



# Экосистемы

Составитель Лупова И. В.



Существуют два понятия, обозначающих совокупность живых организмов и условий среды:

***БИОГЕОЦЕНОЗ и ЭКОСИСТЕМА***

# Учение о биогеоценозе



Владимир  
Николаевич  
Сукачев

Биоценоз – сообщество живых организмов

Биотоп (экотоп) – местообитание с определенными экологическими условиями (климат, почвы, воды, рельеф)

Биогеоценоз – совокупность взаимосвязанных биотопа и биоценоза, ограниченная рамками однотипной растительной группировки

Биогеоценоз = биоценоз + биотоп

## Концепция экосистемы



Артур Тенсли  
английский  
ботаник

Экосистема – совокупность  
живых организмов и  
неживых объектов, между  
которыми может  
совершаться круговорот  
веществ и энергии

Экосистема = организмы + среда

# Но в чём же разница между этими понятиями?

Биогеоценоз – название для природных наземных экосистем.

Оно может использоваться для тайги, степи, пустыни и т. д.

## 2. Учение о биогеоценозе



Биогеоценоз ковыльной степи

## 2. Учение о биогеоценозе



Биогеоценоз соснового бора

## 2. Учение о биогеоценозе



Биогеоценоз разнотравно-злакового луга



Экосистема – более широкое понятие, применимое к любому сочетанию среды и живых организмов, объединённых круговоротом веществ и энергии.

Оно используется не только для природных систем, но, например, для пробирки с водой или искусственно созданной среды космической станции.

Так какое понятие ШИРЕ?

### 3. Сравнение понятий «биогеоценоз» и «экосистема»

БГЦ

Экосистема

Совокупность живых организмов + абиотические условия среды

территориальное

функциональное

Границы однотипной  
растительной группировки  
(фитоценоза)

Круговорот веществ  
и поток энергии

### 3. Сравнение понятий «биогеоценоз» и «экосистема»

Биогеоценозы



Биогеоценотическая сеть

Экосистема



Иерархическая система:

БИОСФЕРА - глобальная  
экосистема



БИОМ – экосистема  
природной зоны



биогеоценоз



микроэкосистемы

Где биогеоценоз? А какие объекты  
МОЖНО назвать ТОЛЬКО  
экосистемами?



Тропический лес острова Якусима



Берёзовая роща



Биом влажного тропического леса



Биом африканских саванн





Биом тундры



Южный Урал



# Аквариум



Разрушающийся пень

ИТАК:

Биомы – экосистемы природных зон,  
совокупность биогеоценозов в пределах  
одной климатической зоны!

Берёзовая роща и тропический лес Якусимы  
– биогеоценозы.

Аквариум– искусственная микроэкосистема.

Разрушающийся пенёк с обитающими в нём  
грибами, насекомыми, растениями –  
консорция, природная микроэкосистема.

# 4. Пространственная и функциональная структура экосистем



Круговорот вещества и поток энергии в экосистеме

# 4. Пространственная и функциональная структура экосистем

Продуценты (P)



производители



Консументы (K)



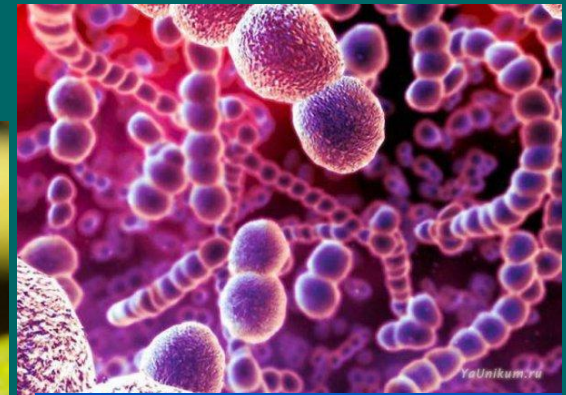
потребители и  
преобразователи



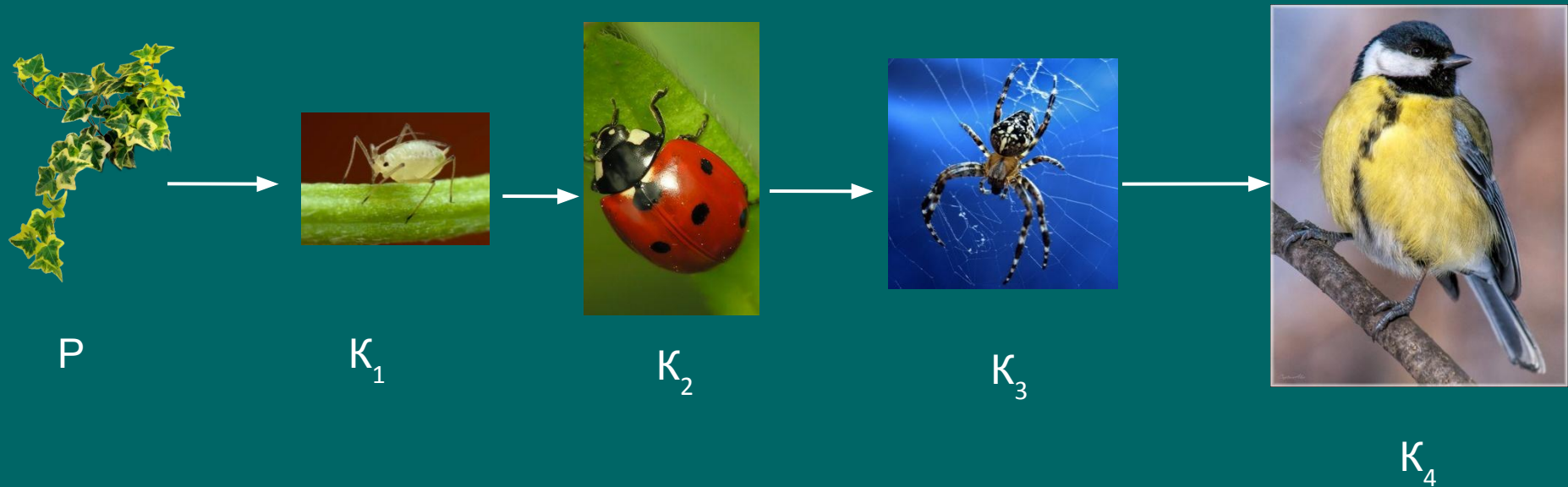
Редуценты (R)



разрушители



Пищевая цепь – система последовательных связей, в которой каждое предыдущее звено является пищей для последующего.





# Лес как экосистема

## Продуценты леса



**Ель**



**Жимолость**

# Продукты леса



Земляника лесная

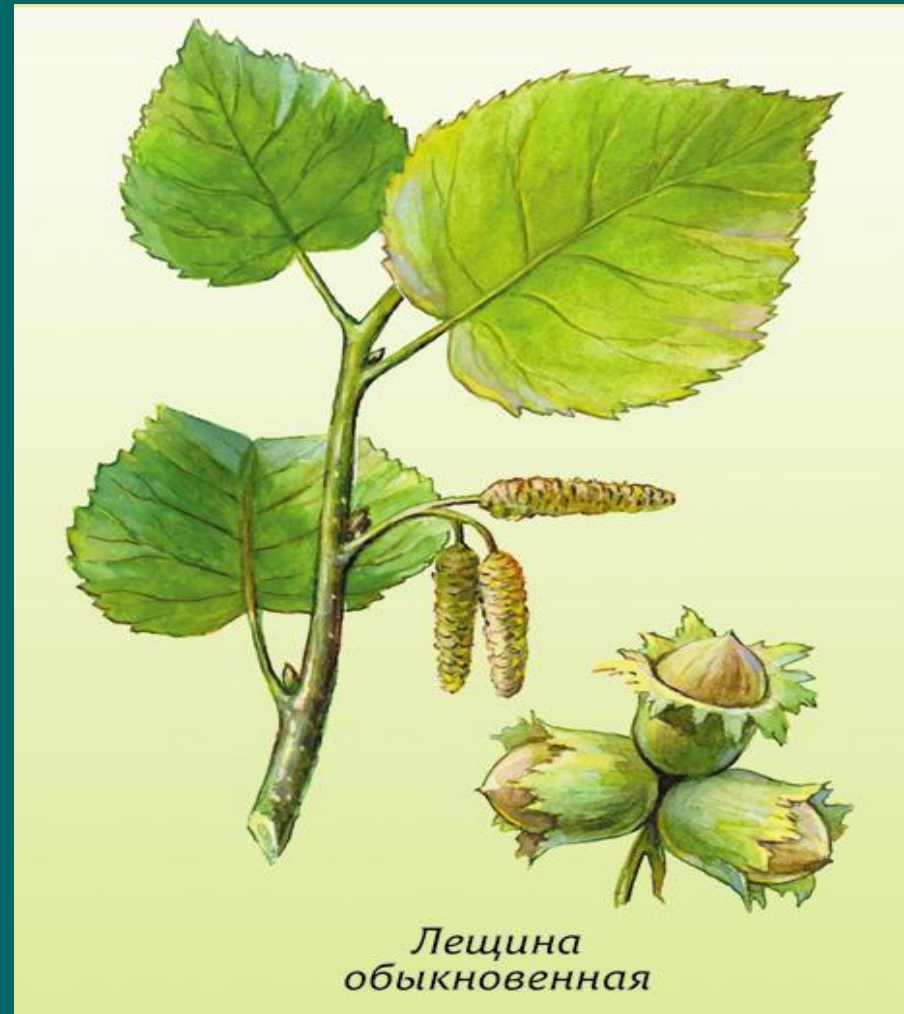


Черника

# Продуценты леса



Яблоня лесная



Лещина обыкновенная

# Продуценты леса



Рябина обыкновенная



Боярышник кроваво-красный



**Совокупность растений – продуцентов в экосистеме – называется растительным сообществом или фитоценозом.**

# Консументы в лесу

## Консументы I порядка



Белка обыкновенная



Белка летяга

# Консументы в лесу

## Консументы I порядка



Клёст



Бурундук

# Консументы в лесу

## Консументы I порядка





# Консументы в лесу

## Консументы I порядка



Короеды



Яблочная плодожорка

# Консументы II порядка



Ласка с добычей

# Консументы в лесу

## Консументы II порядка



**Волк**



**Росомаха**

# Консументы в лесу

## Консументы II порядка



Лиса



Рысь

# Консументы в лесу

## Консументы II порядка



Сокол



Сова ушастая

# Консументы в лесу

## Консументы II порядка



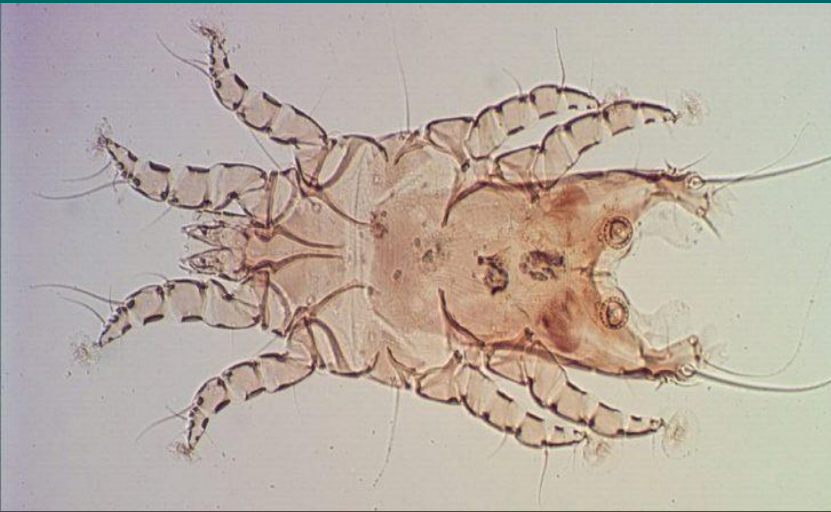
Дятел



Синица

# Консументы в лесу

## Консументы III порядка



Перьевой клещ



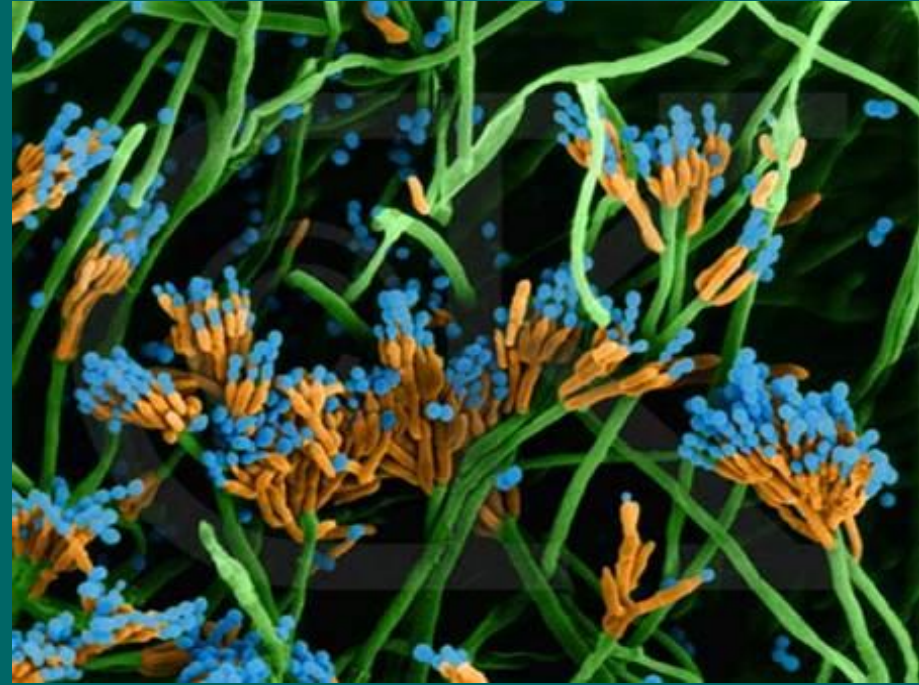
Блоха

# Редуценты

## Плесневые грибы



Мукор



Пеницилл



# Редуценты Опята на пне



**Редуценты. Активные процессы переработки древесины грибами приводят к их свечению.**



# Редуценты



**ХОЗЯЙСТВО**

Дождевые черви



**Составьте из представленных организмов цепи  
питания.**