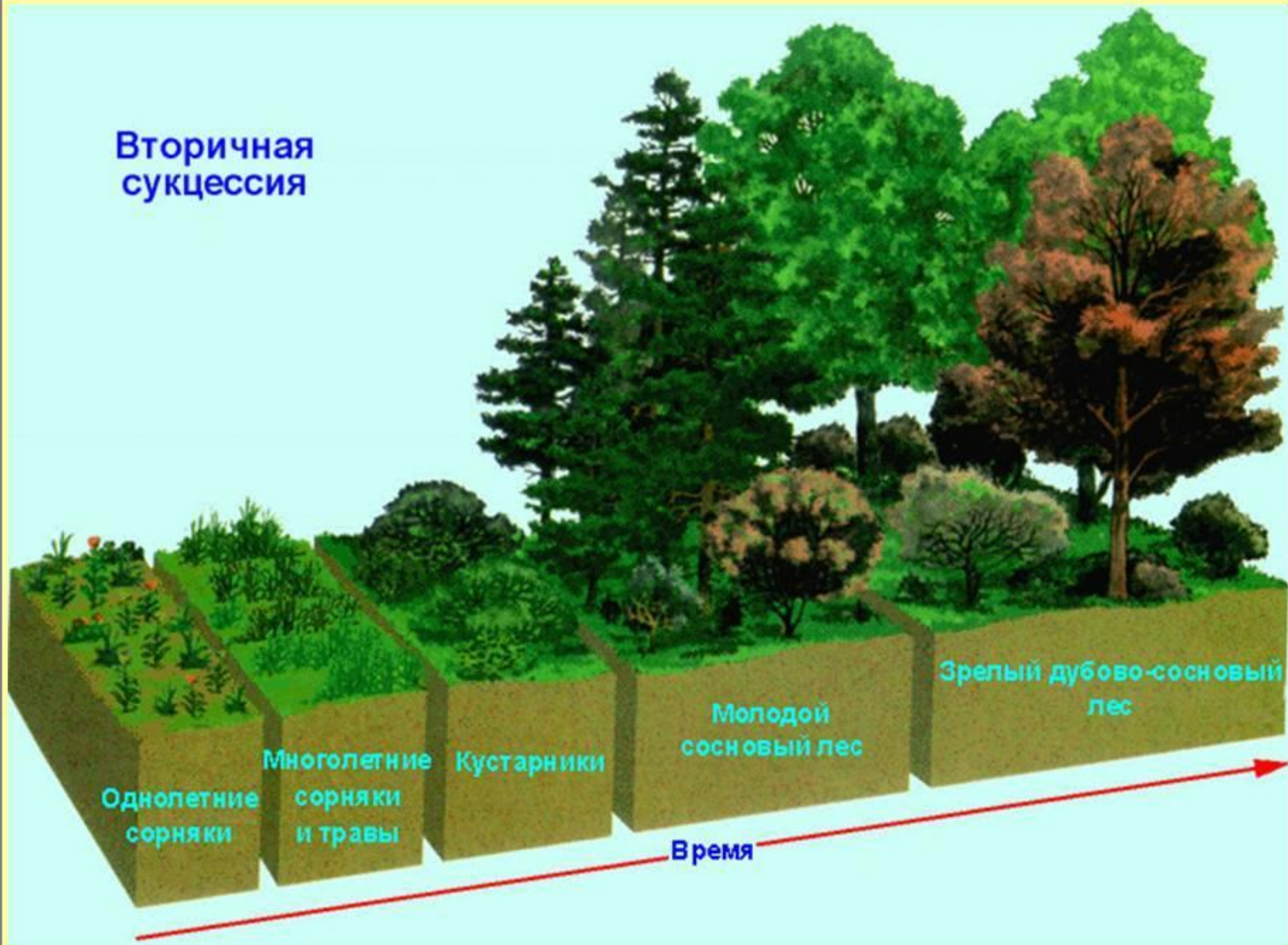
# ЛЕС



ПОСЛЕ ПОЖАРА

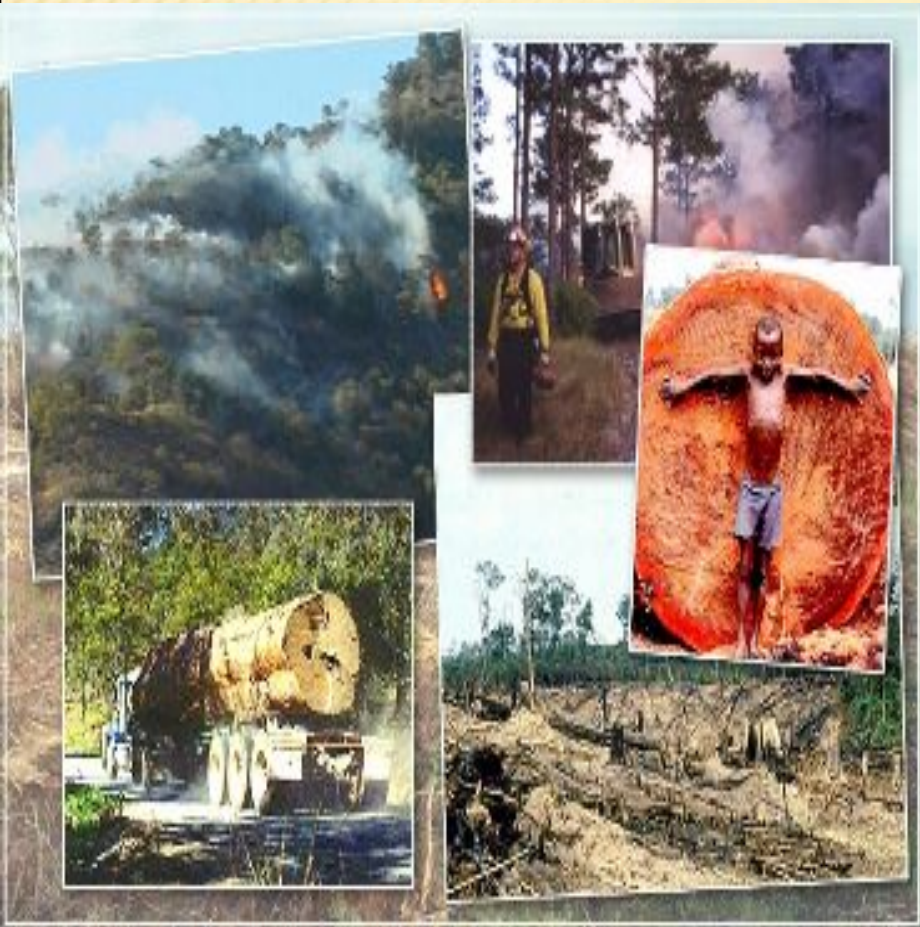
ЧЕРЕЗ 2 ГОДА

# Вторичная сукцессия



<b>Особенности</b>	<b>Промежуточный биogeоценоз</b>	<b>Климаксовый биogeоценоз</b>
<b>Чистая продуктивность биogeоценоза</b>	высокая	низкая
<b>Общее количество органического материала</b>	малое	большое
<b>Пищевые цепи</b>	Линейные, в основном пастбищные	Трофическая сеть, в основном детритная
<b>Видовое разнообразие</b>	небольшое	большое
<b>Структура сообщества</b>	простая	сложная
<b>Специализация по экологическим нишам</b>	широкая	узкая
<b>Размеры организмов</b>	малые	крупные
<b>Приспособительные стратегии видов</b>	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 биогеоценоза



- 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 биогеоценозов – это замена одного биогеоценоза другим, качественно отличающимся от предыдущего**
- 2) Круговорот веществ в зрелых биогеоценозах 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**