

# Термин «популяция» был впервые введен датским ученым Иогансеном



Иогансен Вильгельм Людвиг

- «популюс» по-лат. – «народ», точный перевод – «население вида на какой-либо территории»

**Популяция** – группа особей одного вида, находящихся во взаимодействии между собой и совместно населяющих общую территорию (элементарная единица эволюции).

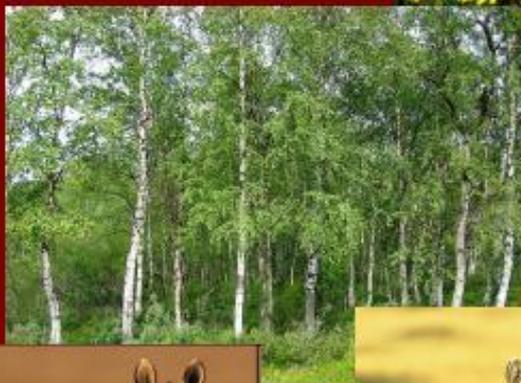
**Вид** – состоит из популяций.

**Ареал** – место распространения данной популяции.

Вид



Популяци



# Условия существования популяции:

## Популяция – группа особей

- Один вид
- Территория (ареал)
- Относительная изолированность
- Скрещивание
- Плодовитое потомство



## Экологическая характеристика популяции

*Численность* — количество особей

*Плотность популяции* — число особей на единицу площади или объема

*Биомасса* — масса особей популяции на единицу площади или объема

*Рождаемость* — число особей, которое рождается за единицу времени

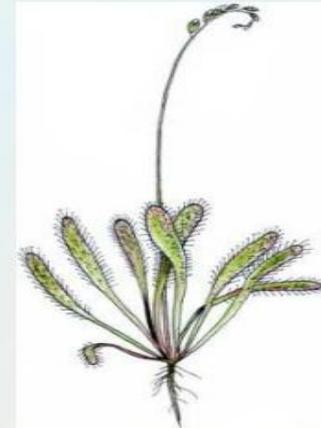
*Смертность* — количество особей, которое гибнет за единицу времени

## Плотность популяции -

это численность особей или биомасса, на единицу площади или объема жизненного пространства.



Плотность популяции росянки английской



- Пример: число пшеницы на квадратный метр или число рачков-дафний в литре воды из данного водоема.
- *В природе постоянно происходит колебания численности и плотности*

## Рождаемость.

1. Это число особей появившихся за определенный период.
2. Зависит от многих факторов:
  - числа самок в популяции,
  - плодовитости,
  - числа поколений в году,
  - условий размножения и т.д.

**Некоторые насекомые способны давать 2-3 поколения в год, при этом откладывать яйца в количестве нескольких сотен.**



**Смертность популяции** — это количество особей, погибших за определенный период.

- **Факторы влияющие на смертность:**

- ❖ Наличие хищников, болезней и паразитов;
- ❖ Потери или ухудшения среды обитания, результат человеческой деятельности;
- ❖ Природные катаклизмы (пожары, засуха, землетрясения, наводнения);

Изучение этих процесс важно, для прогнозированиа состояния популяции

- **Сокращающая популяция** – смертность превышает рождаемость.
- **Растущая** – рождаемость вновь преобладает над смертностью.



## Взаимоотношения особей внутри популяции

У некоторых видов все особи живут **поодиночке**, независимо друг от друга, лишь изредка встречаясь для размножения (например, жуки-жужелицы или некоторые пауки).

Другие образуют в неблагоприятные периоды **скопления**, вместе переживают зиму или засуху в подходящих условиях (божья коровка).

У третьих создаются **временные или постоянные семьи**, объединяющие родителей и потомство.

Есть виды, у которых в пределах популяций особи объединяются **в крупные группы**, — **стаи, стада, колонии**, где совершают совместные действия (защиту, миграции, добывание пищи).

## *Структура популяций*

- пространственная
- возрастная
- половая
- генетическая

# Структура популяции

Разные популяции характеризуются различной пространственной структурой – расположением особей в пространстве



Случайное



Равномерное



Групповое

# Возрастная структура популяции

- Определяет все **возрастные группы особей**, в том числе всех стадий и фаз развития организма.

В популяциях животных и человека выделяют **3 экологических возраста:**

- **предрепродуктивный** (довоспроизводящий) потомство, дети и молодые особи



- **репродуктивный** (воспроизводящий) (например, у человека женщин **21 - 45 лет**, а для мужчин **26-55 лет**)



- **пострепродуктивный** включает особи, не способные к производству потомства по возрасту



shared

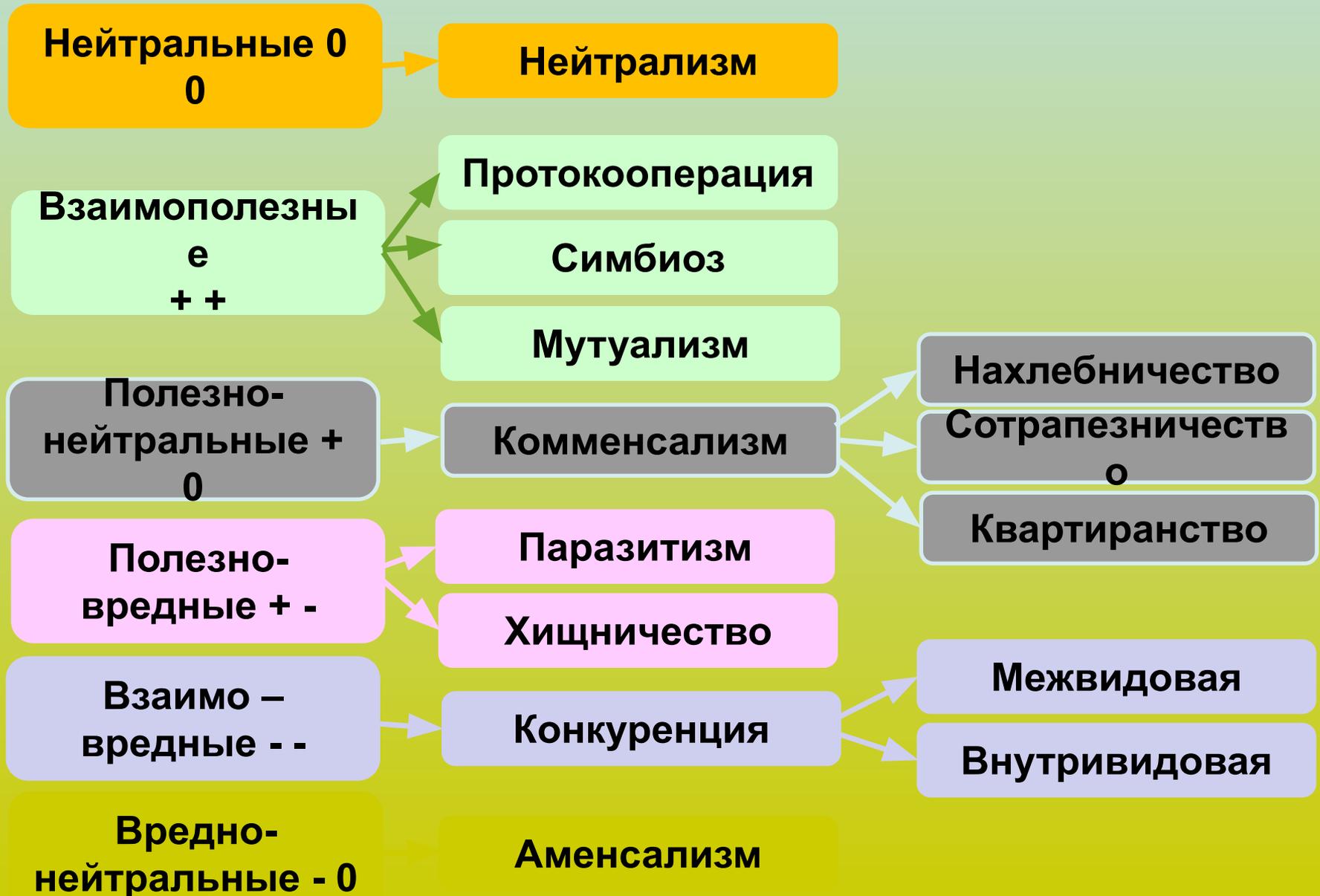
**Половая структура** - представляет собой соотношение в ней особей разного пола.



- Пример: из оплодотворенных яиц – самки, неоплодотворенные – самцы;

**Основные  
типы  
экологических  
взаимодействи  
й**

# Типы биотических взаимодействий



# Нейтрализм

Совместно обитающие на одной территории организмы не влияют друг на друга. Истинный нейтрализм очень редок так как возможны косвенные взаимодействия



# Аменсализм



Для одного из  
совместно  
обитающих видов  
влияние другого  
вида  
отрицательное, в то  
время как  
угнетающий не  
получает ни вреда,  
ни пользы

Светолюбивые травы,  
растущие под елью,  
страдают от сильного  
затенения

# Комменсализм

Один вид получает какое-либо преимущество, выгоду, не принося другому ни вреда, ни пользы. Это одностороннее использование одного вида без нанесения ему ущерба.



# Комменсализм: нахлебничество

Потребление остатков пищи хозяина



Песец доедает остатки  
добычи белого  
медведя

# Комменсализм: нахлебничество

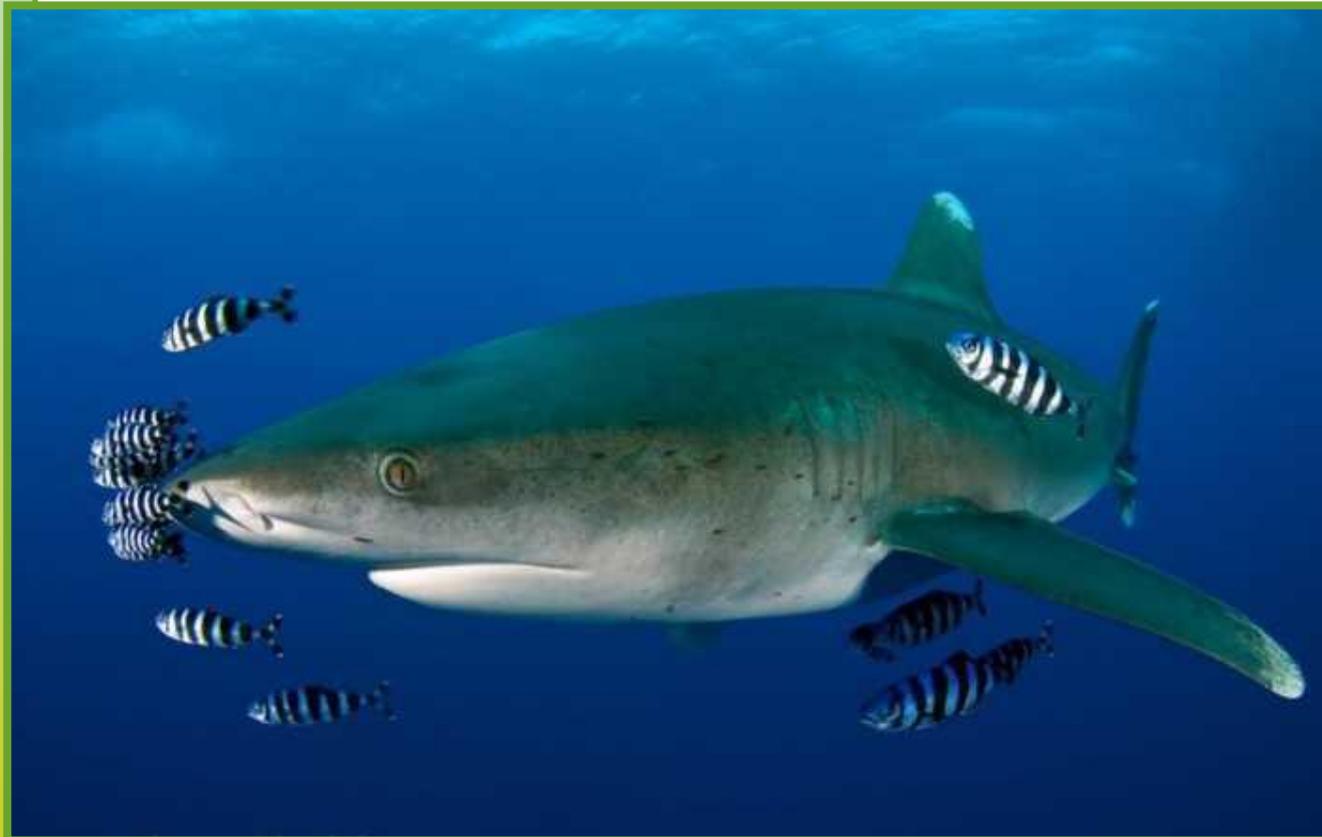
Потребление остатков пищи хозяина



Гиены подбирают  
остатки добычи, не  
доеденной крупными  
хищниками

# Комменсализм: нахлебничество

Потребление остатков пищи хозяина

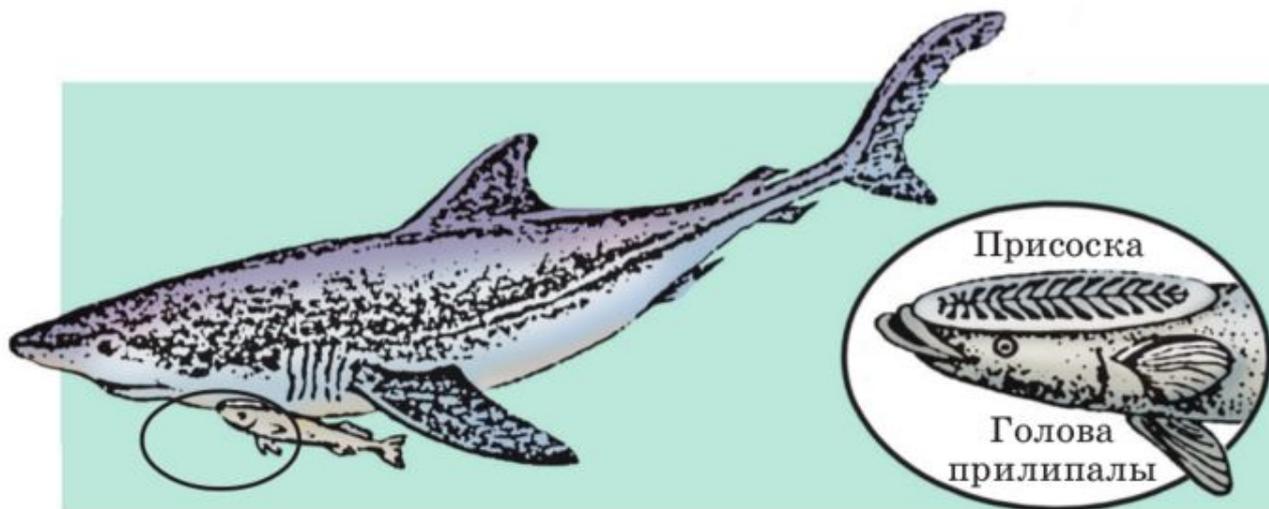


Рыбы-лоцманы  
следуют за акулами,  
дельфинами, питаюсь  
остатками пищи

# Комменсализм: нахлебничество



Примером перехода нахлебничества в более тесные отношения служат взаимоотношения рыбы-прилипалы, обитающей в тропических и субтропических морях, с акулами и китообразными



# Комменсализм: сотрапезничество



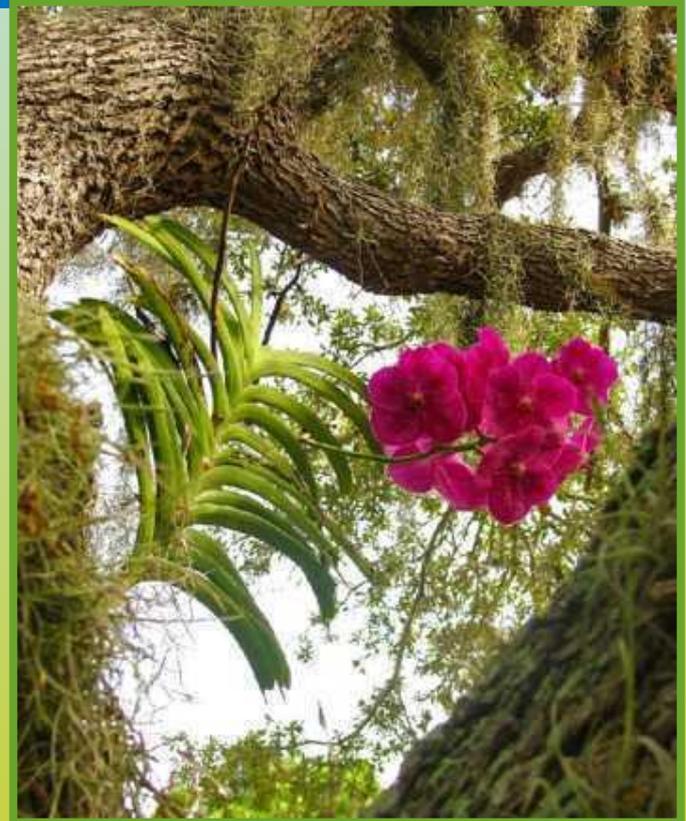
Потребление  
разных веществ  
или частей одного  
и того же ресурса

Зебры питаются верхними самыми сочными частями травы в саванне, антилопы поедают более низкие части, богатые протеинами и клетчаткой. Слоны поедают самые жесткие, низкие части.

# Комменсализм: квартиранство



Использование одними видами других (их тел или жилищ) в качестве убежища или жилища



Лианы и эпифиты (орхидеи, лишайники, мхи) поселяются непосредственно на стволах и ветвях деревьев.

# Комменсализм: квартиранство



Некоторые рыбы прячутся среди щупалец медуз и актиний



Рыба горчак откладывает икру в мантийную полость двустворчатого моллюска беззубки

# Протокооперация



Совместное существование выгодно для обоих видов, но не обязательно для них

Муравьи распространяют семена некоторых растений леса

# Протокооперация



В этих  
случаях  
отсутствует  
необходима  
я тесная  
связь  
конкретной  
пары  
партнеров

Пчелы опыляют цветковые  
растения

# Мутуализм

Симбиотические отношения, при которых наблюдается устойчивое взаимовыгодное сожительство двух организмов разных видов



Клевер опыляется только шмелями, кедровка питается только семенами сосны кедровой, является единственным распространителем ее семян.

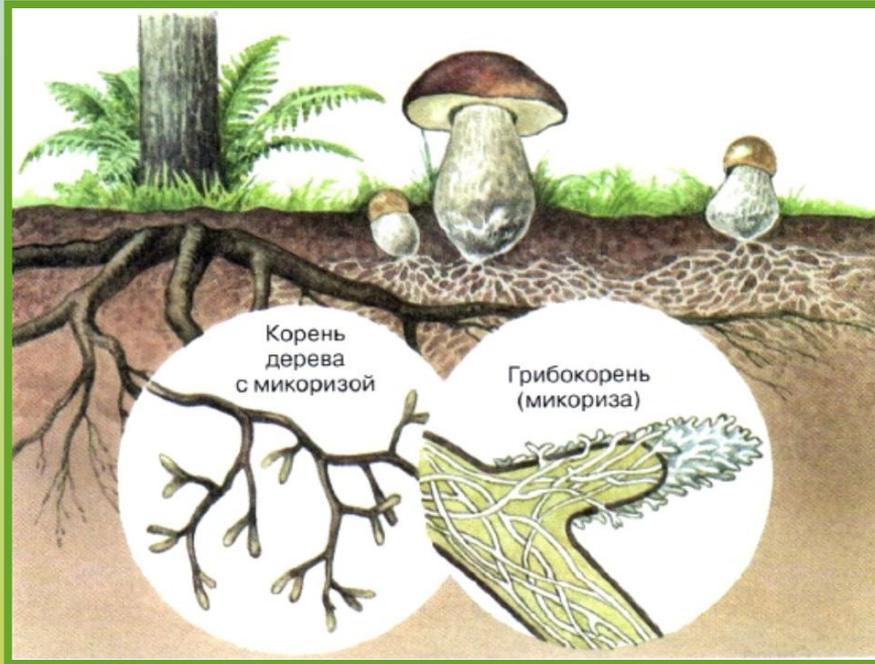
# Симбиоз

Неразделимые взаимопользные связи двух видов, предполагающие обязательное тесное сожительство организмов, иногда даже с элементами паразитизма.



Лишайники – тесное взаимовыгодное сожительство грибов и водорослей.

# Симбиоз



Микорриза (грибокорень) – симбиоз деревьев и грибов.

В кишечнике термитов живут жгутиковые простейшие, которые производят фермент, разлагающий клетчатку на сахара. Термиты не имеют собственных ферментов для переваривания целлюлозы и без симбионтов погибли бы. Жгутиковые получают благоприятные условия среды.

# Хищничество

Представители одного вида поедают (уничтожают) представителей другого, то есть организмы одной популяции служат пищей для организмов другой.



Хищник - охотник



Хищник - собиратель

# Хищничество

## Хищные растения



Росьянка круглолистная



Венерина мухоловка

# Паразитизм

Представители одного вида (паразита, потребителя) живут за счет питательных веществ или тканей организма другого вида (хозяина), используя живого хозяина и как место постоянного или временного проживания.



Паразитическое растение  
повилика



Паразитический гриб  
трутовик

# Конкуренция

Это тип взаимоотношений, возникающий у двух видов со сходными потребностями, обитающих на одной территории. Присутствие одного вида или организма уменьшает пищевые ресурсы, сокращает территорию расселения другого.



Внутривидовая конкуренция



Межвидовая конкуренция: ондатра вытесняет выхухоль

# Вывод:

В биогеоценозе между организмами наблюдаются разнообразные формы взаимоотношений, которые построены на пищевых, пространственных и других типах взаимодействия, регулируют численность популяций и определяют устойчивость сообщества.