



# **Биогеоценоз и экосистема.**

## **Структуры биогеоценоза**

# Сукачев Владимир Николаевич



**Основоположник биogeоценологии – ввел понятие "биogeоценоз" в 1940 г., один из основоположников учения о фитоценозе, его структуре, классификации, динамике и взаимосвязях. Создал в 1964 г. учение о лесной биogeоценологии. Основатель школы лесотипологов. Автор ряда учебников и руководств по дендрологии, геоботанике и работ по вопросам дарвинизма.**

# А. Тенсли

• **Экосистема** —  
основное понятие  
экологии. Термин был  
предложен в 1935 году  
английским экологом А.  
Тенсли.

• **Экосистема** — это  
любая совокупность  
взаимодействующих  
организмов и условий  
среды.



# Различия биогеоценоза и экосистемы

## Биогеоценозы:

- Ельник черничный
- Ельник кисличный
- Березняк бруснично-марьянниковый
- Разнотравно-злаковая степь

## Экосистемы:

*макроэкосистемы –*

- Биосфера, Таежный лес, степь, пустыня

*мезоэкосистемы –*

- Ельник, березняк

*микроэкосистемы-*

- Пень трухлявый, аквариум, человек

# Трофическая структура биогеоценоза

- **Трофическая (пищевая) цепь** — ряд взаимоотношений между группами организмов (растений, животных, грибов и микроорганизмов), при котором происходит перенос вещества и энергии путем поедания одних особей другими

# Пример пастбищной цепи (выедания)



Сок  
растения

ля

Божья  
коровка

паук

Насекомояд  
ная птица

# Приведем две типичные детритные пищевые цепи наших лесов (разложения)



Мёртвое  
животное

муха

лягушка

уж



опад

Дождево  
й  
червь

дрозд

Ястреб -  
перепелятн  
ик

# Трофические уровни экосистем

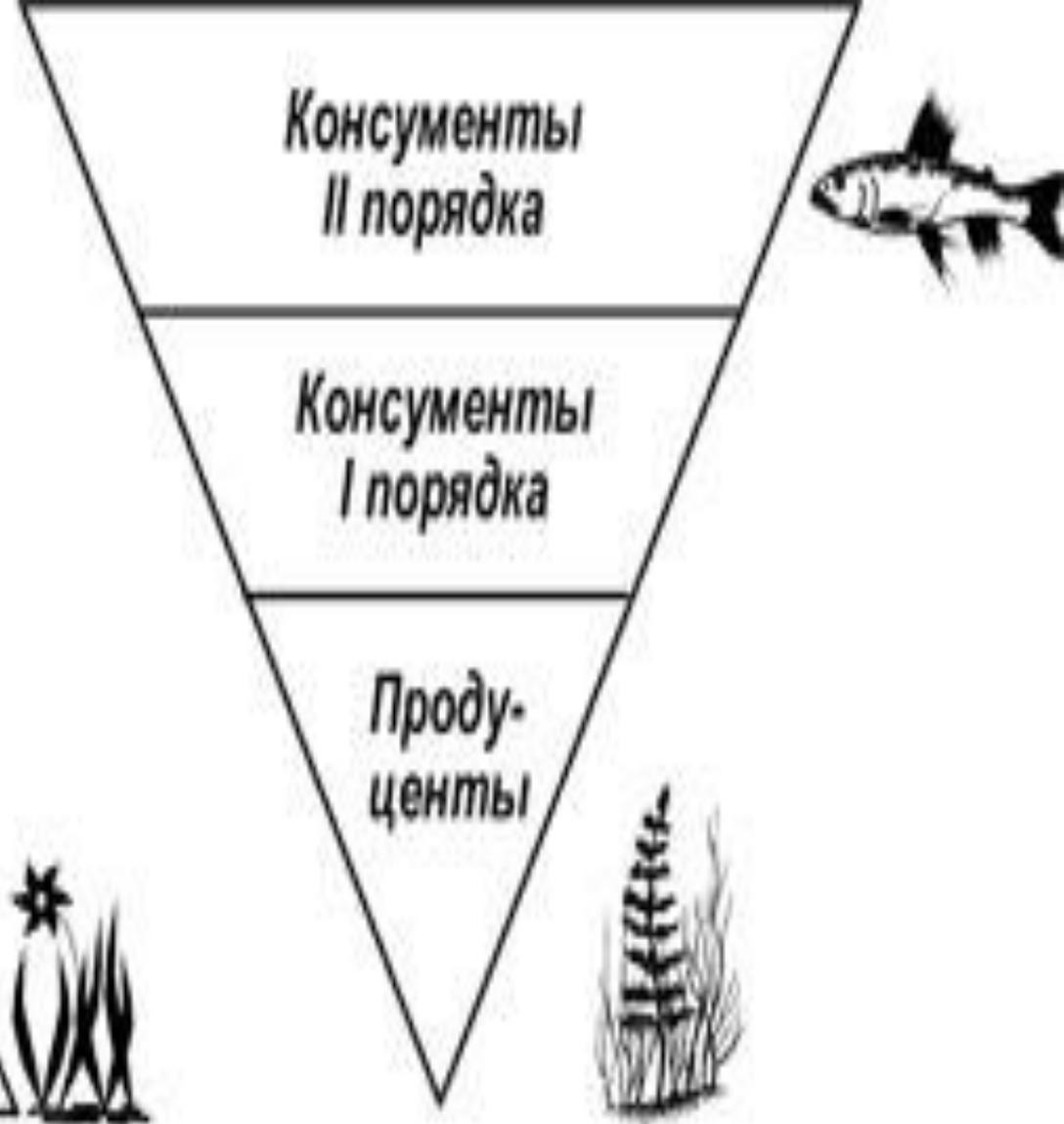
- **Первый** - *продуценты* (автотрофные организмы, растения, водоросли)
- **Второй** - *консументы первого порядка* (гетеротрофные травоядные), *редуценты*
- **Третий** - *консументы второго порядка* (гетеротрофные хищники)
- **Четвертый** - консументы третьего порядка (гетеротрофные хищники поедающие хищников)
- **Пятый** – паразиты хищников и травоядных

# Экологическая «пирамида»

- **Экологическая пирамида** — графическое изображение соотношения между продуцентами и консументами всех уровней в экосистеме.
- **Правило экологических пирамид** (правило 10%) – с одного трофического уровня на другой переходит не более 10% массы и энергии.



А. Экологическая пирамида наземной экосистемы



Б. Экологическая пирамида водной экосистемы



# Продукция биомассы в пищевых цепях и сетях

- **Первичная:** биомасса создаваемая продуцентами путем фотосинтеза
- **Вторичная:** биомасса создаваемая консументами и редуцентами при поедании первичной и вторичной биомассы

# Пространственная структура биогеоценоза

- **Пространственно-территориальные связи**
- **Ярусное строение (ярусность)** – пространственное и территориальное распределение видов внутри биогеоценоза
- **Ёмкость биотопа** – ресурсные возможности для питания, укрытия и размножения (чем больше ёмкость тем больше видов вмещает биотоп)

# Ярусы леса



Большие  
деревья

Малые  
деревья

Кустарники

Травы и кустарнички

Мхи и лишайники

Подстилка



прибрежные растения

мелководные растения

глубоководные  
растения

валуны

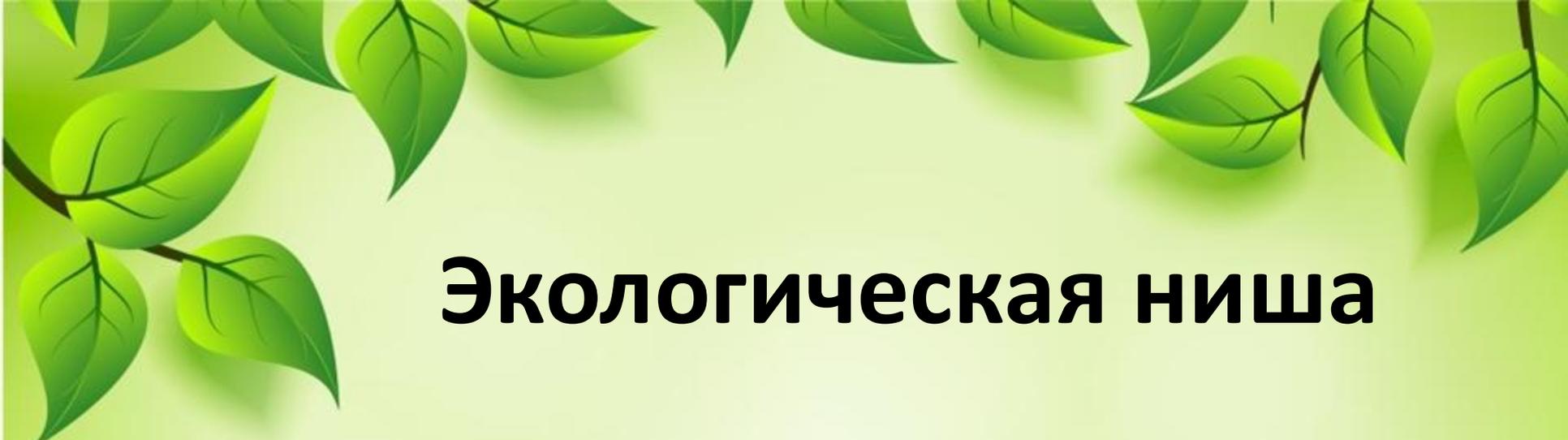
оксигенаторы

суглинок

корневище кувшинки

песок

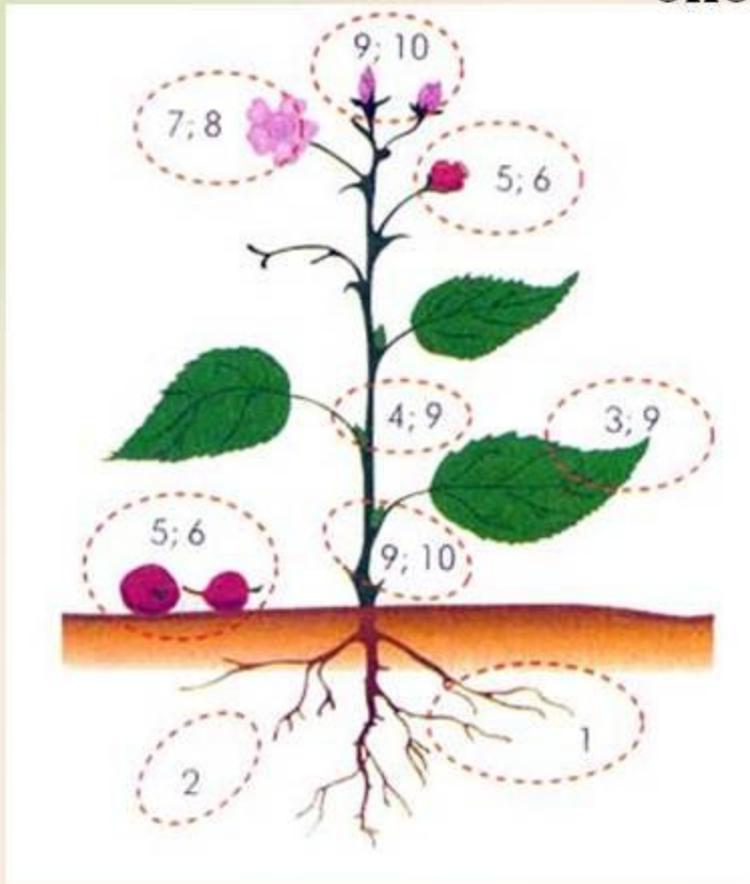
гибкая гидроизоляция



# Экологическая ниша

- **Экологическая ниша** — место, занимаемое видом в биоценозе, включающее комплекс его биоценологических связей и требований к факторам среды.
- Термин введён в 1914 году Дж. Гриннеллом и в 1927 году Чарльзом Элтоном.

**Экологическая ниша отображает функциональное участие популяций (видов) в системе биотических связей биогеоценоза.**



Экологические ниши популяций видов, специализирующихся на цветковом растении: 1 - корнееды, 2 - эккрисотрофы, 3 - листоеды, 4 - стволоеды, 5 - плодоеды, 6 - семяеды, 7 - цветоеды, 8 - пыльцееды, 9 - сокососы, 10 - почкоеды