

Тема урока: Динамика экосистем



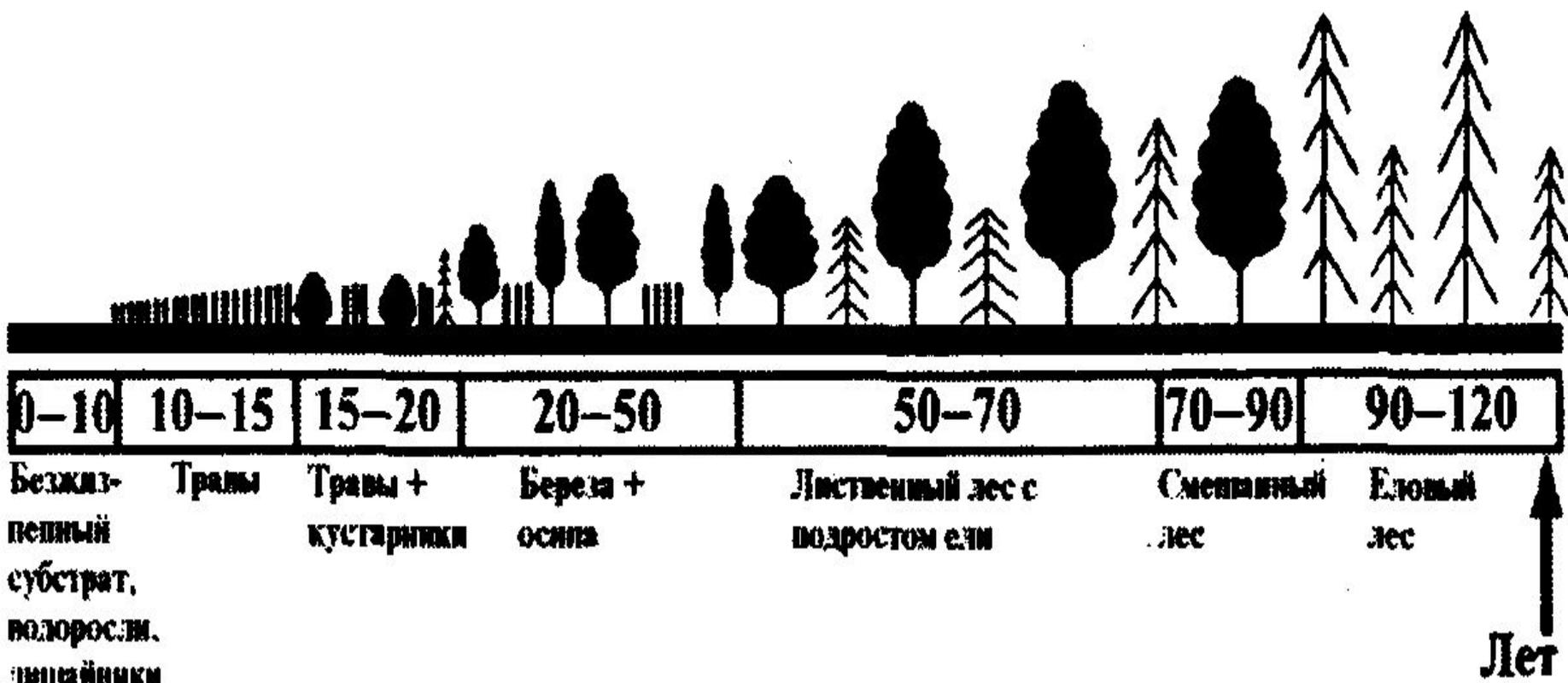
Циклические изменения

- Это периодические изменения в биоценозе (суточные, сезонные, многолетние), при которых биоценоз возвращается к исходному состоянию



Поступательные изменения

- Изменения в биоценозе, в конечном счете приводящие к смене этого сообщества другим.



СУКЦЕССИЯ

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

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

Примеры сукцессий



- Термин введён **Ф. Клементсом** для обозначения сменяющих друг друга во времени сообществ, образующих *сукцессионный ряд (серию)* где каждая *предыдущая стадия (серийное сообщество)* формирует условия для развития последующего.
- Если при этом не происходит вызывающих новую сукцессию событий, то ряд завершается относительно устойчивым сообществом, имеющим сбалансированный при данных факторах среды обмен.
- Такое сообщество Ф. Клементс назвал **климаксным**. Оно может существовать неопределенно долгое время - до тех пор, пока какое-либо воздействие извне (вспашка земли, рубка леса, пожар, извержение вулкана, наводнение) не нарушит его природную структуру.

Виды экологических сукцессий

1. По характеру биотопа

- **Первичные сукцессии.** Сукцессии на территориях, впервые осваиваемых организмами.
- **Вторичные сукцессии.** Сообщество развивается на месте, где ранее существовала хорошо развитая экосистема

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)

- ▣ **по масштабу времени** (*быстрые, средние, медленные, очень медленные*),
- ▣ **по обратимости** (*обратимые и необратимые*),
- ▣ **по степени постоянства процесса** (*постоянные и непостоянные*),
- ▣ **по тенденциям изменения продуктивности** (*прогрессивные и регрессивные*),
- ▣ **по тенденции изменения видового богатства** (*прогрессивные и регрессивные*),
- ▣ **по антропогенности** (антропогенные и природные),
- ▣ **по характеру происходящих во время сукцессии изменений** (*автотрофные и гетеротрофные*).

Типы сукцессий

1. Автотрофная



2. Гетеротрофная



Сукцессия в Детском парке



Равновесная экосистема -

экосистема, в которой вырабатывается ровно столько энергии, сколько необходимо для поддержания жизнедеятельности организмов

- Характерна ли сукцессия для равновесной системы?

Типы равновесия

Тип равновесия	Характеристика	Пример
1. Закрытая экосистема		
2. Экосистема текучей воды		
3. Сельскохозяйственные экосистемы		

Суммарная продукция
автотрофов

Энергозатраты на обеспечение жизнедеятельности
организмов («общее дыхание сообщества»)

=
↓
Равновесие

Виды равновесия

1. Для замкнутых сообществ
(аквариум, экосистемы в
космосе)

2. Для экосистем текучей
воды (приток органических
веществ с суши; тогда
общее дыхание сообщества
становится больше)

3. Для поля и др. с/х систем
(изъятие продукции в виде
урожая), общее дыхание
становится меньше с учетом
изъятия продукции.

Виды сукцессий по истории возникновения

▣ Первичная сукцессия

▣ Вторичная сукцессия



ВИДЫ СУКЦЕССИЙ

ПО ИСТОРИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ

ПЕРВИЧНЫЕ

*на не заселенных
местах,
Формируются
почвы долгое
время*

ВТОРИЧНЫЕ

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

Сукцессии

первичные

вторичные

Скальные породы
Песчаные дюны
Вулканическая лава

Лесные пожары
Вырубка леса
Засуха

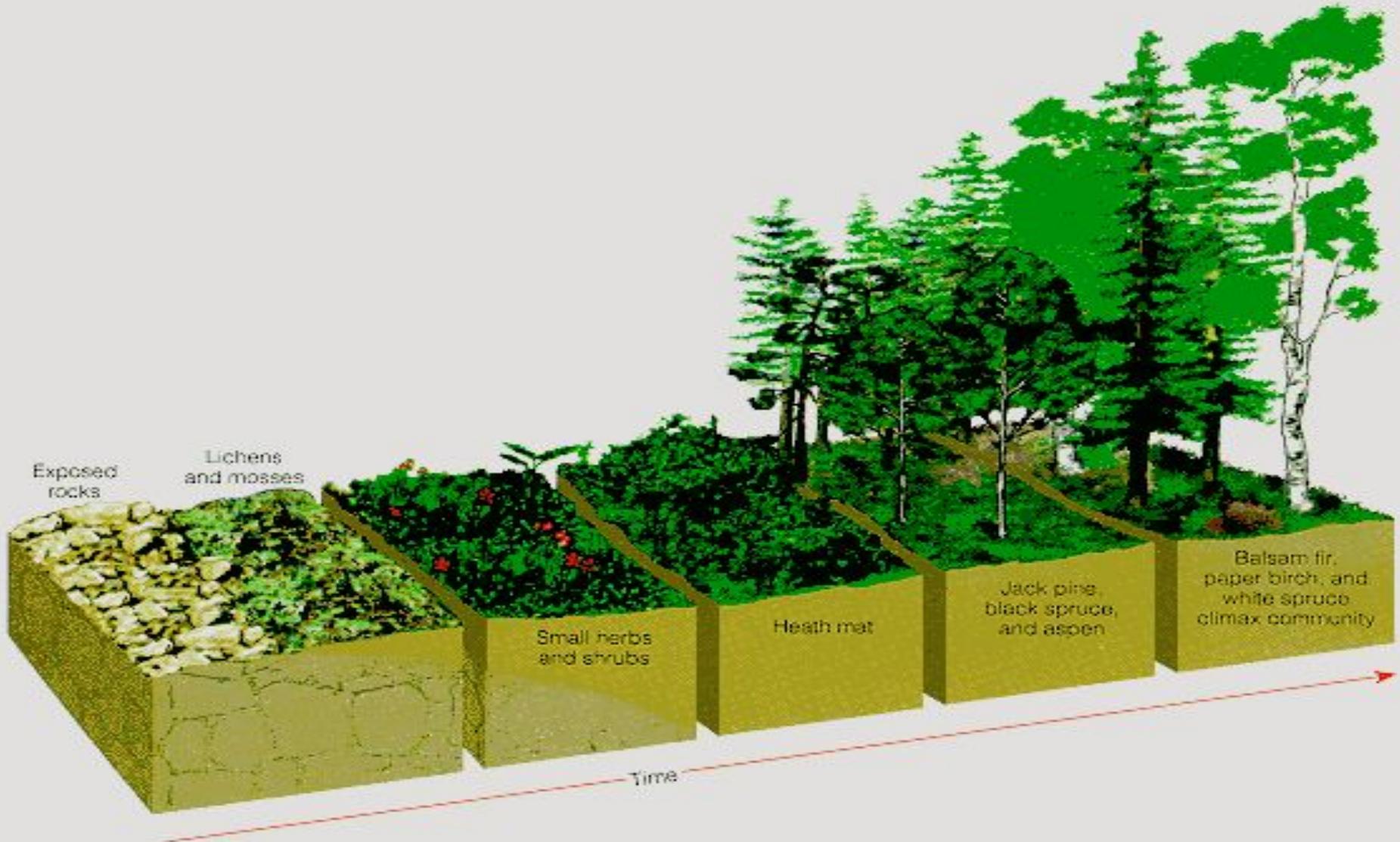
ПЕРВИЧНАЯ СУКЦЕССИЯ - это зарастание места, ранее не занятого растительностью: голых скал или застывшей вулканической лавы.

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.

Стадии первичной сукцессии



ВТОРИЧНАЯ СУКЦЕССИЯ

В случае разрушения устойчивости сообщества в нем начинается вторичная сукцессия - *медленный процесс восстановления исходного состояния.*

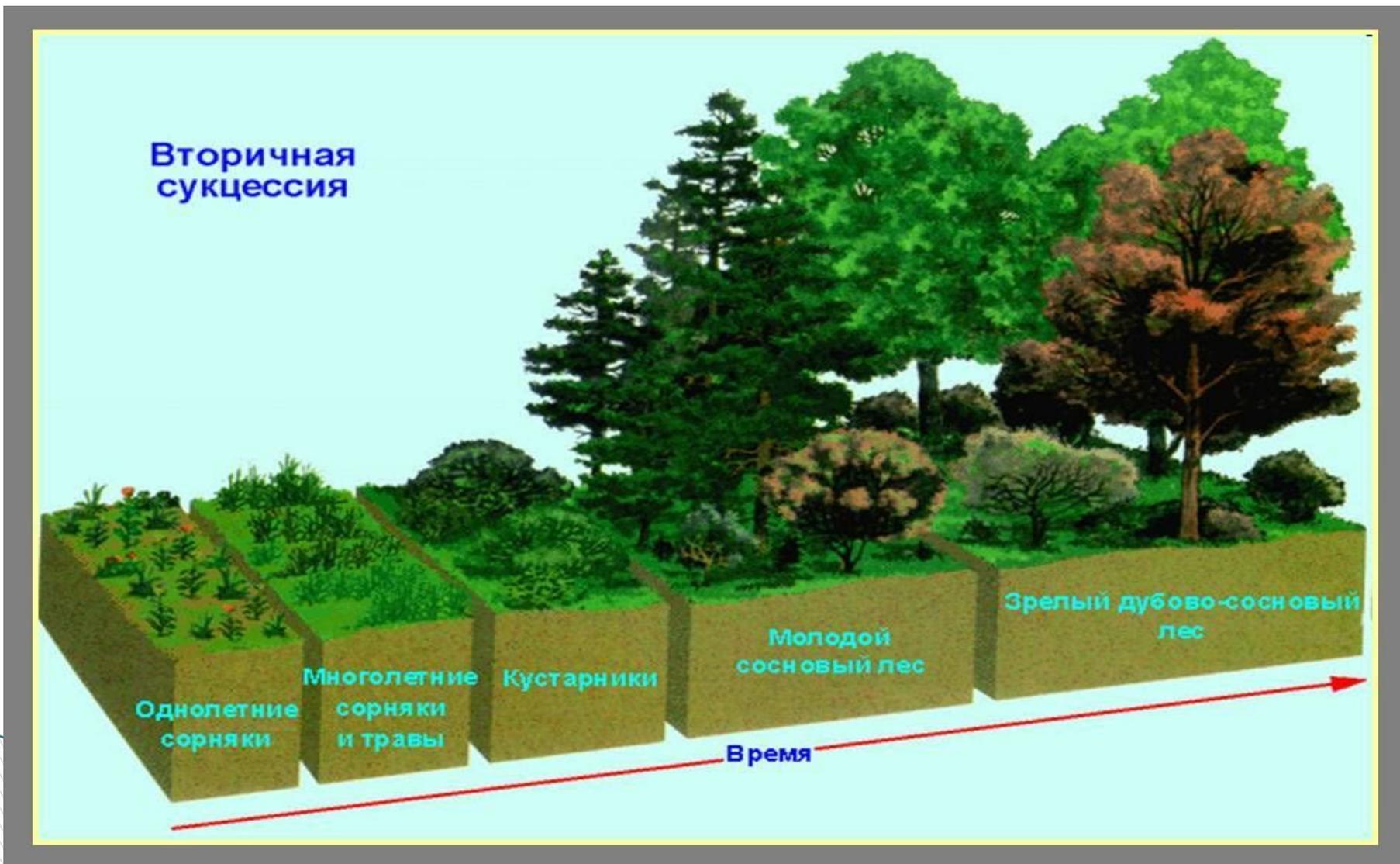
Примеры вторичных сукцессий: зарастание заброшенного поля, луга, гари или вырубки.

Вторичная сукцессия длится несколько *десятков лет.*

Она начинается с того, что на освобожденном участке почвы появляются однолетние травянистые растения.

Через сто лет на этом участке восстанавливается то сообщество, которое было на месте поля до сведения леса и вспашки земли.

Стадии вторичной сукцессии



Причины вторичных сукцессий:

- изменение климата (постепенное заболачивание местности из-за влажного климата),
- природные катаклизмы (землетрясения, наводнения, ураганы и т.д.),
- человеческая деятельность! (вырубка лесов, загрязнение, вспашка земель, добыча полезных ископаемых и т.д.),
- нашествие вредителей или заболевания.

Примечание: если в ходе вторичной сукцессии исчез почвенный слой (из-за эрозии почвы), процессы пойдут по типу первичной сукцессии.

Повторим

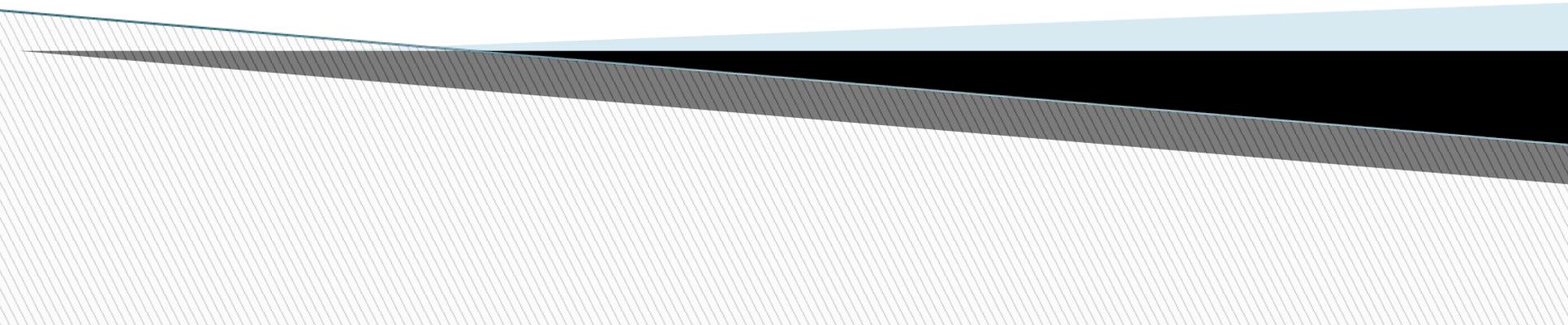
- Что такое сукцессия?
 - Приведите примеры сукцессий
 - Какова главная особенность сукцессий?

 - Что такое равновесная экосистема?
 - Какие типы равновесия вы знаете?

 - Назовите типы сукцессий
 - Чем отличается первичная сукцессия от вторичной?
- 

Проверочная работа

по разделу «Экосистемы»



Напишите определения понятий:

ВАРИАНТ 1

1. Биоценоз
2. Биосфера
3. Продуценты
4. Пищевая цепь
(определение+
2 примера)

ВАРИАНТ 2

1. Экосистема
2. Автотрофы
3. Консументы
4. Пирамида численности и биомассы
(описание)

ВАРИАНТ 3

1. Биогеоценоз
2. Гетеротрофы
3. Редуценты
4. Виды-средообразователи
(определение+2 примера)